

Verkennend bodemonderzoek

locatie: Hoekerstraat / Gielenhofweg / Muldersweg te Egchel



Projectnummer: 05-0892-45
13 december 2005

Opdrachtgever:
Gemeente Helden
Wilhelminaplein 1
5981 CC Panningen

Projectgegevens

Projectnaam : Egchel, Hoekerstraat/Gielenhofweg/Muldersweg
Projectnummer : 05-0892-45
Adres onderzoekslocatie : Hoekerstraat/Gielenhofweg/Muldersweg
Plaats : Egchel
Gemeente : Helden
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 58B noord, Panningen
Coördinaten : X: 195.450 tot X: 198.890 en
Y: 369.720 tot Y: 370.050
Kadastrale aanduiding : gemeente Helden, sectie G, nummers 321 en
4581[beiden gedeeltelijk], 4884, 4900 en 5365
Oppervlakte : circa 44.105 m²

Opdrachtgever

Naam : Gemeente Helden
Contactpersoon : de heer ing. C.A.J. Janssen
Adres : Wilhelminaplein 1
Postcode : 5981 CC
Woonplaats : Panningen
Telefoonnummer : 077 - 306 6829
Faxnummer : 077 - 306 6767

Adviesbureau

Naam : HMBgroep
Adres : Voltaweg 8
Postcode : 5993 SE
Woonplaats : Maasbree
Telefoonnummer : 077-4652808
Faxnummer : 077-4653418

HMB bodem

Maasbree, 13 december 2005

de heer H.H.C. Hoeijmakers

de heer dr. ir. B.A. van de Pas

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMBgroep, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



Samenvatting

In opdracht van de Gemeente Helden, Wilhelminaplein 1 te Panningen, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Hoekerstraat / Gielenhofweg / Muldersweg te Egchel.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 321 en 4581 [beiden gedeeltelijk], 4884, 4900 en 5365.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2005.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van nieuwbouw en verkoop van woningen en de daarvoor geldende bestemmingsplanwijziging en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, grondtransactie en nieuwbouw van woningen. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van matig tot sterk puinhoudend materiaal bij boring 6 (traject 0-90 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

In de bovengrond (grondmengmonsters M01, M02 en M03) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De ondergrond (grondmengmonster M05 en M05) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de grondmengmonsters van de ondergrond (M04, M05 en M06) aangetoond. Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van minerale olie in de ondergrond zijn niet aan het licht gekomen. Op basis van het gaschromatogram kan het soort minerale olie niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van lichte overschrijdingen van de streefwaarde bestaat er geen reden tot aanvullend bodemonderzoek.

De zintuiglijk verontreinigde grond (grondmonster M07) is licht verontreinigd met lood, zink, PAK-totaal en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond. De lichte verontreinigingen kunnen gerelateerd worden aan de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen (sterk puinhoudend materiaal). Op basis van het gaschromatogram kan het soort minerale olie niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Derhalve vormt deze lichte verontreiniging, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

De aangetoonde gehalten aan zink en PAK voldoen aan de bodemgebruikswaarden I, welke door de overheid zijn vastgesteld als terugsaneerwaarden voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben. Het gehalte aan lood overschrijdt de bodemgebruikswaarde I maar niet de verbijzonderde bodemgebruikswaarden, die zijn vastgesteld door de Provincie Limburg, waardoor kan worden gesteld dat hier geen sprake is van actuele risico's en dat sanerende maatregelen niet noodzakelijk zijn om het terrein geschikt te maken voor het toekomstig gebruik (BGW1 + toets, zie bijlage 8).

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1 t/m PB5 (grondwatermonsters W01 t/m W05) zijn er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB4 en PB5 is matig verontreinigd met nikkel. Tevens is het grondwater uit peilbuis PB3 en PB4 licht verontreinigd met cadmium, het grondwater uit peilbuis PB2 licht verontreinigd met nikkel en het grondwater uit de peilbuis PB3 en PB5 licht verontreinigd met zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als zeer laag tot enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte lood-, zink-, PAK-totaal- en minerale olieverontreiniging in de grond en lichte tot matige cadmium-, nikkel- en zinkverontreiniging in het grondwater niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreiniging, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek.

Het aangetoonde gehalte aan minerale olie in (meng)monster M05, M06 en M07 overschrijdt de streefwaarde, welke door de overheid wordt gehanteerd als bodemkwaliteitsnorm voor terreinen met een woonfunctie voor componenten waarvoor geen specifieke bodemgebruikswaarde I is vastgesteld. Aangezien het aangetoonde gehalte waarschijnlijk moet worden gerelateerd aan organisch materiaal (als humuszuren) in de bodem is er geen sprake van actuele risico's voor mens en milieu (Provincie Limburg, Beleidskader bodem 2005, paragraaf 7.3) Derhalve vormen deze lichte verontreinigingen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, grondtransactie en nieuwbouw op de locatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegde gezag.

Aangezien de aard van het lichte verhoogde gehalte aan lood, zink, PAK-totaal en minerale olie bij boring 6 niet duidelijk is wordt geadviseerd om bij het bouwrijp maken van het perceel de uitkomende zintuiglijk verontreinigde grond bij dit boorpunt in het traject 0 – 1,0 m-mv te verwijderen en op een milieuverantwoorde wijze af te voeren. De aangetoonde gehalten zijn van een dusdanige aard dat de vrijkomende grond waarschijnlijk buiten de locatie kan worden hergebruikt.

Tevens dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	1
2 Vooronderzoek	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	5
2.3.1 Inleiding.....	5
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	6
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	6
2.3.4 Bodemtype.....	7
3 Hypothese	7
4 Onderzoeksstrategie	7
5 Uitvoering van het onderzoek	8
5.1 Veldwerkzaamheden grond	8
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater	8
5.2.1 Plaatsen peilbuizen.....	8
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	8
5.3 Samenstelling te analyseren grond(meng)monsters	9
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	10
6 Onderzoeksresultaten	11
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	11
6.2 Zintuiglijke waarnemingen	11
6.3 Analyseresultaten	11
6.3.1 Toetsingskader	11
6.3.2 Grond	12
6.3.3 Grondwater	12
7 Conclusies en aanbevelingen	20

Bijlagen

1 Regionale situatie
2 Kadastrale situatie
3 Situering van de boringen en peilbuizen
4 Boorprofielen
5 Analysecertificaat grond
6 Analysecertificaat grondwater
7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
8 BGW1 + toets
9 Samenvatting vooronderzoek

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeente Helden, Wilhelminaplein 1 te Panningen, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein gelegen aan de Hoekerstraat / Gielenhofweg / Muldersweg te Egchel.

Kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 321 en 4581 [beiden gedeeltelijk], 4884, 4900 en 5365.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in november 2005.

De aanleiding van het onderzoek vormt de realisatie van nieuwbouw en verkoop van woningen en de daarvoor geldende bestemmingsplanwijziging en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, grondtransactie en nieuwbouw van woningen. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- vooronderzoek;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Uitvoering van het vooronderzoek conform het gestelde in de NVN 5725 is geschied middels het verzamelen van relevante informatie omtrent het vroegere en huidige gebruik van de locatie alsmede de directe omgeving om aldus te kunnen beoordelen of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot verontreinigingen in de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op grond van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is vervolgens een hypothese opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Voor zover relevant zijn tijdens het vooronderzoek gegevens verzameld middels het raadplegen van documentatie en archieven van de onderstaande instanties:

- Gemeente Helden;
- Provincie Limburg;
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 3 oktober 2005. Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met de heer C.A.J. Janssen van de afdeling milieu van de Gemeente Helden. De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 9 is opgenomen.

Voor zover relevant is de verkregen informatie verwerkt in de onderstaande terreinbeschrijving.

2.2 Gebruik en beschrijving locatie

De regionale situering van het terrein is weergegeven in bijlage 1 en de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van de dorpskern van Egchel, aan de Muldersweg, Hoekerstraat en Gielenhofweg. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummers 321 en 4581 [beiden gedeeltelijk], 4884, 4900 en 5365. De percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 48.214 m². De oppervlakte van het onderzoeksterrein, waarvan circa 1.400 m² bebouwd is, bedraagt ongeveer 44.105 m².

In noordelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de Hoekerstraat, in oostelijke richting aan de Gielenhofweg, in zuidelijke richting aan de Muldersweg. De directe omgeving ten zuidoosten van de onderzoekslocatie heeft voornamelijk een woonbestemming. De directe omgeving in de overige richtingen is voornamelijk in gebruik als land- en tuinbouwgebied.

Het onderzoeksterrein omvat 3 deellocaties. Deellocatie A is aangrenzend ten oosten van de Gielenhofweg gelegen op het kadastrale perceel gemeente Helden, sectie G, nummer 4884. Het perceel, dat ten zuiden van het perceel aan de Molenheg 1 is gelegen is in zijn geheel in gebruik als weiland en heeft een oppervlakte van circa 5.825 m².

Deellocatie B is gelegen aangrenzend ten westen van Gielenhofweg en ten zuiden van de woning aan de Gielenhofweg 2 en Hoekerstraat 1 en 1a. Het perceel, kadastraal bekend gemeente Helden, sectie G, nummer 5657 heeft een oppervlakte van circa 19.262 m². Het oostelijk deel van de deellocatie is braakliggend en op het westelijk deel vindt nieuwbouw van 15 starterswoningen plaats. Ten behoeve van het bouwverkeer is er vanaf de Gielenhofweg een weg van gebroken puin aangelegd tot aan de nieuwbouw. Ten zuidoosten van de gebroken puinverharding ligt een partij grond die is vrijgekomen ten behoeve van de aanleg hiervan. Ten westen van de nieuwbouw is een opvangbekken gegraven ten behoeve van opvangen van hemelwater. Ten noorden van deze bekken bestaat het terrein uit gras.

Deellocatie C is gelegen aangrenzend ten zuiden van de Hoekerstraat, ten westen van nummer 9 en ten oosten van 9b. Ten zuiden grenst het terrein, dat uit de kadastrale percelen 321 en 4581 (beiden gedeeltelijk) en 4900 bestaat, aan de Muldersweg. Dit deel van het onderzoeks-terrein, dat voor circa 125 m² bebouwd is, heeft een oppervlakte van circa 19.018 m². Het noordelijk deel van deze deellocatie bestaat geheel uit weiland en het zuidelijk uit dennenbos en erfbeplanting. Het terreinsgedeelte dat grenst aan de Muldersweg en gelegen is ten oosten van de Muldersweg 28 is in gebruik als tuin. Door het dennenbosje loopt een zandpad en er ligt een open schuur met een waterbassin.

In het archief van de gemeente Helden zijn geen vergunningen achterhaald in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie.

In het bestemmingsplan en structuurschets Egchel-Noord liggen een aantal voormalige bedrijfsterrainen waarvan de Gielenhofweg 2 er één is. Het betreffende voormalige bedrijfsterrein wordt hierna beschreven.

Locatie Gielenhofweg 2

In 1971 is een hinderwetvergunning verleent voor het oprichten van een varkenshouderij-fokkerij en is in 1984 overgenomen door de heer Kersten. Het gedeelte dat tot de huidige onderzoekslocatie behoort, is bebouwd geweest met een viertal stallen die in '73, '75 en '86 gebouwd zijn. Het buitenterrein gelegen tussen de stallen was grotendeels verhard met betonplaten. De bedrijfstoegang via de Hoekerstraat bestond uit gebroken asfalt waaronder een funderingslaag zit bestaande uit gebroken puin. De bedrijfstoegang via de Gielenhofweg bestond eveneens uit gebroken asfalt met gebroken puin. Tussen de Gielenhofweg en de meest oostelijk gelegen varkensstal was het terrein in gebruik als dierenwei. Ten zuiden van de stallen was het terrein in gebruik als akkerland. De stallen zijn in 2004 afgebroken waarna het perceel braak is blijven liggen in verband met de nieuwbouw van woningen. Na de sloop van de stallen is er door Aelmans Adviesgroep uit Heel een verkennend en nader onderzoek uitgevoerd (rapportnummer 05/0007/V/E/HW, 10 februari 2005). Ten aanzien van de aangetroffen verontreiniging met minerale olie is er door Aelmans Adviesgroep een saneringsplan opgesteld (rapportnummer 05/01104/V/E/HW, 22 februari 2005). Inmiddels is de sanering uitgevoerd en dient er enkel nog het evaluatierapport opgesteld te worden. De sterk verontreinigde grond met minerale olie is op een verantwoorde wijze afgegraven (circa 20 m³). Daarna zijn er controlemonsters samengesteld van de putwanden en de putbodem. In geen van de grond(meng)monsters zijn gehalten aan minerale olie boven de bepalingsgrens aangetoond.

Locatie Hoekerstraat 1

Ten westen van de Gielenhof 2 bevindt zich een woning (Hoekerstraat 1) en ten westen daarvan bevindt zich eveneens een woning (Hoekerstraat 1^a). Het terrein ten zuiden van de woning aan de Hoekerstraat is bebouwd geweest met een paardenstal met manege en een varkensstal. Tevens heeft er aan de zuidoostzijde een stapmolen gelegen. De vloeren van deze opstallen waren voorzien van een betonnen verhardingslaag. Het buitenterrein ten noorden en oosten van de paardenstal met manege was voorzien van een asfaltgranulaat. Ten zuidwesten van de manege bevonden zich, evenals rondom de stapmolen, klinkers en het noordoostelijk deel van het terrein was voorzien van een betonverharding. Rondom de twee woningen bevindt zich een tuin en het overige deel is tevens onverhard. Omstreeks 2000 zijn de bedrijfsactiviteiten beëindigd en zijn de stallen gesloopt. Ten tijde van de sloop is er ter plaatse van de meest noordelijk gelegen stal een sterke verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Deze verontreiniging is juni en juli 2000 middels een sanering verwijderd.

Het overige deel van de huidige onderzoekslocatie ten zuiden van de Gielenhofweg 2 en de Hoekerstraat 1 en 1a is altijd in gebruik geweest als landbouwgrond of weiland. Het terreinsgedeelte ten westen en zuiden van de Hoekerstraat 7 en 9 is altijd in gebruik geweest als landbouwgrond en /of weiland.

Locatie Muldersweg 28

Aan de Muldersweg 28 is de voormalige varkenshouderij van de heer Hilkens gevestigd geweest. Na de bedrijfsbeëindiging in 1992 zijn in datzelfde jaar de stallen gesloopt. Na de sloop van de voormalige stallen, die ten noorden van de woning aan de Muldersweg 28 hebben gelegen, is er door Het Milieuburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (nr. Hld93.129, augustus 1993) en zijn er ter plekke van deze stallen dennenbomen aangeplant. Ten noordoosten van de voormalige stallen is in het verleden een mestilo en een open schuur gebouwd. De mestilo is als zodanig niet meer in gebruik maar ingericht als waterbassin. De open schuur is eveneens nog aanwezig maar niet meer in gebruik.

Voor zover bekend hebben op het gehele onderzoeksterrein geen (ondergrondse) opslagtank(s) voor minerale olieproducten gelegen.

...Voormalige bodemonderzoeken

Muldersweg 26, 28, 30 en 32 (percelen 4581 en 4900)

In augustus 1993 is er door Het Milieuburo (rapportnummer Hld 93.129) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (op de percelen met het kadastraal nummer 4581, 4756, 4757, 4899 en 4900). In de bovengrond zijn destijds enkel chryseen en minerale olie in een licht verhoogd gehalte boven de destijds geldende A-waarden aangetoond. In het grondwater (zowel in het instroom- als uitstroomgebied) zijn diverse zware metalen in verhoogde concentraties boven de B-waarden aangetoond. Het grondwater in het instroomgebied bevat tevens enkele licht verhoogde concentraties aan vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

Hoekerstraat 7 en 9 (percelen 320 en 321)

In september en oktober 1998 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 98-563a) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling bestemmingsplan en structuurschets Egchel-Noord. Het onderzoek maakte indertijd deel uit van een omvangrijker bodemonderzoek in Egchel in het gebied omsloten door de Hoekerstraat, Jacobusstraat, Muldersweg en de Gielenhofweg. In de bovengrond ten zuidwesten van het woonhuis aan de Hoekerstraat 7 en 9 is indertijd een licht verhoogde concentratie aan koper aangetoond. Tevens is er in bovengrond EOX aangetoond boven de detectiegrens. In het grondwater zijn indertijd lichte verontreinigingen met diverse zware metalen aangetoond.

Gielenhofweg 2 (perceel 3992)

In februari en maart 1999 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 98-563b) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling bestemmingsplan en structuurschets Egchel-Noord (op de percelen met het kadastrale nummer 320, 321, 2345, 3219, 3220, 3991, 3992, 4581, 4883, 4884 en 4900). Het onderzoek maakte indertijd deel uit van een omvangrijker bodemonderzoek in Egchel in het gebied omsloten door de Hoekerstraat, Jacobusstraat, Muldersweg en de Gielenhofweg. In de bovengrond en ondergrond zijn indertijd geen verontreinigingen aangetoond. In de sterk puinhoudende grond ter plekke van boring 35 (circa 45 meter ten zuiden van de woning aan de Hoekerstraat 1) zijn indertijd licht verhoogde concentraties aan nikkel, PAK, minerale olie en EOX aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 10\020 zijn indertijd lichte verontreinigingen met cadmium en chroom aangetoond en een matige verontreiniging met zink.

Gielenhofweg 2 (perceel 3992)

In juli 2000 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 00-0396-20) een bodemonderzoek en evaluatie bodemsanering uitgevoerd (op de huidige onderzoekslocatie, kadastraal sectie G, nummer 5657, op circa 60 meter ten zuiden van de woning aan de Gielenhofweg 2). De aanleiding was de zintuiglijk aangetroffen verontreinigingen met minerale olie componenten tijdens de sloop van een stal. De sterk verontreinigde grond met minerale olie is op een verantwoorde wijze afgegraven. Daarna zijn er controlemonsters samengesteld van de putwanden, putbodern en van het ontgraven terrein rondom de verontreinigingskern. In geen van de grond(meng)monsters zijn gehalten aan minerale olie boven de bepalingsgrens aangetoond. In het grondwater is plaatselijk een zeer dun olielimpje (schijn) waargenomen (geen duidelijk aaneengesloten olielimpje op het grondwater). In overleg met de Gemeente Helden is indertijd besloten geen grondwatersanering dan wel een aanvullend grondwateronderzoek uit te voeren.

Bestemmingsplan Eichel Noord

In mei 2001 is er door de HMBgroep (rapportnummer 01-0176-21) een vooronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging op de huidige onderzoekslocatie en direct zuiden van de huidige locatie (op de percelen met het kadastrale nummer 320, 321, 2845, 2883, 3219, 3220, 3873, 3990, 3991, 4581 en 4900). Destijds is geconcludeerd dat het onderzoeksterrein als "(grootschalig) onverdacht" aangemerkt kan worden.

Hoekerstraat 1a (perceel 3220 en 3991)

In mei en juni 2001 is er door Het Milieuburo (rapportnummer 01-0363-25) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoekerstraat 1a in verband met een voorgenomen bestemmingsplanwijziging (circa 10 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie). In de boven en ondergrond zijn indertijd geen verontreinigingen aangetoond. Wel is in het asfaltgranulaat, die gelegen was tussen de voormalige stallen ten zuiden van de huidige woning aan de Hoekerstraat 1, een lichte verontreiniging met zink, PAK, minerale olie en EOX aangetoond terwijl de puinverharding onder het asfaltgranulaat licht verontreinigd was met PAK en minerale olie.

Muldersweg (ong.) (perceel 2845)

In augustus 2001 is er door de HMB groep (rapportnummer 01-0562-36) een beperkt bodemonderzoek uitgevoerd op een terrein ten noorden van de huidige percelen aan de Muldersweg 26, 26a, 30 en 32. In zowel de boven- als de ondergrond zijn zintuiglijk of analytisch indertijd geen verontreinigingen aangetoond.

Muldersweg (ong.) (perceel 2845)

In juni 2005 is er door de HMB groep (rapportnummer 05-0535-25) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in verband met de voorgenomen grondtransactie (aangrenzend ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie). In de bovengrond is indertijd een lichte verontreiniging met zink aangetoond. Het grondwater was sterk verontreinigd met nikkel en licht met cadmium.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er aan de buitenzijde van de opstallen asbestverdacht materiaal is toegepast of er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie het bestemmingsplan te wijzigen waarna er woningengebouwd zullen worden. Tevens zullen de te onderzoeken percelen verkocht worden.

2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.1 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 58 west, Roermond).

tabel 2.1: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	0 - 3 mg/l
hardheid	6 - 10 °D
maaiveldhoogte	+ 31,5 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 29,5 m+NAP
stromingsrichting grondwater	zuidoostelijk, richting Maas
kD-waarde	500 - 1000 m ² /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in het gebied van de Peelhorst.

Het gebied waarbinnen het grondwater in de Peelhorst zich beweegt, is geologisch opgebouwd uit een pakket fijne en grove sedimenten van tertiaire tot kwartaire ouderdom.

Aan de bovenzijde wordt het watervoerend pakket afgesloten door de slecht doorlatende deklaag (zanddiluvium). Aan de onderzijde vormen kleiige afzettingen van het Mioceen de slecht doorlatende basis. Het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater vertoont een grote mate van overeenstemming met het isohypsenbeeld van het (diepe) grondwater in het eerste watervoerend pakket.

Daaruit blijkt dat er geen duidelijke hydrologische scheiding aanwezig is tussen het freatische en het diepe grondwater.

Miocene afzettingen.

Deze zijn overwegend van mariene oorsprong en opgebouwd uit middelfijne, door glauconiet groengekleurd, slib- en glimmerrijke zanden waarin schelpen, botten en plaatselijk kleilagen worden gevonden.

De slecht doorlatende deklaag.

Deze deklaag is over het algemeen opgebouwd uit een pakket fijne slibhoudende zanden, zandige lemen (Brabantleem), klei en veen.

Hydrologisch is de deklaag van betekenis omdat hij stagnerend kan werken op verticale grondwaterstromingen, vooral op plaatsen waar leemlagen aanwezig zijn.

Plaatselijk kan dit aanleiding geven tot schijnspiegels van freatisch grondwater.

2.3.3 Grondwateronttrekking

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de geregistreerde grondwateronttrekking, die volgens opgave van de Provincie Limburg in de omgeving van de onderzoekslocatie plaatsvindt.

tabel 2.2: geregistreerde grondwateronttrekking

Nummer	Afstand (km)	Adres grondwateronttrekking	Naam vergunninghouder	Diepte (m-mv)	Winning in 2004 (m ³)
486	1,2	J.F. Kennedylaan 95 Panningen	Rabobank Helden-Kessel-Maasbree	-	87.166

Bovenstaande onttekening zal waarschijnlijk geen noemenswaardige invloed hebben op de stand of stromingsrichting van het freatische grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere onttekingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoekslocatie is het niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwateronttekening plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen). Deze onttekingen zullen geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stromingsrichting van het grondwater uitoefenen.

2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 58 west, Roermond) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de laarpodzolgronden, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Ook van deze gronden komt maar een beperkte oppervlakte voor. Men treft ze aan in de nabijheid van Helden en Meijel aan de rand van het oude bouwland, en ten oosten van Weert.

De gronden hebben een circa 40 centimeter dikke, zeer donker grijsbruine tot zeer donker grijze bovengrond met ongeveer 4% humus. De B-horizont is 10 à 15 centimeter dik, donkerbruin van kleur en bevat 2 à 3% humus. Nabij Helden en Meijel bedraagt het leemgehalte 20 à 25%; vanaf 80 à 90 centimeter diepte wordt de lichtbruine tot grijsgele C-laag zwak lemig en bevat ongeveer 14% leem. Nabij Weert is het leemgehalte van de bovengrond 30 à 35% en neemt naar beneden toe tot circa 40%; ondieper dan 60 à 70 centimeter komt zwak lemig, fijn zand voor. Omdat het laatstgenoemde gebied vrij veel reliëf heeft, is hier een complex van Gt V en Gt VI aangegeven.

De voornoemde afkortingen zijn de bodemhorizonten die men in het bodemprofiel kan waarnemen. Ze verschillen van elkaar door onder andere het gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum, de kleur en de structuur. De volgende drie hoofdhorizonten kunnen hierbij worden onderscheiden.

Hoofdhorizont A is de bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waaruit eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;

A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte aan organisch stof, die biologisch geheel of gedeeltelijk is omgezet en intensief is vermengd met minerale delen;

Ap: bouwvoor;

Aan: een door menselijke activiteiten (bv. ophoging) gevormd dek;

A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief arm is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie;

AC: overgang van A naar C met evenveel A- als C-kenmerken.

Hoofdhorizont B is de laag waarin door inspoeling materiaal is afgezet. Deze hoofdhorizont wordt onderverdeeld in:

B2: laag met maximale inspoeling;

B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorf humus;

B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer;

B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofdhorizont C is de laag waarin onveranderd of slechts weinig veranderd materiaal (moedermateriaal) aanwezig is. De hoofdhorizont bestaat uit:

C1: kalkloos moedermateriaal;

C2: kalkrijk moedermateriaal.

3 Hypothese

Tijdens het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als "grootschalig onverdacht" aangemerkt.

4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde hypothese. De onderzoekslocatie wordt als "grootschalig onverdacht" aangemerkt en onderzocht conform de strategie ONV-GR als genoemd in de NEN 5740.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

5 Uitvoering van het onderzoek

5.1 Veldwerkzaamheden grond

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn op 14 en 17 november 2005, met behulp van een edelmanboor, dertig boringen (boring 1 t/m 30) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

Negen van deze boringen (boring 1 t/m 9) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van maximaal 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

5.2 Veldwerkzaamheden grondwater

5.2.1 Plaatsen peilbuizen

Beneden- en bovenstrooms van de onderzoekslocatie zijn vijf boringen (boring 1 t/m 5) doorgezet tot een diepte variërend van circa 1,5 tot 1,9 meter beneden het freatisch vlak en afgewerkt tot peilbuizen (peilbuis PB1 t/m PB5).

Door het onsamenhangende karakter van de grond vanaf het freatisch vlak zijn deze boringen vanaf het freatisch vlak uitgevoerd met behulp van mantelbuizen en een pulsboor. De peilbuizen bestaan uit Hoge Dichtheid Poly Ethyleen (HDPE). Aan de onderzijde zijn de peilbuizen voorzien van een filterbuis van blank HDPE met een lengte van 1 meter. De filterbuizen zijn aan de onderzijde afgesloten met een HDPE-afsluitdop. Het filtergedeelte en het blinde gedeelte van de peilbuizen zijn lekvrij verbonden met een strak sluitende mof. Het filtergedeelte van de peilbuizen is omstort met gebrand en gewassen filtergrind (1-2 mm). De boorgaten zijn ter hoogte van de grondwaterspiegel en net onder het maaiveld gedicht met een bentoniet kleistop. De peilbuizen zijn afgeschermd met een straatpot en verzonken onder maaiveld. Gelijk na het plaatsen zijn de peilbuizen afgepompt.

De situering van de peilbuizen is eveneens aangegeven in bijlage 3.

5.2.2 Bemonstering grondwater

De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 28 november 2005. Direct voor de monsternamen zijn de peilbuizen afgepompt (ongeveer 2 maal de natte inhoud van de peilbuis).

De bemonstering heeft plaatsgevonden met een vacuümpomp. Via een doorstroomcel heeft tijdens het afpompen en bemonsteren een continue meting van de pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) plaatsgevonden. Pas nadat deze parameters geen schommelingen meer vertoonden is het grondwatermonster genomen. Voor de monsternamen zijn de aanzuigslangen met het betreffende grondwater gespoeld. Ten behoeve van het onderzoek op kwik en andere zware metalen is een gedeelte van het grondwatermonster tijdens de monsternamen in-line gefiltreerd (filter met een poriëngrootte van 0,45 µm). Het grondwatermonster is verdeeld over enkele monsterflessen welke, afhankelijk van de te analyseren parameters, voorbehandeld zijn met een bepaald conserveringsmiddel.

Direct na de monsternamen zijn zowel de grondmonsters als de grondwatermonsters gekoeld aangeleverd bij het laboratorium, waar verdere conservering ten behoeve van het onderzoek heeft plaatsgevonden.

5.3 Samenstelling te analyseren grond(meng)monsters

Bovengrond

Tabel 5.1 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de bovengrond.

tabel 5.1: samenstelling mengmonsters bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M01	2.1	0 - 50	geen
	10.1	0 - 50	geen
	11.1	0 - 50	geen
	12.1	0 - 50	geen
	13.1	0 - 50	geen
M02	14.1	0 - 50	geen
	17.1	0 - 50	geen
	18.1	0 - 50	geen
	19.1	0 - 50	geen
	20.1	0 - 50	geen
M03	9.1	0 - 50	geen
	23.1	0 - 50	geen
	26.1	0 - 50	geen
	29.1	0 - 50	geen
	30.1	0 - 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M04	1.2	50 - 100	geen
	2.2	50 - 100	geen
	2.3	100 - 150	geen
	6.3	90 - 140	geen
	6.4	150 - 200	geen
M05	3.3	100 - 150	geen
	3.4	150 - 200	geen
	4.2	50 - 100	geen
	7.2	50 - 100	geen
	7.3	100 - 150	geen
M06	5.3	100 - 150	geen
	5.4	150 - 200	geen
	8.2	50 - 100	geen
	8.3	100 - 150	geen
	9.2	50 - 100	geen

Zintuiglijk verontreinigde grond

In verband met het aantreffen van een zintuiglijke verontreiniging in de vorm van sterk puinhoudend materiaal ter plaatse van boring 6 (traject 50-90 cm-mv) is in overleg met de opdrachtgever besloten om één extra analyse te verrichten ten aanzien van de zintuiglijk verontreinigde grond op het NEN 5740-grondpakket.

Tabel 5.3 geeft een overzicht van het te analyseren monster van de zintuiglijk verontreinigde grond.

tabel 5.3: samenstelling monster zintuiglijk verontreinigde grond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M07	6.2	50 - 90	sterk puinhoudend

5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Envirocontrol B.V.B.A. in Wingene (België). Het samenstellen van de te analyseren grond(meng)monsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

(Meng)monsters boven- onder- en zintuiglijk verontreinigde grond

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte*;
- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grond(meng)monster M01, M03, M04, M06 en M07 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

Grondwatermonsters

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

6 Onderzoeksresultaten

6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. In de ondergrond, ter plaatse van boring 2, is een sterk zandige leemlaag aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand variërend van circa 2,5 tot 4,0 m-mv in de peilbuizen gemeten.

6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van matig tot sterk puinhoudend materiaal bij boring 6 (traject 0-90 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

6.3 Analyseresultaten

6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zonodig sanerende maatregelen te treffen;
- **criterium voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde):**
dit is het criterium ($\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$.
Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten* van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters is weergegeven in respectievelijk tabel 6.1 t/m 6.7.

* Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie \leq streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie $\leq \frac{1}{2}$ (streef- + interventiewaarde);
- matig verontreinigd : $\frac{1}{2}$ (streef- + interventiewaarde) < gehalte / concentratie \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

6.3.2 Grond

Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M01, M02 en M03) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Ondergrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M04, M05 en M06) zijn, met uitzondering van minerale olie in mengmonster M05 en M06, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

Zintuiglijk verontreinigde grond

In het geanalyseerde monster van de zintuiglijk verontreinigde grond (M07) zijn, met uitzondering van lood, zink, PAK-totaal en minerale olie, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

6.3.3 Grondwater

In de geanalyseerde grondwatermonsters (W04 en W05) overschrijdt nikkel het criterium voor nader onderzoek. De parameter cadmium in grondwatermonster W03 en W04, nikkel in grondwatermonster W02 en zink in grondwatermonster W03 en W05 zijn in verhoogde concentraties boven de streefwaarde aangetoond. Voor het overige zijn er in de grondwatermonsters (W01 t/m W05) geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater kan als zeer laag tot laag gezien worden.

tabel 6.1: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M01 en M02

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	05-0892-45			boven- grond	boven- grond
Analyserapportnummer	ZA51101018			M01 van	M02 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			2.1	14.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	10.1	17.1
				11.1	18.1
				12.1	19.1
				13.1	20.1
Droge stof (gew.-%)				88,0	88,4
Organisch stof (% vd DS)				3,2	
Lutum (% vd DS)				3,7	
Zware metalen					
arseen	18	26	34	<10	<10
cadmium	0,50	4,0	7,5	<0,4	<0,4
chromium	57	138	218	7,6	7,3
koper	19	60	101	8,9	10
kwik	0,22	3,7	7,2	0,06	<0,05
lood	57	206	355	26	21
nikkel	14	48	82	<3,0	<3,0
zink	66	202	339	46	25
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,20	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	16	808	1600	<10	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.2: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M03

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond
Projectnummer	05-0892-45			
Analyserapportnummer	ZA51101018			M03 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			9.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	23.1
				26.1
				29.1
				30.1
Droge stof (gew.-%)				87,5
Organisch stof (% vd DS)				4,5
Lutum (% vd DS)				3,1
Zware metalen				
arsen	18	26	34	<10
cadmium	0,53	4,2	7,9	<0,4
chrom	56	135	214	6,9
koper	20	61	103	14
kwik	0,22	3,7	7,2	0,07
lood	58	208	359	30
nikkel	13	46	79	<3,0
zink	66	203	340	37
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	0,39
Totaal minerale olie (C10-C40)	22,5	1136	2250	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.3: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M04 en M05

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Gebruikte grondmonsters t.b.v.	
Projectnummer	05-0892-45			onder- grond	onder- grond
Analyserapportnummer	ZA51101018			M04 van	M05 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			1.2	3.3
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	2.2	3.4
				2.3	4.2
				6.3	7.2
				6.4	7.3
Droge stof (gew.-%)				90,0	88,8
Organisch stof (% vd DS)				1,0	
Lutum (% vd DS)				7,2	
Zware metalen					
arseen	18	26	35	<10	<10
cadmium	0,48	3,8	7,2	<0,4	<0,4
chromium	64	155	245	10	7,0
koper	20	63	105	5,2	<5,0
kwik	0,22	3,9	7,5	<0,05	<0,05
lood	58	211	363	20	16
nikkel	17	60	103	5,5	<3,0
zink	73	225	376	16	11
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,20	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	<10	94
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.4: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M06

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Gebruikte grondmonsters t.b.v. ondergrond
Projectnummer	05-0892-45			
Analyserapportnummer	ZA51101018			M06 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			5.3
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	5.4
				8.2
				8.3
				9.2
Droge stof (gew.-%)				90,5
Organisch stof (% vd DS)				1,4
Lutum (% vd DS)				3,8
Zware metalen				
arseen	17	25	32	<10
cadmium	0,46	3,7	7,0	<0,4
chrom	58	138	219	7,0
koper	18	57	96	<5,0
kwik	0,21	3,7	7,1	<0,05
lood	55	200	344	16
nikkel	14	48	83	<3,0
zink	64	195	327	9,7
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	10	505	1000	11
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.5: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M07

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg
Projectnummer	05-0892-45

Analyserapportnummer	ZA51101018
----------------------	------------

Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. zintuiglijk verontr.	
---	--

M07 van
6.2

Droge stof (gew.-%)
Organisch stof (% vd DS)
Lutum (% vd DS)

86,5
3,8
2,8

Zware metalen	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
arseen	18	26	33
cadmium	0,51	4,1	7,6
chrom	56	133	211
koper	19	60	100
kwik	0,21	3,7	7,2
lood	57	205	353
nikkel	13	45	77
zink	64	197	330

<10
<0,4
9,7
17
0,08
62
3,9
120

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 ⁽¹⁾
--------------------------	-----	----	-------------------

2,0

Totaal minerale olie (C10-C40)	19	960	1900
--------------------------------	----	-----	------

55

EOX	0,3	*	*
-----	-----	---	---

<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analyseresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

⁽¹⁾ Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.6: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters W01, W02 en W03

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Grondwatermonster		
Projectnummer	05-0892-45					
Analyserapportnummer	ZA51200135			W01 uit peilbuis PB1	W02 uit peilbuis PB2	W03 uit peilbuis PB3
Analyseparameters	Referentiewaarden					
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde			
pH				5,35	5,00	4,30
EC (µS/cm)				161	354	556
Grondwaterstand (m-mv)				2,75	3,13	3,08
Zware metalen						
arseen	10	35	60	<10	<10	<10
cadmium	0,4	3,2	6	<0,4	<0,4	0,7
chrom	1	16	30	<3,0	<3,0	<3,0
koper	15	45	75	<5,0	<5,0	<5,0
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05	<0,05	<0,05
lood	15	45	75	<5,0	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	7,5	18	11
zink	65	433	800	<5,0	53	150
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50	<50	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen						
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,20	<0,20	<0,20
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20	<0,20

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.
 * Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

tabel 6.7: toetsing analyseresultaten grondwatermonsters W04 en W05

Projectnaam	Egchel, Hoekerstr./Gielenhofweg			Grondwatermonster	
Projectnummer	05-0892-45				
Analyserapportnummer	ZA51200135			W04 uit peilbuis PB4	W05 uit peilbuis PB5
Analyseparameters	Referentiewaarden				
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde		
pH				5,10	5,00
EC (µS/cm)				452	460
Grondwaterstand (m-mv)				2,50	2,65
Zware metalen					
arsen	10	35	60	<10	<10
cadmium	0,4	3,2	6	0,6	<0,4
chrom	1	16	30	<3,0	<3,0
koper	15	45	75	<5,0	12
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05	<0,05
lood	15	45	75	<5,0	<5,0
nikkel	15	45	75	56	61
zink	65	433	800	29	66
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen					
benzeen	0,2	15	30	<0,20	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen					
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20	<0,20
1,2-dichloorpropan	*	*	*	<0,50	<0,50
Chloorbenzenen					
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,20	<0,20
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,20	<0,20

Analyseresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

7 Conclusies en aanbevelingen

Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van matig tot sterk puinhoudend materiaal bij boring 6 (traject 0-90 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

In de bovengrond (grondmengmonsters M01, M02 en M03) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De ondergrond (grondmengmonster M04 en M05) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de grondmengmonsters van de ondergrond (M04, M05 en M06) aangetoond. Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van minerale olie in de ondergrond zijn niet aan het licht gekomen. Op basis van het gaschromatogram kan het soort minerale olie niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Gelet op het feit dat er slechts sprake is van lichte overschrijdingen van de streefwaarde bestaat er geen reden tot aanvullend bodemonderzoek.

De zintuiglijk verontreinigde grond (grondmonster M07) is licht verontreinigd met lood, zink, PAK-totaal en minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen aangetoond. De lichte verontreinigingen kunnen gerelateerd worden aan de aangetroffen zintuiglijke verontreinigingen (sterk puinhoudend materiaal). Op basis van het gaschromatogram kan het soort minerale olie niet eenduidig worden gekarakteriseerd. Het chromatogram vertoont weinig overeenkomsten met het chromatogram van brandstof. De aangetoonde minerale olie bestaat voornamelijk uit de zwaardere componenten, dat erop kan duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren. Derhalve vormt deze lichte verontreiniging, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

De aangetoonde gehalten aan zink en PAK voldoen aan de bodemgebruikswaarden I*, welke door de overheid zijn vastgesteld als terugsaneerwaarden voor terreinen die (onder andere) een woonfunctie hebben. Het gehalte aan lood overschrijdt de bodemgebruikswaarde I maar niet de verbijzonderde bodemgebruikswaarden**, die zijn vastgesteld door de Provincie Limburg, waardoor kan worden gesteld dat hier geen sprake is van actuele risico's en dat sanerende maatregelen niet noodzakelijk zijn om het terrein geschikt te maken voor het toekomstig gebruik (BGW1 + toets, zie bijlage 8).

* Rapport "Van trechter tot Zeef", SDU Uitgevers 1999.

** Verbijzonderde bodemgebruikswaarden voor wonen met tuin zoals vastgesteld door de Provincie Limburg in de doelmatigheidstoets BGW I, 28 oktober 2003.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1 t/m PB5 (grondwatermonsters W01 t/m W05) zijn er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Het grondwater uit peilbuis PB4 en PB5 is matig verontreinigd met nikkel. Tevens is het grondwater uit peilbuis PB3 en PB4 licht verontreinigd met cadmium, het grondwater uit peilbuis PB2 licht verontreinigd met nikkel en het grondwater uit de peilbuizen PB3 en PB5 licht verontreinigd met zink. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater aangetoond.

De pH van het grondwater kan als zeer laag tot enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden*. Verhoogde concentraties aan metalen gaan vaak samen met een verlaagde pH, hetgeen ook hier het geval is.

* De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

Algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte lood-, zink-, PAK-totaal- en minerale olieverontreiniging in de grond en lichte tot matige cadmium-, nikkel- en zinkverontreiniging in het grondwater niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van verontreiniging, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek.

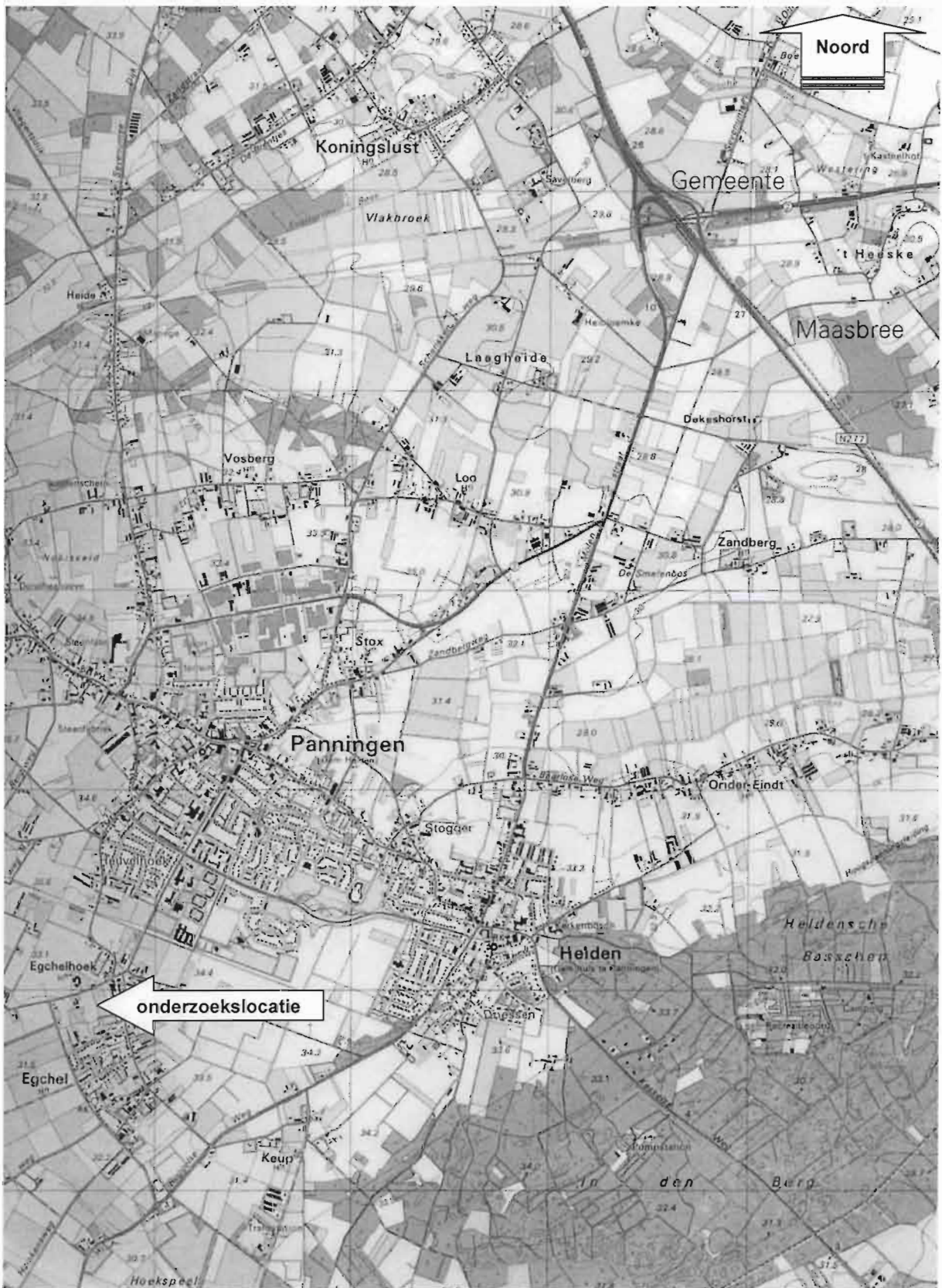
Het aangetoonde gehalte aan minerale olie in (meng)monster M05, M06 en M07 overschrijdt de streefwaarde, welke door de overheid wordt gehanteerd als bodemkwaliteitsnorm voor terreinen met een woonfunctie voor componenten waarvoor geen specifieke bodemgebruikswaarde I is vastgesteld. Aangezien het aangetoonde gehalte waarschijnlijk moet worden gerelateerd aan organisch materiaal (als humuszuren) in de bodem is er geen sprake van actuele risico's voor mens en milieu (Provincie Limburg, Beleidskader bodem 2005, paragraaf 7.3) Derhalve vormen deze lichte verontreinigingen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging, grondtransactie en nieuwbouw op de locatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegde gezag.

Aangezien de aard van het lichte verhoogde gehalte aan lood, zink, PAK-totaal en minerale olie bij boring 6 niet duidelijk is wordt geadviseerd om bij het bouwrijp maken van het perceel de uitkomende zintuiglijk verontreinigde grond bij dit boorpunt in het traject 0 – 1,0 m-mv te verwijderen en op een milieuverantwoorde wijze af te voeren. De aangetoonde gehalten zijn van een dusdanige aard dat de vrijkomende grond waarschijnlijk buiten de locatie kan worden hergebruikt.

Tevens dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbependingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drenken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken*.

* Opgemerkt dient te worden dat het grondwater dat wordt opgepompt ten behoeve van onder andere landbouwkundige doeleinden, in het algemeen van grotere diepte afkomstig is, en dat de kwaliteit en de samenstelling van dit grondwater in het overgrote deel van de gevallen anders is dan die van het freatische grondwater.

Bijlage 1 Regionale situatie



Bijlage 2 Kadastrale situatie



Deze kaart is noordgericht

12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	HELDEN
25	Huisnummer	Secctie	G
—	Kadastrale grens	Perceel	3926
—	Bebouwing		
—	Overige topografie		

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

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 3 Situering van de boringen en peilbuizen



- Peilbuis t.b.v. grondwateronderzoek en profileringsboring t.b.v. grondmonsters boven- en ondergrond
- ★ Profileringsboring t.b.v. grondmonsters boven- en ondergrond
- Profileringsboring t.b.v. grondmonsters bovengrond

Situatietekening met boorpunten		 
Project 05-0892-45 Egchel, Hoekerstraat/Gielenheweg (ong.)		
		Schaal: 1 : 1250 Getekend: MV Akkoord:  Formaat: A3

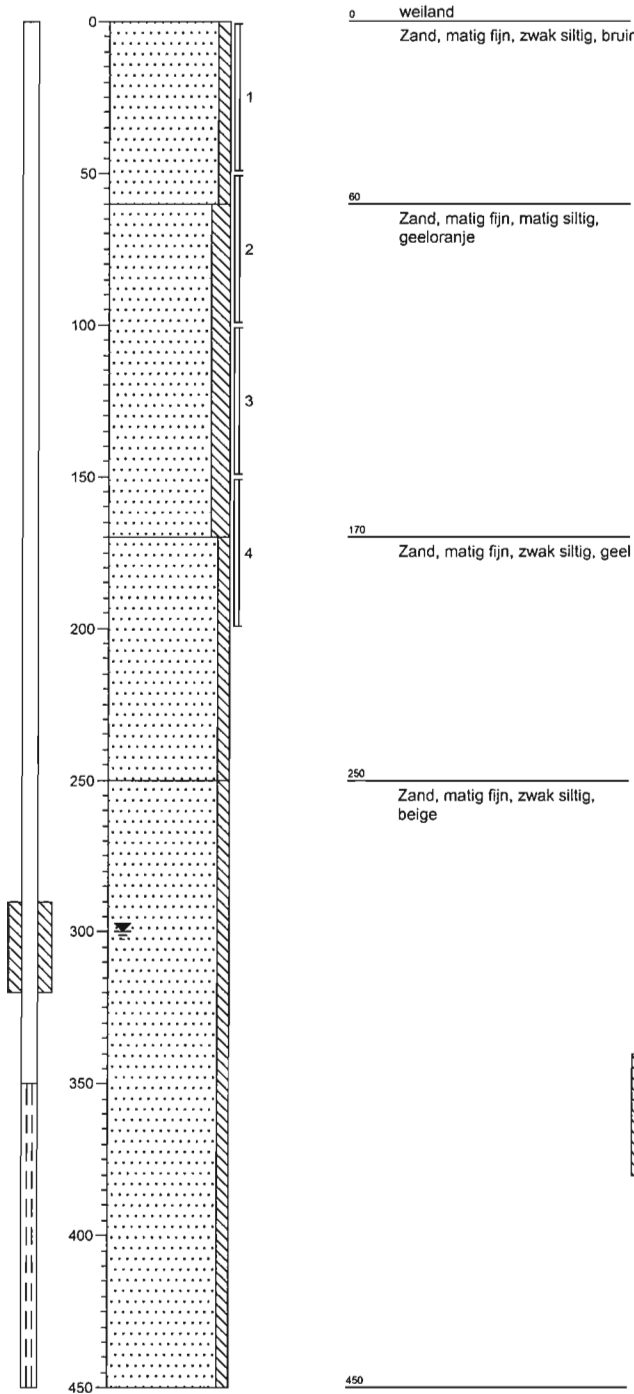


Grondwaterstroming

Bijlage 4 Boorprofielen

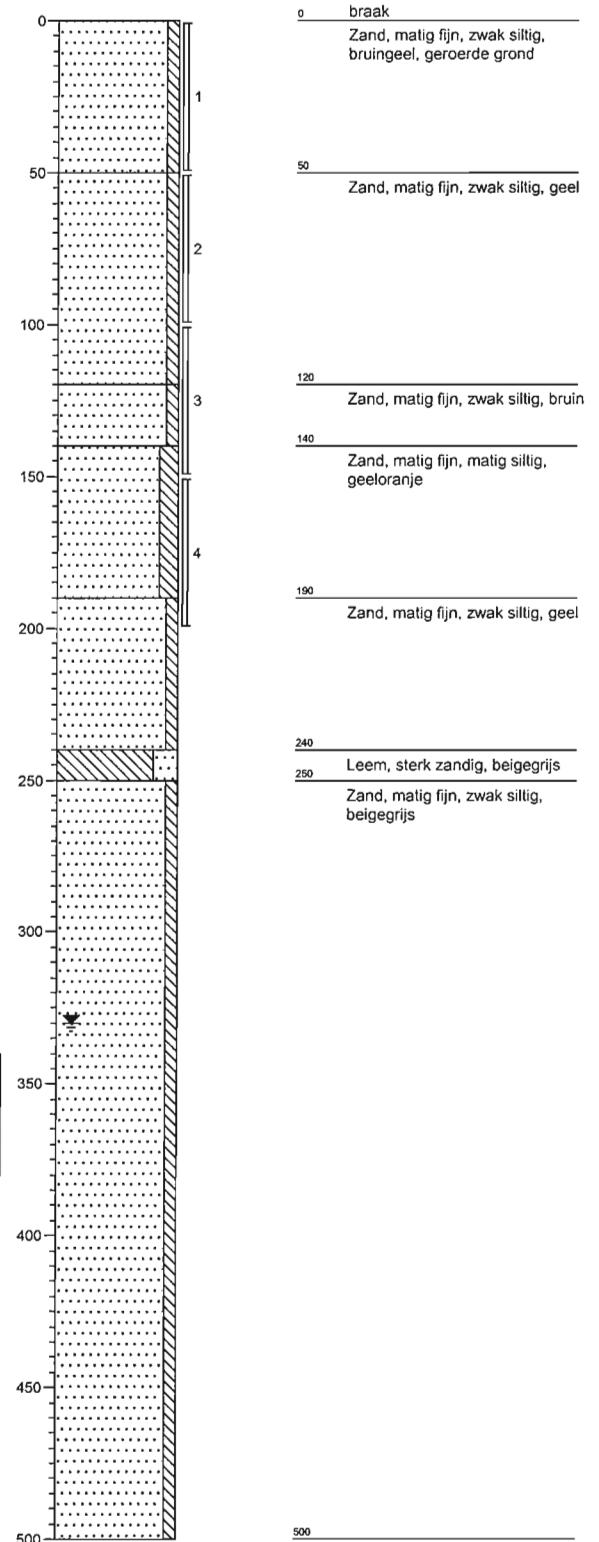
Boring: 1

Datum: 14-11-2005



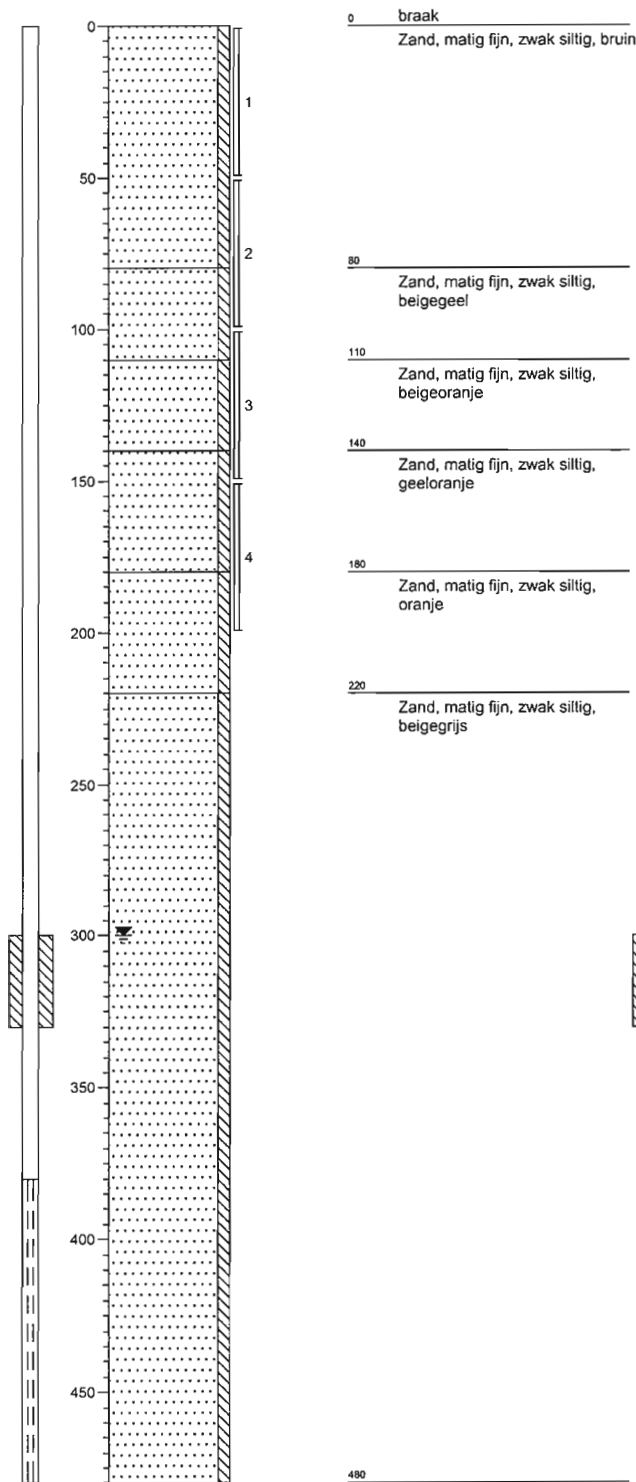
Boring: 2

Datum: 14-11-2005



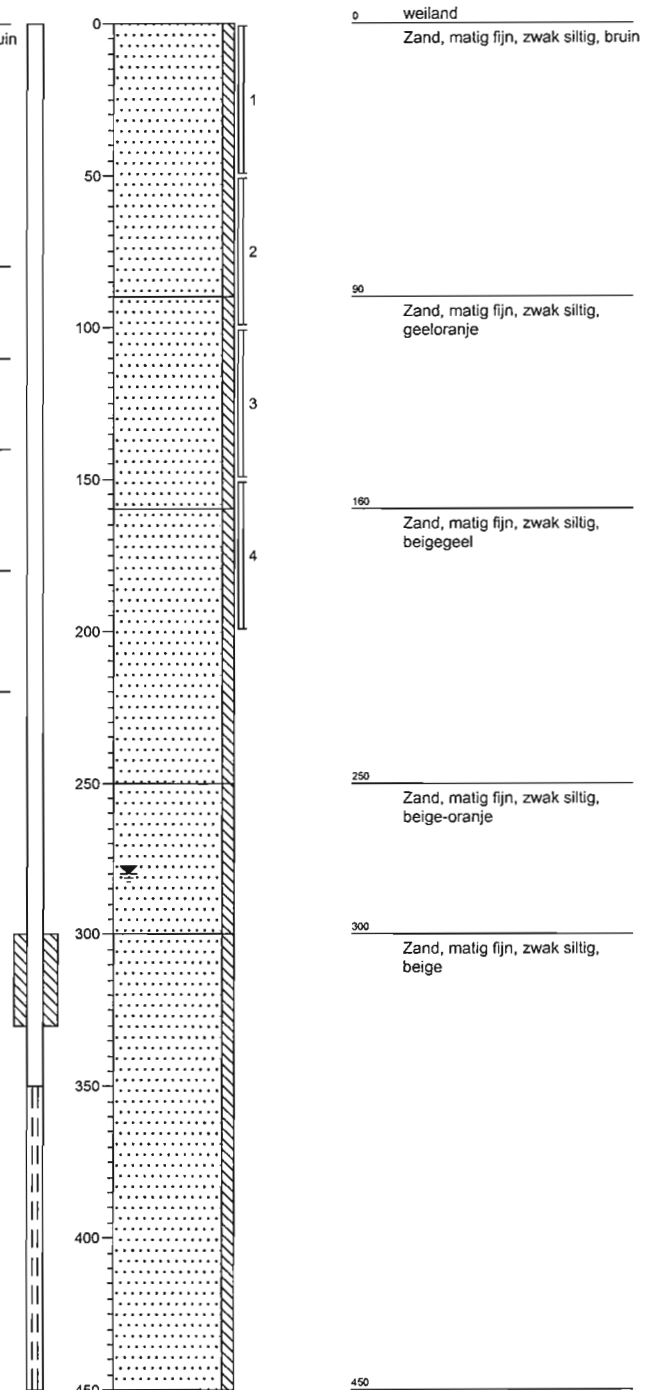
Boring: 3

Datum: 14-11-2005



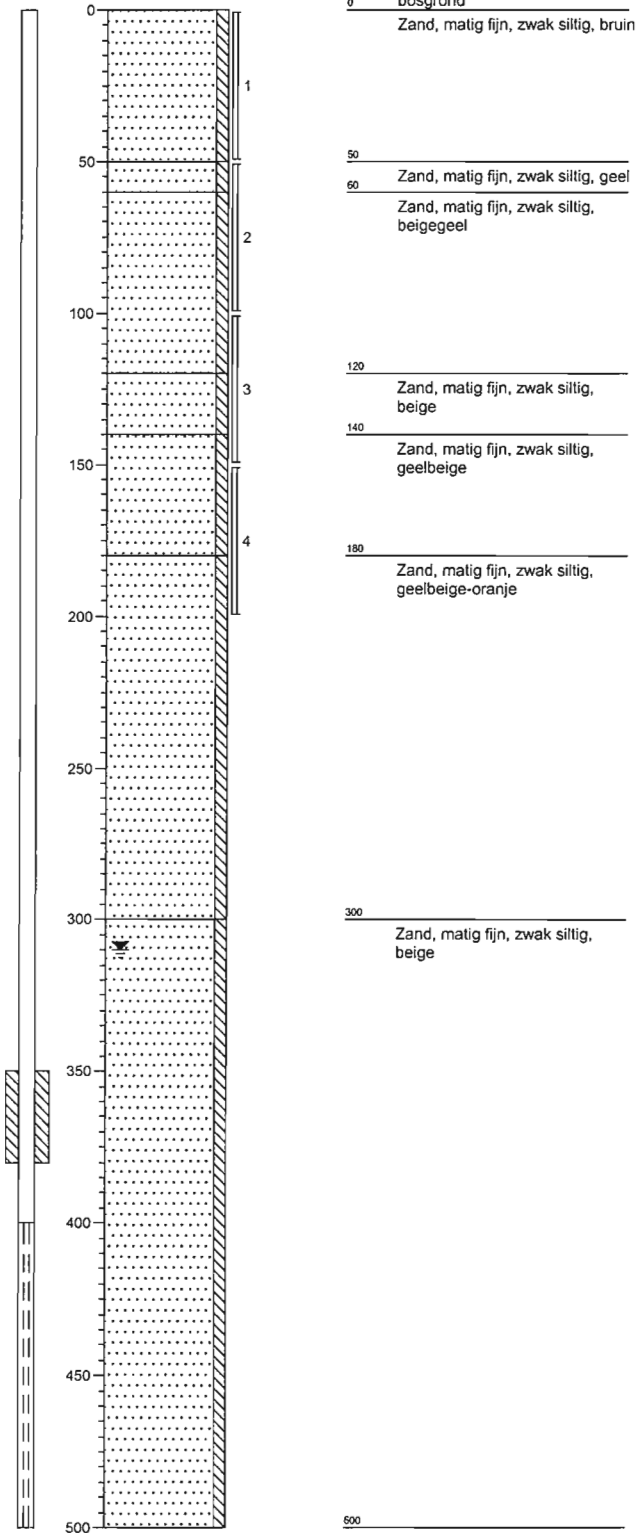
Boring: 4

Datum: 17-11-2005



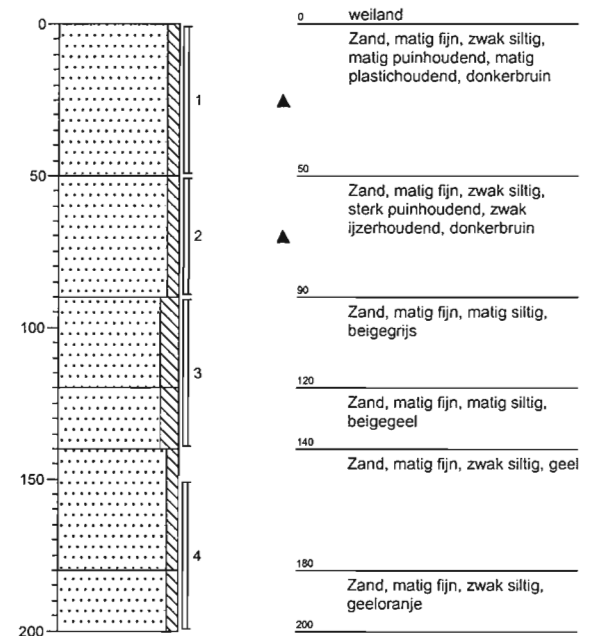
Boring: 5

Datum: 17-11-2005



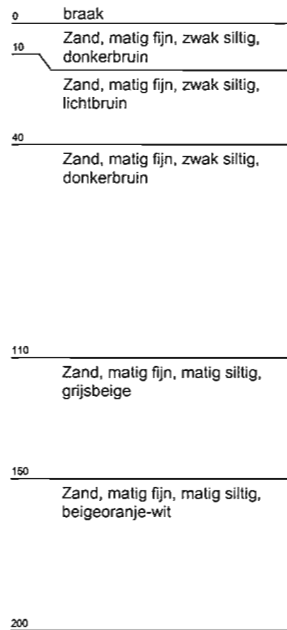
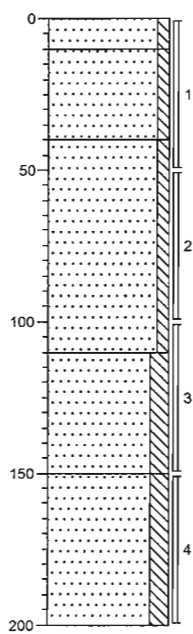
Boring: 6

Datum: 14-11-2005



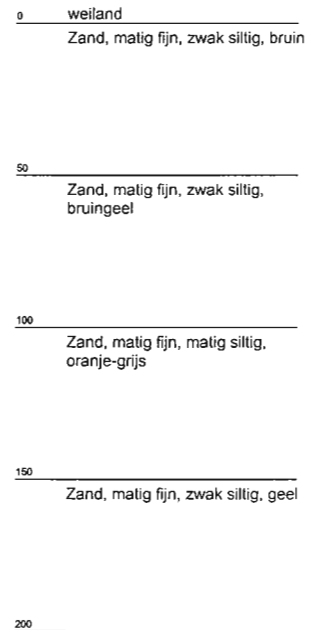
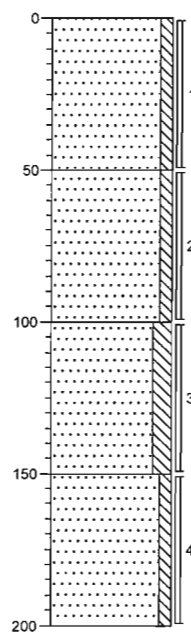
Boring: 7

Datum: 14-11-2005



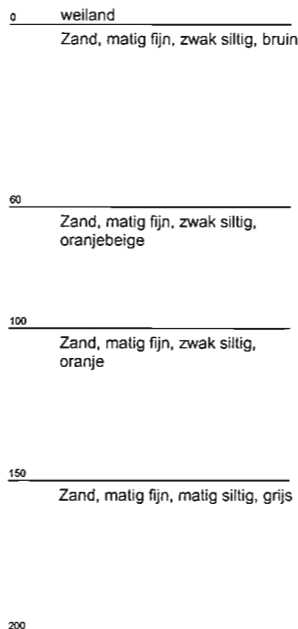
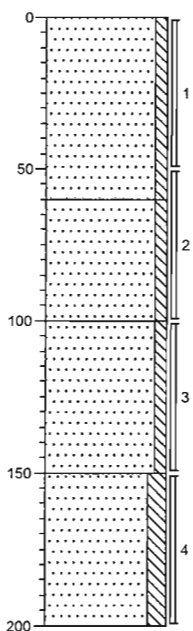
Boring: 8

Datum: 17-11-2005



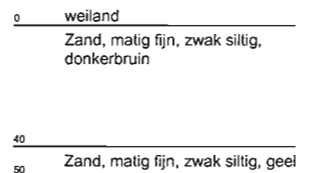
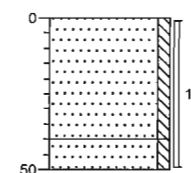
Boring: 9

Datum: 17-11-2005



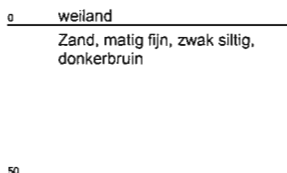
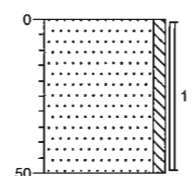
Boring: 10

Datum: 14-11-2005



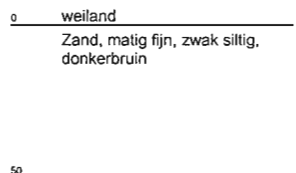
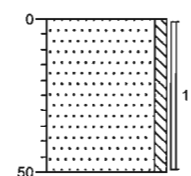
Boring: 11

Datum: 14-11-2005



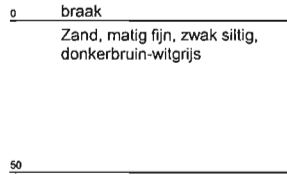
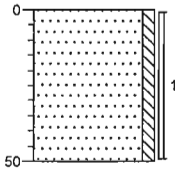
Boring: 12

Datum: 14-11-2005



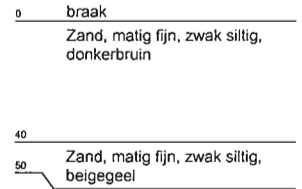
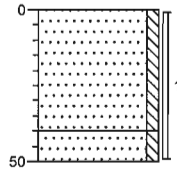
Boring: 13

Datum: 14-11-2005



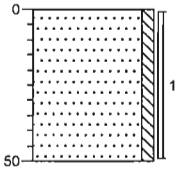
Boring: 14

Datum: 14-11-2005



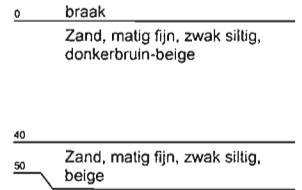
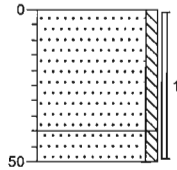
Boring: 15

Datum: 14-11-2005



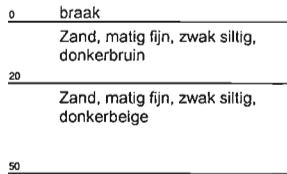
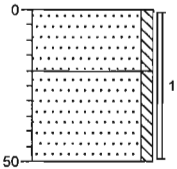
Boring: 16

Datum: 14-11-2005



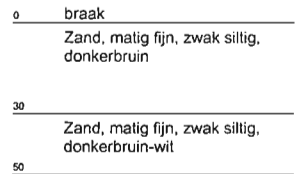
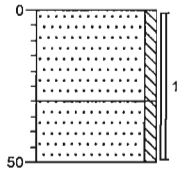
Boring: 17

Datum: 14-11-2005



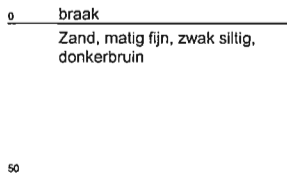
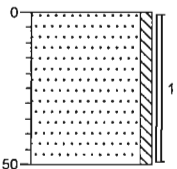
Boring: 18

Datum: 14-11-2005



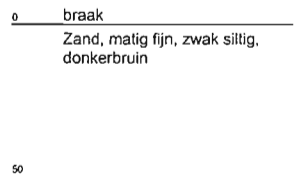
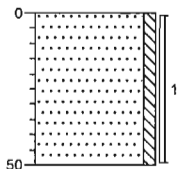
Boring: 19

Datum: 14-11-2005



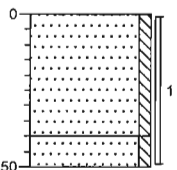
Boring: 20

Datum: 14-11-2005



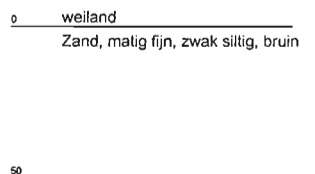
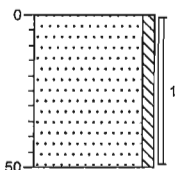
Boring: 21

Datum: 14-11-2005



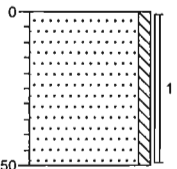
Boring: 22

Datum: 17-11-2005



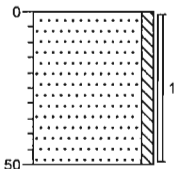
Boring: 23

Datum: 17-11-2005



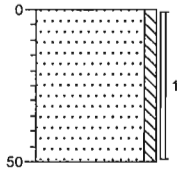
Boring: 24

Datum: 17-11-2005



Boring: 25

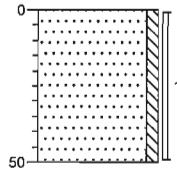
Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 26

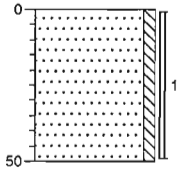
Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 27

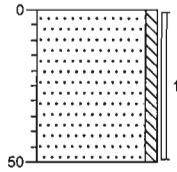
Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 28

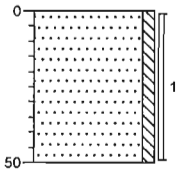
Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 29

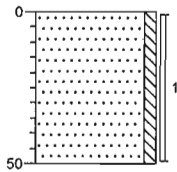
Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Boring: 30

Datum: 17-11-2005



0 weiland
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

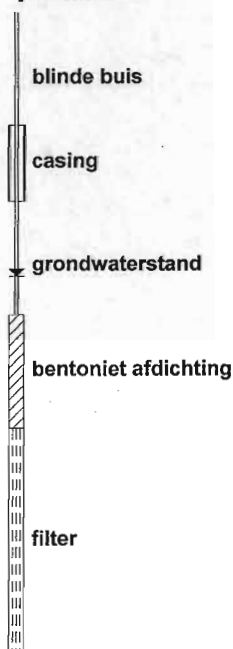
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

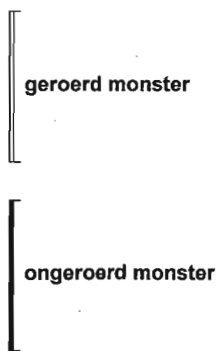
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren

	maaiveldtype c.q. textuur afwezig
	Slib

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

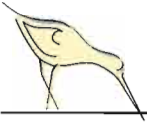
geur

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

olie

- geen olie-water reactie
- ▣ zwakke olie-water reactie
- ▤ matige olie-water reactie
- ▥ sterke olie-water reactie
- ▦ uiterste olie-water reactie

Bijlage 5 Analysecertificaat grond



HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 1841

Opdrachtgegevens

opdracht 041194 18-Nov-2005
rapport ZA51101018 28-Nov-2005 Pagina 1 van 4

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

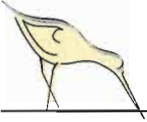
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



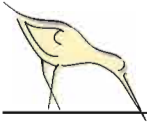
ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 041194 18-Nov-2005
rapport ZA51101018 28-Nov-2005 Pagina 2 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 18-Nov-2005 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 18/11/2005
41194/001 grond M01
10+11+12+13+2 (0-50)
41194/002 grond M02
14+17+20+19+18 (0-50)
41194/003 grond M03
23+30+9+26+29 (0-50)
41194/004 grond M04
6 (90-140) + 6 (150-200) + 2 (50-100) + 2 (100-150) + 1 (50-100)
41194/005 grond M05
7+4 (50-100) + 7+3 (100-150) + 3 (150-200)
41194/006 grond M06
9+8 (50-100) + 8+5 (100-150) + 5 (150-200)
41194/007 grond M07
6 (50-90)

			Enheid	41194/001	41194/002	41194/003	41194/004
<u>algemene parameters</u>							
droge stof	Q cfr NEN 5747	%		88.0	88.4	87.5	90.0
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds		3.7		3.1	7.2
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds		3.2		4.5	1.0
<u>metalen</u>							
arsen	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10	<10	<10
cadmium	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q cfr NVN7322	mg/kgds	7.6	7.3	6.9	10	10
koper	Q cfr NVN7322	mg/kgds	8.9	10	14	5.2	5.2
kwik	Q cfr NEN 5779-1994	mg/kgds	0.06	<0.05	0.07	<0.05	<0.05
lood	Q cfr NVN7322	mg/kgds	26	21	30	20	20
nikkel	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0	5.5	5.5
zink	Q cfr NVN7322	mg/kgds	46	25	37	16	16
<u>PAK's</u>							
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	0.03	0.11	<0.02	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.02	0.08	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	<0.02	0.06	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.03	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	0.55	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	0.39	<0.20	<0.20
<u>oliën</u>							
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 041194 18-Nov-2005
rapport ZA51101018 28-Nov-2005 Pagina 3 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	41194/001	41194/002	41194/003	41194/004
<u>organisch halogeen</u>						
EOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q NVN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

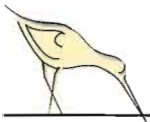
		Eenheid	41194/005	41194/006	41194/007
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	88.8	90.5	86.5
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds		3.8	2.8
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds		1.4	3.8

<u>metalen</u>					
arsen	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q cfr NVN7322	mg/kgds	7.0	7.0	9.7
koper	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<5.0	<5.0	17
kwik	Q cfr NEN 5779-1994	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08
lood	Q cfr NVN7322	mg/kgds	16	16	62
nikkel	Q cfr NVN7322	mg/kgds	<3.0	<3.0	3.9
zink	Q cfr NVN7322	mg/kgds	11	9.7	120

<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.16
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.07
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.62
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.28
benzo(a) antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.21
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.25
benzo(b) fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.26
benzo(k) fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.12
benzo(a) pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.20
indeno(123cd) pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.19
dibenzo(ah) antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.05
benzo(ghi) peryleén	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.15
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	2.6
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	2.0

<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	94	11	55
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.1	0.7	0.2
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	0.6	2.4	2.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	1.1	3.3	4.4
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	6.0	4.3	10.1
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	9.9	12.1	19.6
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	50.5	27.2	43.4
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	31.9	50.0	20.4

<u>organisch halogeen</u>					
BOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>					
cryogeen vermalen	Q NVN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd



ENVIROCONTROL

HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 041194 18-Nov-2005
rapport ZA51101018 28-Nov-2005 Pagina 4 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Eenheid	41194/005	41194/006	41194/007
---------	-----------	-----------	-----------

voorbehandeling

extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
-----------	---------	---	------------	------------	------------

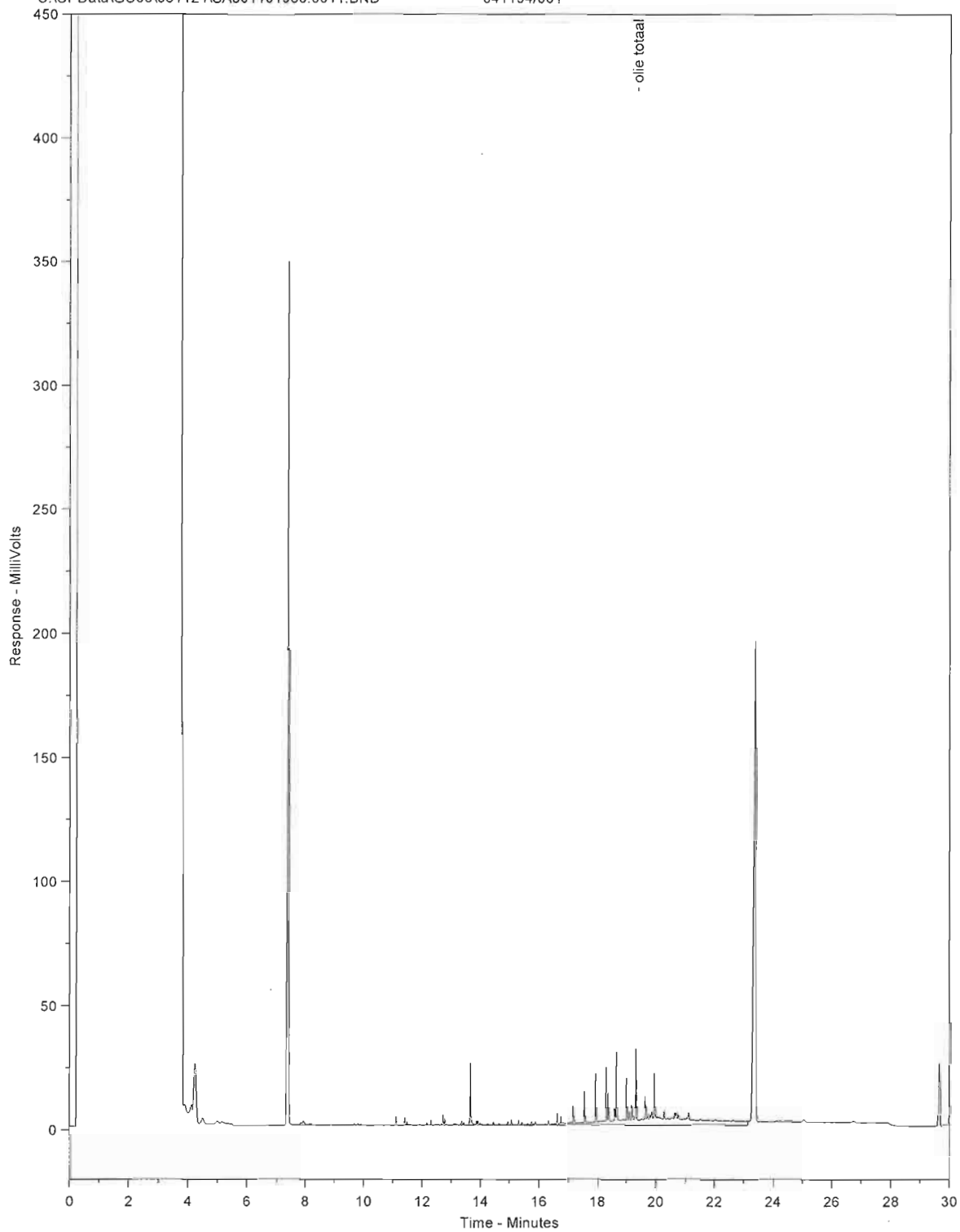
Er zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van protocol SIKB-3001.

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101963.0011.BND

041194/001

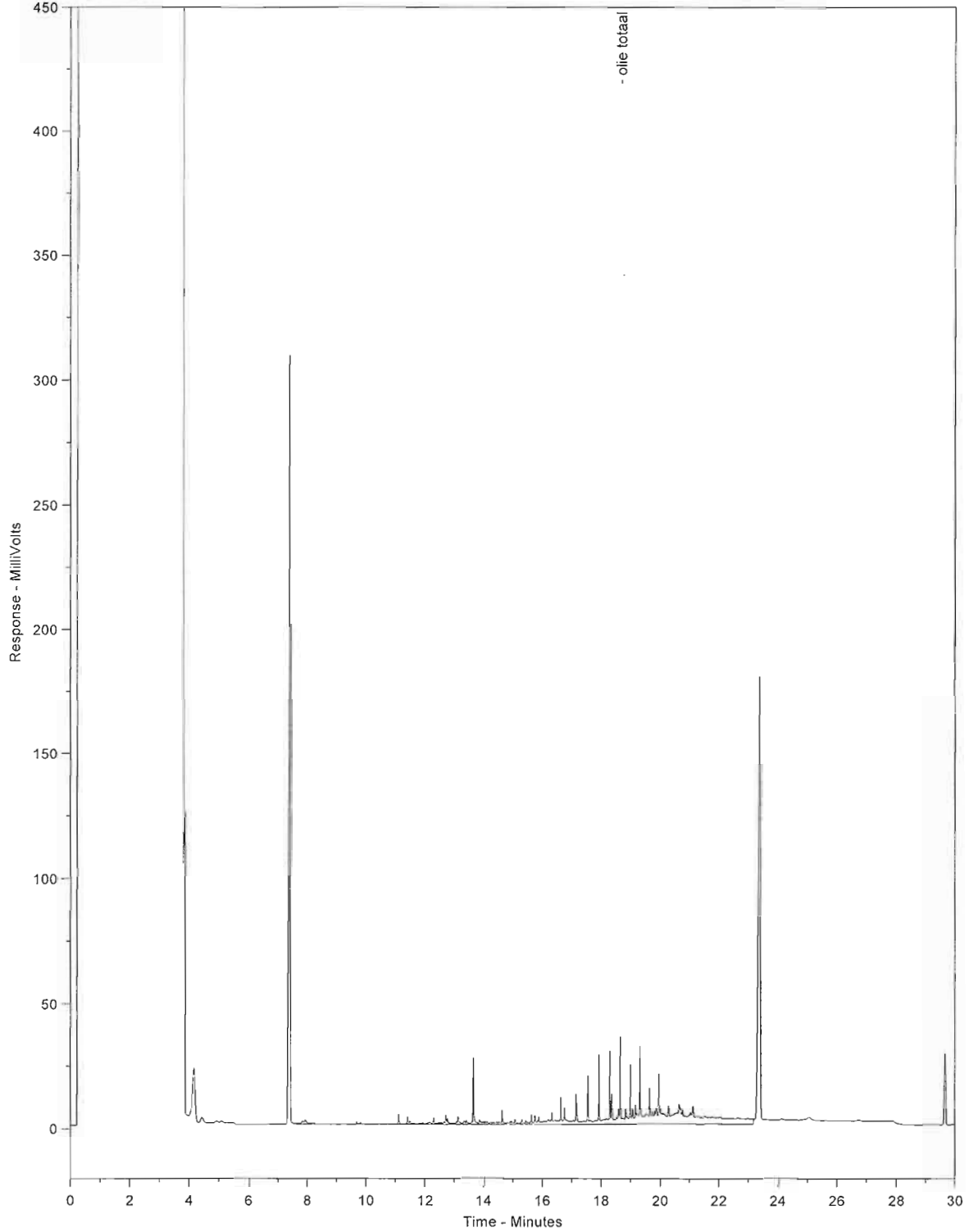


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101964.0012.BND

041194/002

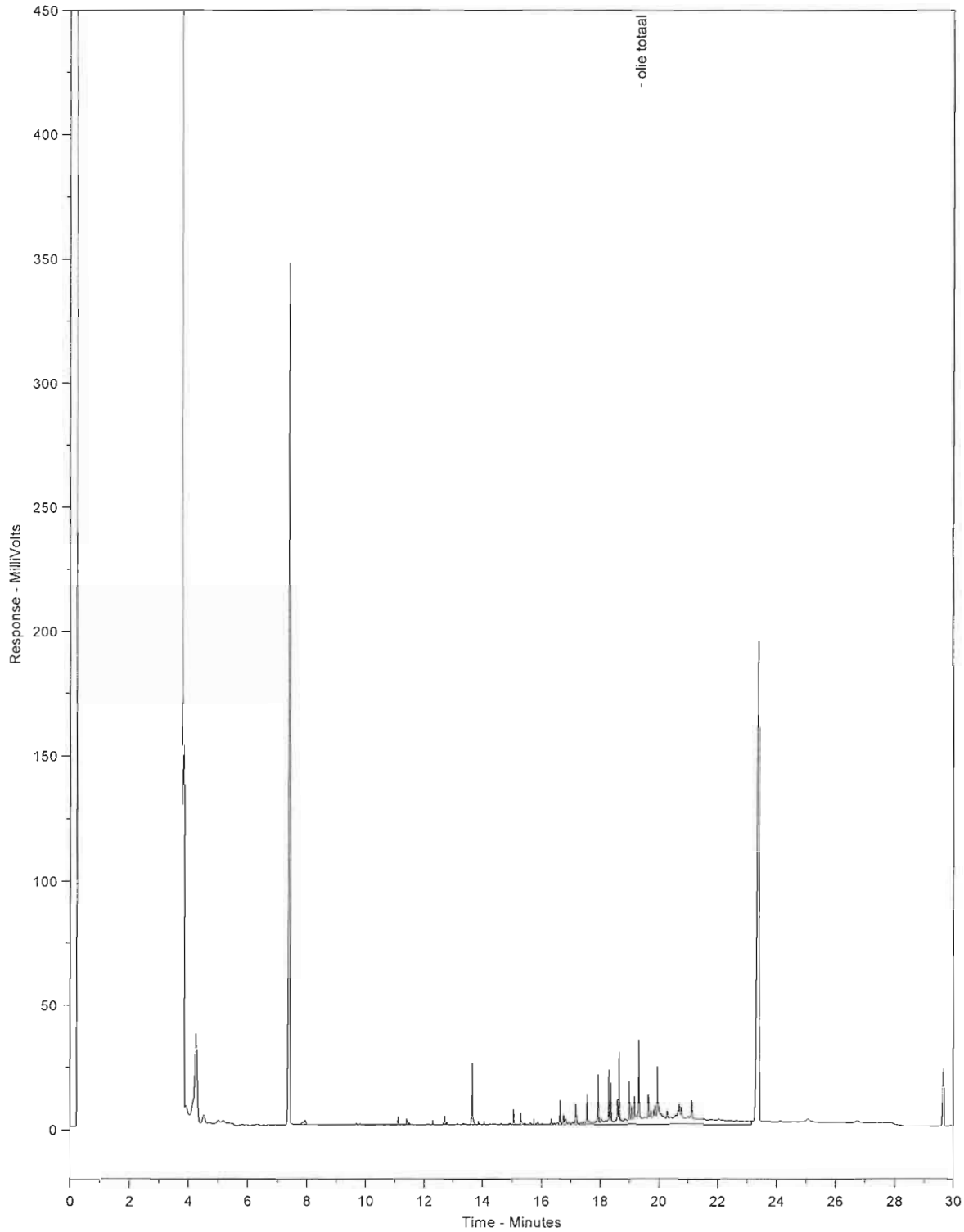


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101965.0013.BND

041194/003

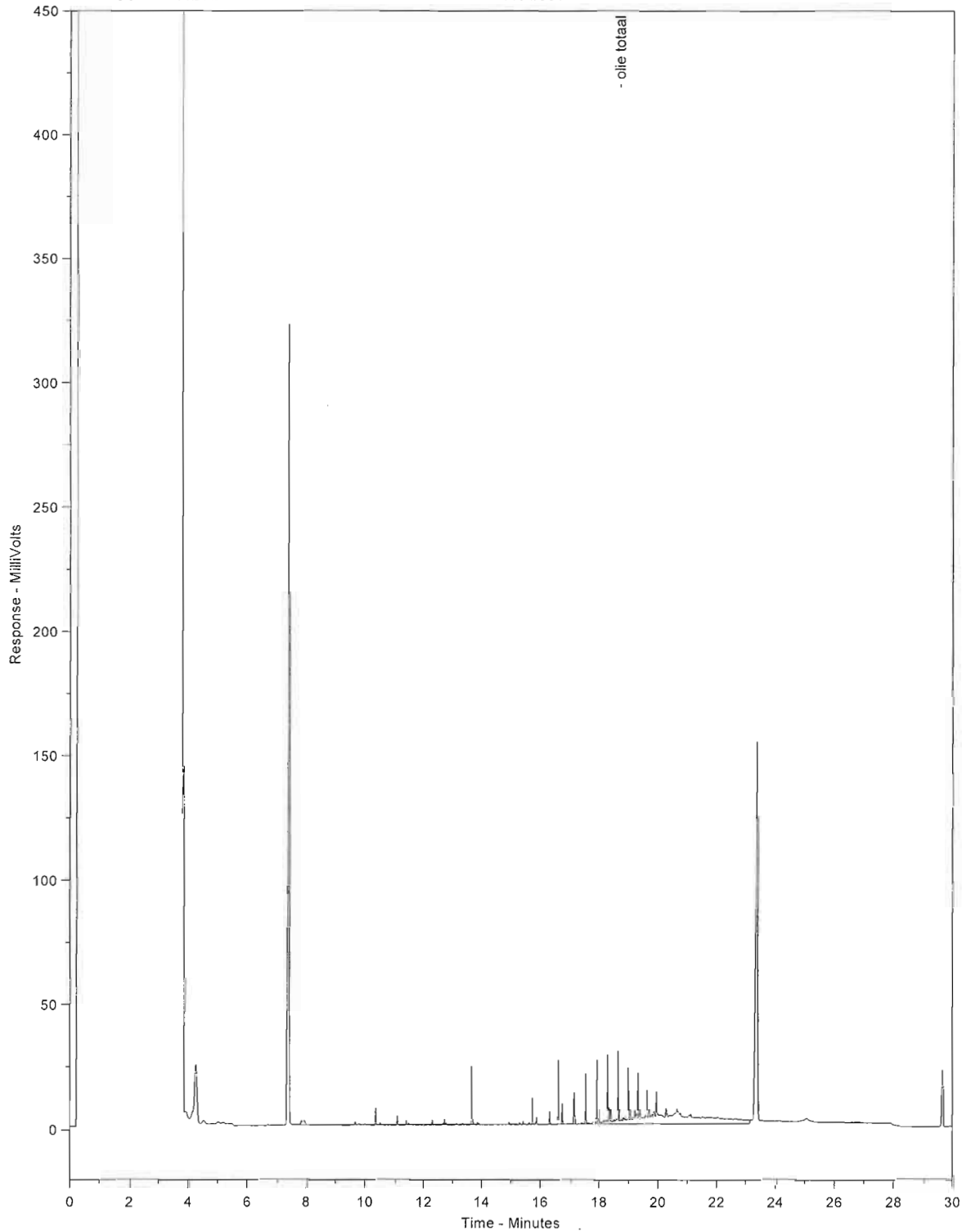


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101966.0014.BND

041194/004

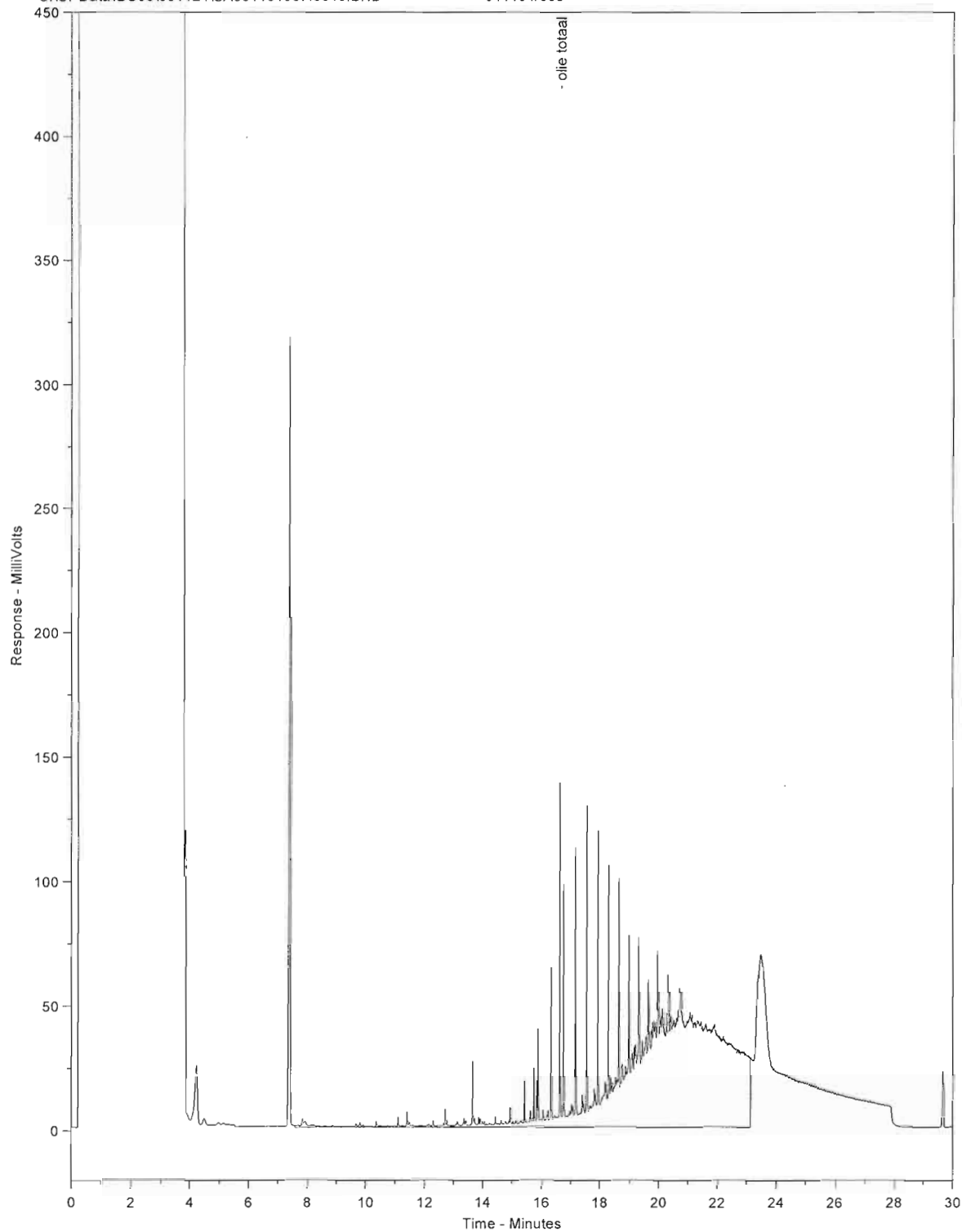


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101967.0015.BND

041194/005

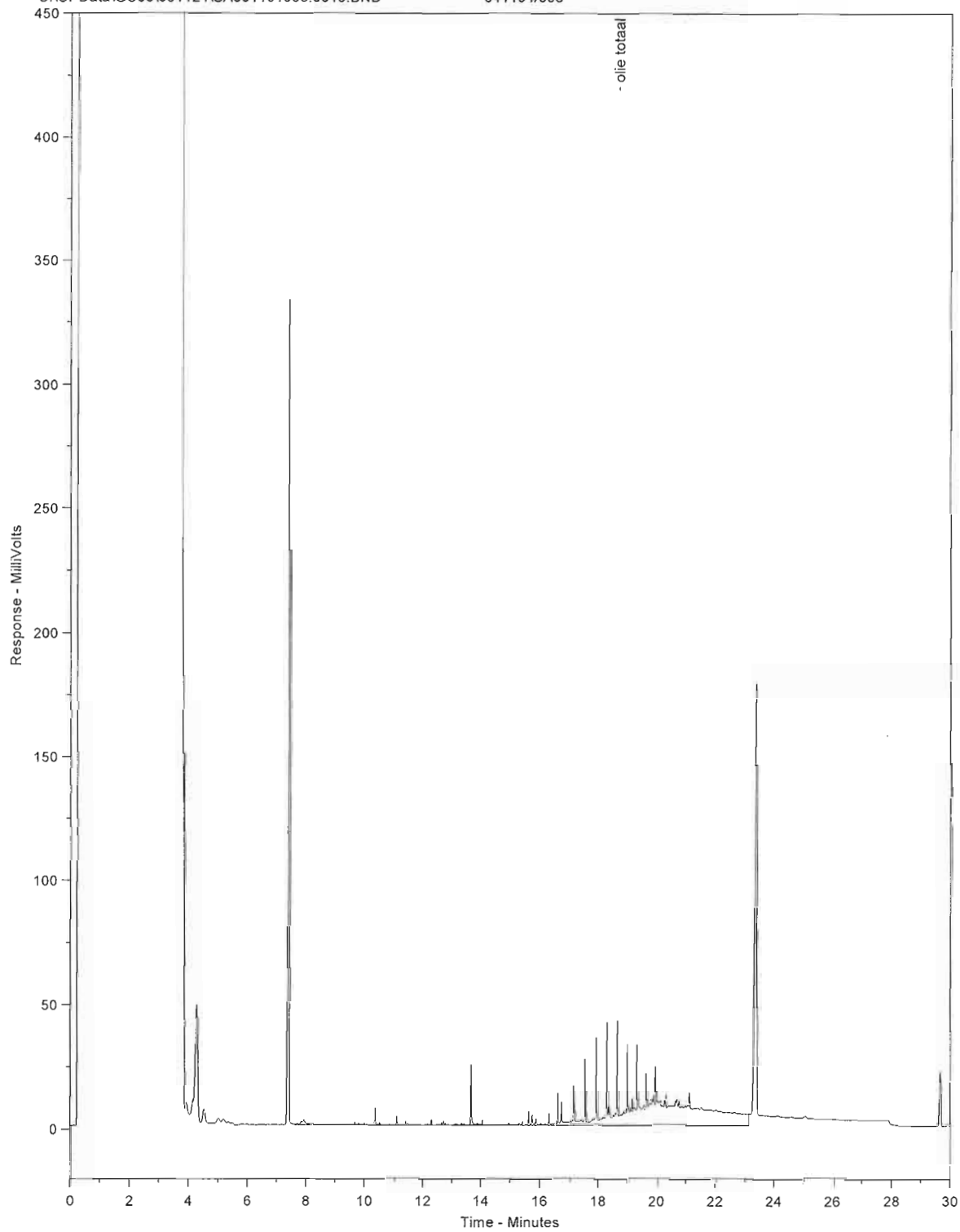


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\051124\SA501101968.0016.BND

041194/006

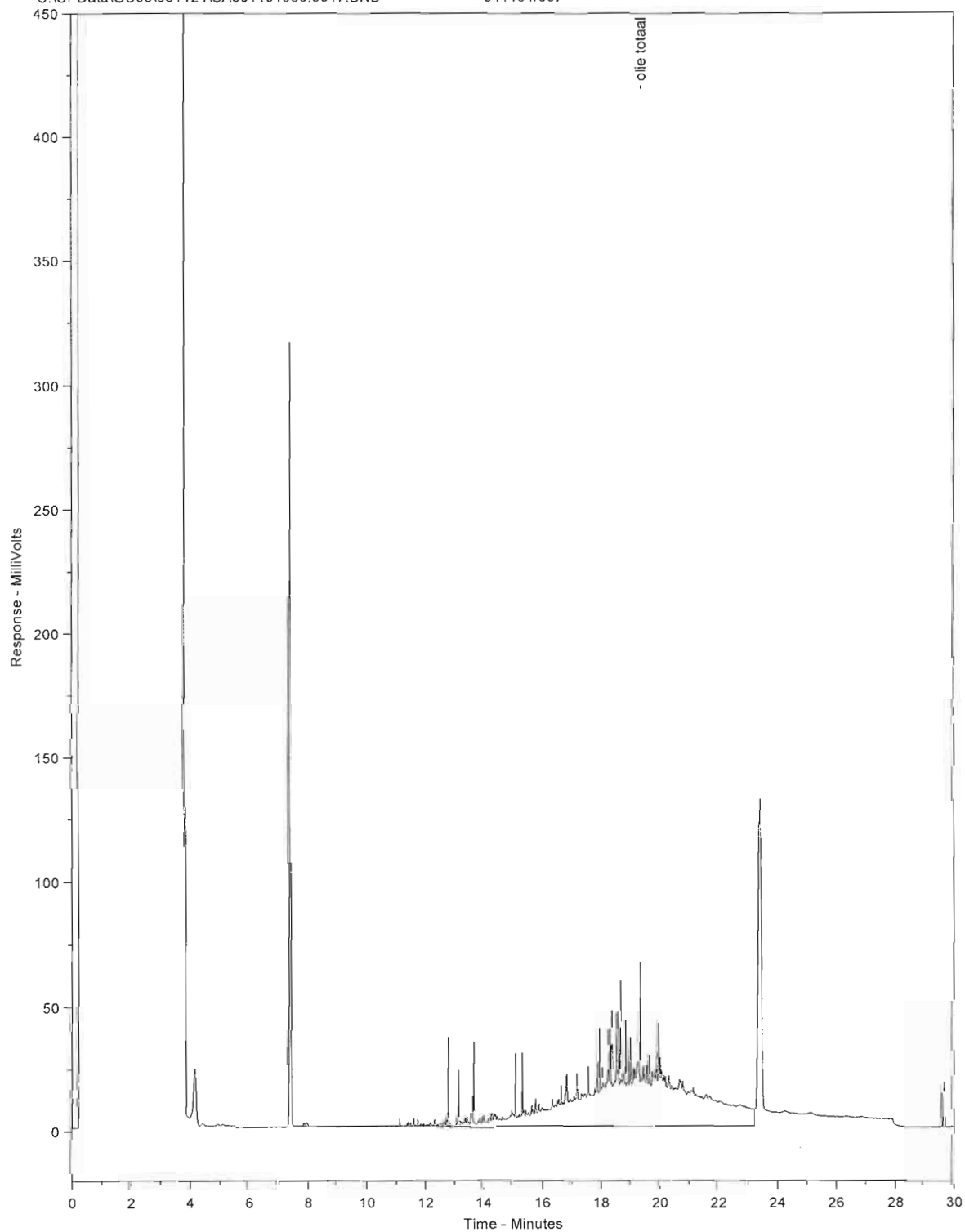


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

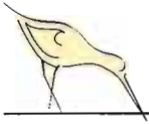
C:\CPData\GC05\051124\SA501101969.0017.BND

041194/007



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater



HMBgroep BV
Postbus 8017
5993 ZG Maasbree

ter attentie van Twan Hoeymakers

Projectgegevens

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 1853

Opdrachtgegevens

opdracht 041514 29-Nov-2005
rapport ZA51200135 05-Dec-2005 Pagina 1 van 3

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

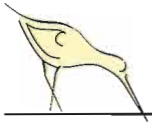
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium

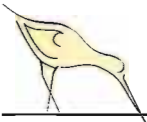


HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 041514 29-Nov-2005
rapport ZA51200135 05-Dec-2005 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 29-Nov-2005 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 29/11/2005
41514/001 grondwater W04: PB4
41514/002 grondwater W05: PB5
41514/003 grondwater W02: PB2
41514/004 grondwater W03: PB3
41514/005 grondwater W01: PB1

			Benheid	41514/001	41514/002	41514/003	41514/004
monsteracceptatie							
overdrachtsdatum	SIKB-3001			2100291105	2100291105	2100291105	2100291105
conservering	SIKB-3001			CFR	CFR	CFR	CFR
verpakking	SIKB-3001			CFR	CFR	CFR	CFR
metalen							
arsen	Q cfr NEN 6426	ug/l		<10	<10	<10	<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	ug/l		0.6	<0.4	<0.4	0.7
chrom	Q cfr NEN 6426	ug/l		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
koper	Q cfr NEN 6426	ug/l		<5.0	12	<5.0	<5.0
kwik	Q cfr NEN 6445 (UV)	ug/l		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	ug/l		<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
nikkel	Q cfr NEN 6426	ug/l		56	61	18	11
zink	Q cfr NEN 6426	ug/l		29	66	53	150
oliën							
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l		<50	<50	<50	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%		<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-		conform	conform	conform	conform
vluchtige aromaten							
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
VOC1							
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l		<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l		<0.20	<0.20	<0.20	<0.20



HMBgroep BV
ter attentie van Twan Hoeymakers

project 05-0892-45 Eghel, Hoekerstr./Gielenhofweg
opdracht 041514 29-Nov-2005
rapport ZA51200135 05-Dec-2005 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Enheid 41514/005

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	2100291105
conservering	SIKB-3001	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR

metalen

arseen	Q cfr NEN 6426	ug/l	<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	ug/l	<0.4
chrom	Q cfr NEN 6426	ug/l	<3.0
koper	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0
kwik	Q cfr NEN 6445 (UV)	ug/l	<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0
nikkel	Q cfr NEN 6426	ug/l	7.5
zink	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

VOCl

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghysaert

Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
(Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)			
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde	
I	Metalen					
	antimoon	3	15	-	0,15	20
	arsen	29	55	10	7,2	60
	barium	160	625	50	200	625
	cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
	chrom	100	380	1	2,5	30
	kobalt	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
	zink	140	720	65	24	800
II	Anorganische verbindingen					
	cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10	-	1500
	cyaniden-complex (pH>5)	5	50	10	-	1500
	cyaniden-vrij	1	20	5	-	1500
	thiocyanaten (som)	1	20	-	-	1500
III	Aromatische verbindingen					
	benzeen	0,01	1	0,2	-	30
	catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	-	1250
	cresolen (som)	0,05	5	0,2	-	200
	ethylbenzeen	0,03	50	4	-	150
	fenol	0,05	40	0,2	-	2000
	hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	-	800
	resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	-	600
	styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	-	300
	tolueen	0,01	130	7	-	1000
	xylenen	0,1	25	0,2	-	70
IV	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)					
	PAK (som 10) ¹⁴	1	40	-	-	-
	antraceen	-	-	0,0007*	-	5
	benzo[a]antraceen	-	-	0,0001*	-	0,5
	benzo[a]pyreen	-	-	0,0005*	-	0,05
	benzo[ghi]peryleen	-	-	0,0003	-	0,05
	benzo[k]fluorantheen	-	-	0,0004*	-	0,05
	chryseen	-	-	0,003*	-	0,2
	fenantheen	-	-	0,003*	-	5
	fluorantheen	-	-	0,003	-	1
	indeno[1,2,3,-cd]pyreen	-	-	0,0004*	-	0,05
	naftaleen	-	-	0,01	-	70
V	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	1,1,1-trichlooretheen	0,07	15	0,01	-	300
	1,1,2-trichlooretheen	0,4	10	0,01	-	130
	1,1-dichlooretheen	0,02	15	7	-	900
	1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	-	10
	1,2-dichlooretheen	0,02	4	7	-	400
	1,2-dichlooretheen (cis- en trans)	0,2	1	0,01	-	20
	chloorbenzenen (som) ¹⁴	0,03	30	-	-	-
	chloorfenolen (som) ¹⁴	0,01	10	-	-	-
	chloormafaleen	-	10	-	-	6
	dichloorbenzenen	-	-	3	-	50
	dichloorfenolen	-	-	0,2	-	30
	dichloormethaan	0,4	10	0,01	-	1000
	dichloorpropanen	0,002#	2	0,8	-	80
	EOX	0,3	-	-	-	-
	hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*	-	0,5
	monochlooraniline	0,005	50	-	-	30
	monochloorbenzeen	-	-	7	-	180
	monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	-	100
	pentachloorbenzeen	-	-	0,003	-	1
	pentachloorfenol	-	-	0,04*	-	3
	polychloorbifenylen (som 7) ⁷	0,02	1	0,01*	-	0,01
	tetrachloorbenzenen	-	-	0,01	-	2,5
	tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	-	40
	tetrachloorfenolen	-	-	0,01*	-	10
	tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	-	10
	trichloorbenzenen	-	-	0,01	-	10
	trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	-	500
	trichloorfenolen	-	-	0,03*	-	10
	trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	-	400
	vinylchloride	0,01	0,1	0,01	-	5
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	atrazine	0,0002	6	29 ng/l	-	150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	-	50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	-	100
	chloordean	0,00003	4	0,02 ng/l	-	0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
VI	Bestrijdingsmiddelen (vervolg)					
	DDT / DDE / DDD ⁵	0,01	4	0,004 ng/l*	-	0,01
	drins ⁹	0,005	4	-	-	0,1
	aldrin	0,00006	-	0,009 ng/l*	-	-
	dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l	-	-
	endrin	0,00004	-	0,04 ng/l	-	-
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	-	5
	HCH-verbindingen ¹⁰	0,01 [^]	2	0,05 [^]	-	1
	α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-	-
	β-HCH	0,009	-	8 ng/l	-	-
	γ-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-	-
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	-	0,3
	heptachlooroxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	-	3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l*	-	0,1
	MCPA	0,00005 [#]	4	0,02	-	50
	organotinverbindingen ¹¹	0,01	2,5	0,05 [^] -16 ng/l	-	0,7
VII	Overige verontreinigingen					
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	-	15000
	ftalaten (som) ¹²	0,1	60	0,5	-	5
	minerale olie ¹³	50	5000	50	-	600
	pyridine	0,1	0,5	0,5	-	30
	tetrahydrofuraan	0,1	2	0,5	-	300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	-	5000
	tribroommethaan	-	75	-	-	630

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

[^] In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een [^] gemarkeerde somnormen.

Noten bij 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.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthraceen, benzo[a]antracene, benzo[k]fluorantheen, benzo[a]pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno[1,2,3-cd]pyreen, naphthaleen, benzo[ghi]perylene.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analyseform. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkylgehalte 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.
- 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 zijn de effecten direct optelbaar (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, optelbaar (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: $\sum C_i / I_i \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
I	Metalen					
	beryllium	1,1	30	-	0,05*	15
	seleen	0,7	100	-	0,07	160
	telluurium	-	600	-	-	70
	thallium	1	15	-	2*	7
	tin	-	900	-	2,2*	50
	vanadium	42	250	-	1,2*	70
	zilver	-	15	-	-	40
III	Aromatische verbindingen					
	dodecylbenzeen	-	1000	-	-	0,02
	aromatische oplosmiddelen ¹	-	200	-	-	150
V	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	dichlooraanilinen	0,005	50	-	-	100
	trichlooraanilinen	-	10	-	-	10
	tetrachlooraanilinen	-	30	-	-	10

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

		Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
		Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
V	Gechloroerde koolwaterstoffen (vervolg)					
	4-chloormethylfenolen	-	15	-	-	350
	dioxine ²	-	0,001	-	-	0,001 ng/l
VI	Bestrijdingsmiddelen					
	azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	-	2
VII	Overige verontreinigingen					
	acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	-	5
	butanol	-	30	-	-	5600
	1,2-butylacetaat	-	200	-	-	6300
	ethylacetaat	-	75	-	-	15000
	diethyleen glycol	-	270	-	-	13000
	ethyleen glycol	-	100	-	-	5500
	formaldehyde	-	0,1	-	-	50
	isopropanol	-	220	-	-	31000
	methanol	-	30	-	-	24000
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	-	9200
	methylthylketon	-	35	-	-	6000

* Getalswaarde beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

Noten bij tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel 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 ≥ alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, seleen, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtpercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens worden vergeleken met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{st} \times \{ (A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)) / ((A + (B \times 25) + (C \times 10))) \}$$

waarin: (SW, IW)_b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW, IW)_{st} = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
 A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
barium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chrom	50	2	0	nikkel	10	1	1				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{st} \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: (SW, IW)_b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 (SW, IW)_{st} = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_b = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

waarin: (SW, IW)_b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorsystemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monster conservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.

Bijlage 8 BGW1 + toets

BGW1+ toets

Locatiegegevens		toets van toepassing	
Leeflaag	Toekomstig gebruik	Oppervlakte (m ²)	dikte leeflaag (m)
	Wonen en extensief gebruikt groen	4884	1,0
Ondergrond (gehalten > streefwaarde)		4884	0,0
			Laag 1: Van toepassing Laag 2: Niet van toepassing, samen niet nodig (gem gehalte <BGW1) Laag 3: Niet van toepassing, samen niet nodig (gem gehalte <BGW1)

Gemiddelde gehalten in bodemlagen	laag 1			laag 2			laag 3		
	6								
Bovenzijde (m -mv.)	0,50	0,90	0,00	0,50	0,90	0,00	0,50	0,90	0,00
Onderzijde (m -mv.)	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
dikte laag (m)	0,40	-0,90	0,00	0,40	-0,90	0,00	0,40	-0,90	0,00
lutum	3,80	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00	3,80	0,00	0,00
Cu	2,80	0,00	0,00	2,80	0,00	0,00	2,80	0,00	0,00
Zn	17,00	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00
Cd	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00	120,00	0,00	0,00
Pb	0,40	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
As	62,00	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00	62,00	0,00	0,00
Hg	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	0,00
Ni	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00
Cr	3,90	0,00	0,00	3,90	0,00	0,00	3,90	0,00	0,00
PAK	9,70	0,00	0,00	9,70	0,00	0,00	9,70	0,00	0,00
PAK (BaP-equ)	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00

Gewogen gehalte in ondergrond	dikte ondergrond (m)
deel laag 1	0,0
deel laag 2	0,00
deel laag 3	0,00
organische stof	0,00
lutum	0,00
Cu	0,00
Zn	0,00
Cd	0,00
Pb	0,00
As	0,00
Hg	0,00
Ni	0,00
Cr	0,00
PAK	0,00
PAK (BaP-equ)	0,00

Gewogen gehalte in te toetsen laag	dikte leeflaag (m)
deel laag 1	0,9
deel laag 2	0,90
deel laag 3	0,00
organische stof	0,00
lutum	3,80
Cu	2,80
Zn	17,00
Cd	120,00
Pb	0,40
As	62,00
Hg	10,00
Ni	0,08
Cr	3,90
PAK	9,70
PAK (BaP-equ)	2,00
PAK (BaP-equ)	0,35

Gewenste gebruiksvormen	Ja/Nee
> 10% gewasconsumptie uit eigen tuin	nee
Aanwezigheid bodemorganismen	ja
Functioneren microbiële organismen	ja
Geen groeibelemmering siergewassen	ja
Onbelemmerd voorkomen groenbepanting	ja
Landbouwhuiscieren aanwezig	nee
Telen productiegewassen	nee

BGW1+ toets

Normen en toetsingswaarden	Leeflaag		BGW I	BGW-verbyzondard	Interventiewaarde	Ondergrond		BGW I	Interventiewaarde
	Streefwaarde	Interventiewaarde				Streefwaarde	Interventiewaarde		
Cu	19,0	100,1	42,1	100,1	100,1	15,0	33,3	79,2	
Zn	64,1	160,3	160,3	160,3	329,7	50,0	125,0	257,1	
Cd	0,51	6,36	0,64	6,36	7,63	0,41	0,51	6,11	
Pb	56,6	109,9	56,6	109,9	352,9	50,0	50,0	311,8	
As	17,6	24,3	24,3	24,3	33,5	15,0	20,7	28,4	
Hg	0,21	7,15	1,43	7,15	7,2	0,20	1,32	6,6	
Ni	12,8	18,3	18,3	18,3	76,8	10,0	14,3	60,0	
Cr	55,6	166,8	166,8	166,8	211,3	50,0	150,0	190,0	
PAK (mp/kg)	1,0	10,00	2,0	10,00	40,0	1,0	2,0	40,0	
PAK (BaP-equ)	0,2	1,75	0,35	1,75	7,0	0,2	0,4	7,0	

Advies doelmatigheidstoets

Welke sanering?

Geen sanering

Geen sanering

Samenvatting van conclusies en adviezen per laag

Uit de gegevensinvoer:

laag 1

laag 2

laag 3

Is de doelmatigheidsoets van toepassing?

Van toepassing

Niet van toepassing, saneren niet nodig (gem. gehalte <BG(W))

Niet van toepassing, saneren niet nodig (gem. gehalte <BG(W))

Toelichting aangebrachte wijzigingen

Ontgraven/aanvullen grond:

Eenheidsprijzen:

Overige kosten sanering:

Overige wijzigingen

Bijlage 9 Samenvatting vooronderzoek

Samenvatting vooronderzoek*

Projectnaam
Projectnummer

Egchel, Hoekerstraat / Gielenhofweg / Muldersweg
05-0892-45

Datum vooronderzoek

3 oktober 2005

Verzamelde gegevens vooronderzoek	Ja	Nee	Opmerkingen
vergunningen		X	
bedrijfsactiviteiten		X	
bovengrondse op- / overslag vaste (afval)stoffen		X	
ondergrondse opslag vloeibare (afval)stoffen		X	
aanwezigheid van (ondergrondse) leidingen		X	
lekkage van leidingen, tanks etc.		X	
bovengrondse opslag vloeibare (afval)stoffen		X	
verwijderde (brandstof)tanks		X	
stalling / reparatie voertuigen		X	
aanwezige bebouwingen / opstallen	X		open schuur ten zuiden van Muldersweg 28
sloopactiviteiten	X		in het verleden zijn er aan de Gielenhofweg 2, Hoekerstraat 1 en de Muldersweg 28 stallen afgebroken
afvoer sloopresten		X	
lozingen (afval)water		X	
grondverzet / ophoging / afvoer	X		i.v.m. de aanleg van een weg voor bouwverkeer is er grond in depot gezet
aanwezige verhardingen	X		gebroken puinverharding op het braak liggend perceel aan de Gielenhofweg
calamiteiten		X	
bodemonderzoek	X		diverse bodemonderzoeken op de huidige onderzoekslocatie
overige bodembedreigende handelingen / activiteiten		X	

* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.