



Onderzoek naar bodemverontreiniging *De Poelenloop, Knegsel*

Onderzoek naar bodemverontreiniging

De Poelenloop, Knegsel

In opdracht van	Gemeente Eersel
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 5600 AK Eindhoven 040 2594664
Auteur	H. van Breugel
Gecontroleerd	M. Koopmans
Projectnummer	491174
Datum	19 oktober 2010
Status	Definitief

Inhoudsopgave

Samenvatting

Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Afbakening locatie vooronderzoek	6
2.3	Verzamelde informatie	6
2.3.1	Huidige situatie	6
2.3.2	Historie tot op heden	6
2.3.3	Toekomstige situatie	7
2.3.4	Geologie, geohydrologie en bodemopbouw	7
2.3.5	Conclusie vooronderzoek	8
3	Hypothese verontreinigingsituatie	9
4	Opzet en uitvoering van het onderzoek	10
4.1	Onderzoeksstrategie	10
4.2	Grondonderzoek	10
4.3	Grondwateronderzoek	11
4.4	Analyses	11
5	Analyseresultaten en interpretatie	11
5.1	Toetsingskader	12
5.2	Grondmonsters	13
5.3	Grondwatermonsters	13
5.4	Hergebruikmogelijkheden grond	13
5.5	Toetsing hypothese	14
6	Conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen

1. Regionale ligging onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met situering boringen
3. Profielbeschrijvingen en veldwerkgegevens
4. Peilbuispecificaties
5. Analysecertificaten grond
6. Analysecertificaten grondwater
7. Toetsingstabellen grond
8. Toetsingstabellen grondwater
9. Luchtfoto onderzoekslocatie

Samenvatting

Conclusies en aanbevelingen:

De grond is geschikt voor alle bodemgebruiksfuncties.

Tijdens het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat binnen de grenzen van de locatie activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk de kwaliteit van de bodem nadelig hebben beïnvloed. Het terrein kan als niet verdacht worden beschouwd ten aanzien van lokale bronnen van bodemverontreiniging. Op basis hiervan is een verkennend onderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5740 met een onderzoeksstrategie voor een grootschalige onverdachte locatie (GR-ONV).

De boven- en ondergrond zijn licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, zink en naftaleen, matig verontreinigd met kobalt en koper en sterk verontreinigd met nikkel.

De hypothese "onverdacht" wordt niet bevestigd door de lichte verontreiniging met kobalt in de grond. En de verontreiniging met sterke metalen en naftaleen in het grondwater.

Volledigheidshalve wordt vermeld dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat (punt)verontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens merken wij op dat een bodemonderzoek een momentopname betreft en in de loop van de tijd veranderingen in de bodemkwaliteit kunnen optreden.

Opdrachtgever:

Gemeente Eersel

Onderzoekslocatie:

Vessem, sectie M, nr. 740, 203, 696, 697, 698 te Knegsel

Oppervlakte:

1,9 hectare

Aanleiding onderzoek:

Ontwikkeling van het terrein door de gemeente Eersel.

Historische gegevens:

In gebruik geweest als landbouwgrond.

Huidige functie:

Landbouwgrond.

Toekomstige functie:

Woonwijk

Hypothese onderzoek:

Onverdacht, rekening houdend met verontreinigingen met zware metalen in het grondwater.

Onderzoeksopzet:

17 boringen tot 0,5 m–mv;
4 boringen tot 2,0m–mv;
3 boringen tot 1,5m-gws(met peilbuis).

Zintuiglijke waarnemingen:

Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan.

Kwaliteit bovengrond:

Lichte verontreinigd met kobalt.

Kwaliteit ondergrond:

Licht verontreinigd met kobalt.

Kwaliteit grondwater:

Licht verontreinigd met barium, cadmium, zink en naftaleen, matig verontreinigd met kobalt en koper en sterk verontreinigd met nikkel.

Asbest:

Er is geen asbest op het maaiveld aangetroffen.

Hergebruikmogelijkheden grond:

Voor het vaststellen van de kwaliteit met het oog op het ontgraven, afvoeren en hergebruiken van bodemmateriaal zijn regels opgenomen in de bodembeheernota Eersel. Deze regels zijn gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit. In de bodembeheernota is onder meer vastgelegd dat grond, onder bepaalde voorwaarden, zonder partijkeuring kan worden hergebruikt binnen de gemeente Eersel. Een van deze voorwaarden is dat de locatie waar de grond wordt ontgraven niet belast is door een lokale bron.

Met het uitvoeren van voorliggend onderzoek/voornoemd onderzoek is voldoende komen vast te staan dat de bodem ter plaatse van het plangebied niet belast is door een lokale bron. Grond afkomstig uit dit plandeel kan dan ook zonder verder chemisch-analytisch onderzoek worden toegepast elders binnen de gemeente, uitgezonderd het grondwaterbeschermingsgebied. Dit laat onverlet dat alle toepassing van grond moeten worden uitgevoerd conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit zoals uitgewerkt in de bodembeheernota Eersel (meldingsplicht, zorgplicht etc.).

1 Inleiding

In opdracht van de Afdeling VROM van de gemeente Eersel is door de SRE Milieudienst in september en oktober een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie De Poelenloop te Knegsel". Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van een woonwijk op het terrein door de gemeente Eersel.

Het doel van het verkennend onderzoek is te bepalen of er op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die het terrein ongeschikt maakt voor de te realiseren functie. Een terrein wordt ongeschikt geacht voor een bepaalde functie, indien een aanwezige bodemverontreiniging zodanige risico's voor mens en milieu oplevert, dat saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn voordat de functie kan worden gerealiseerd.

Bovendien kan het onderzoek worden gebruikt om indicatief vast te stellen voor welk hergebruik de eventueel op de locatie vrijkomende grond geschikt is. Aangezien het onderzoek echter niet voldoet aan de normen die gesteld zijn in de Regeling Bodemkwaliteit van het Besluit Bodemkwaliteit is direct hergebruik van vrijkomende grond in een werk over het algemeen niet mogelijk. In geval van ontgraving van de grond zal een onderzoek conform de Regeling Bodemkwaliteit moeten worden uitgevoerd om de definitieve hergebruikscategorie te kunnen bepalen.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

In dit rapport wordt een globaal inzicht gegeven in aard en concentraties van mogelijke verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Afhankelijk hiervan, en rekening houdend met de overige geïnventariseerde gegevens, kan een milieukundige beoordeling van de aanwezige verontreinigingen worden gegeven. Hierbij wordt vooral gelet op eventueel gevaar voor de volksgezondheid en het milieu. Bij het aantreffen van verontreinigingen wordt aangegeven of een nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

In dit rapport zijn alle beschikbare, relevante gegevens opgenomen en staan het vooronderzoek, de hypothese, de opzet en de uitvoering, de analyseresultaten en de conclusies en aanbevelingen van het bodemonderzoek vermeld.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Op de locatie is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Voor de onderzoekslocatie geldt dat een onderzoek tot basisniveau is uitgevoerd, waarbij onder andere gegevens over ondergrondse tanks, bodemonderzoeken, vervallen Hinderwetvergunningen en vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer zijn geraadpleegd.

2.2 Afbakening locatie vooronderzoek

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek wordt gevormd door de onderzoekslocatie zelfs en de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter van de onderzoekslocatie.

2.3 Verzamelde informatie

2.3.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie ligt in het buitengebied van de gemeente Eersel aan de rand van Knegsel. Het oppervlak van het terrein bedraagt 1,9 hectare. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn x=152.394 en y=379.067. De onderzoekslocatie is eigendom van de heer Geraerts en mevrouw Van der Heijden. Voor deze gemeente is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. De onderzoekslocatie is gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone met betrekking tot de bovengrond. Met betrekking tot de ondergrond is de locatie eveneens gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone. Ten tijde van het onderzoek was het terrein in gebruik als landbouwgrond.
(Bronnen: gemeente Eersel, topografische kaart, huidige eigenaar, kadaster en veldinspectie)

2.3.2 Historie tot op heden

De onderzoekslocatie wordt gebruikt als landbouwgrond. De onderzoekslocatie en de omgeving zijn tot op heden in gebruik geweest als agrarisch gebied. In het gebied zijn, voor zover bekend, geen gedempte sloten aanwezig.
(Bronnen: topografische kaarten van de gemeente Eersel, Stroomlijnviewer)

De bebouwing in het onderzoeksgebied voor vooronderzoek betreft enkele burgerwoningen en een agrarische woning. Er zijn geen (bodembedreigende) bedrijfsactiviteiten in de directe omgeving van het onderzoeksterrein uitgevoerd.
(Bronnen: lijst vervallen hinderwetvergunningen en lijst huidige milieuvergunningen)

Op de locatie en in de nabijheid van de locatie ligt geen stortplaatsen heeft ook geen stortplaats gelegen.
(Bronnen: bodemonderzoeken en gemeente Eersel)

Op de locatie zijn voor zover bekend geen onder/bovengrondse olie tanks aanwezig geweest. Ook was er in het verleden geen garage of benzinestation gevestigd.
(Bronnen: tankbestand van de gemeente Eersel)

In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

Verkennd onderzoek Zandoerleseweg 12, Kneegsel, 4 maart 2005, Lankelma Geotechniek BV.

- resultaten bovengrond: licht verontreinigd met lood, koper, zink, EOX en minerale olie;
- resultaten ondergrond: niet verontreinigd;
- Resultaten grondwater: licht verontreinigd met cadmium, nikkel, zink, tetrachlooretheen en sterk verontreinigd met koper.

Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Op de Zandoerleseweg 17 is in 1999 een HBO gereinigd en verwijderd onder toezicht van KIWA.
(Bron: bodemonderzoeken Stroomlijnviewer Eersel)

2.3.3 Toekomstige situatie

Uit de gegevens van de opdrachtgever volgt dat het onderzoeksgebied is bestemd voor de realisatie van 35 grond gebonden woningen. Het onderzoeksgebied blijft tussentijds landbouwgrond.

(Bron: gemeente Eersel)

2.3.4 Geologie, geohydrologie en bodemopbouw

Voor het gebied van de regio Eindhoven is de Breuk van Vesseem (Feldbiss) van belang, die grofweg loopt van de Achelse kluis via Dommelen en Wintelre naar Spoordonk. Het gebied wordt hierdoor verdeeld in de Centrale slenk ten oosten van deze breukzone en het tektonisch hogere deel van midden Brabant ten westen van deze zone. Het grondgebied van de gemeente Bladel ligt ten westen van de Feldbiss. Hierdoor zijn er binnen het grondgebied geen verschillen te verwachten in geohydrologische opbouw.

Voor de gemeente Eersel kan de gemiddelde geohydrologische opbouw als volgt worden weergegeven:

- het maaiveld bevindt zich gemiddeld op circa 28,7 m+NAP;
- er is een deklaag aanwezig van circa 14 meter;
- hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte tussen 30 en 40 meter;
- tussen 44 en 54 meter beneden maaiveld wordt het eerste watervoerend pakket begrensd door de eerste scheidende laag die maximaal 35 meter dik is.

De stijghoogteverschillen tussen het freatisch grondwater en het eerste watervoerend pakket geven aan dat er over het algemeen geen sprake is van kwel of inzijging. Alleen in de beekdalen komt kwel voor. Uit de isohypsenkaart van TNO kan afgeleid worden dat de regionale stromingsrichting van zowel het ondiepe als het diepere grondwater overwegend een noordoostelijke component vertoont.

(Bron: Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk TNO-DGV 1983)

De stromingsrichting kan plaatselijk afwijken als gevolg van grondwateronttrekkingen, waterwingebieden, aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving. Mogelijke preferente banen zijn niet aangetroffen. De stromingsrichting kan plaatselijk afwijken door grondwateronttrekkingen, aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving. Mogelijke preferente banen zijn niet bekend.

Het onderzoeksgebied is niet gelegen in een waterwingebied of boringvrije zone.
(Bron: Provincie)

2.3.5 Conclusie vooronderzoek

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging is ontstaan.

3 Hypothese verontreinigingsituatie

De hypothese luidt dat de bodem niet is verontreinigd door lokale bronnen van verontreiniging en dat er geen gehalten boven de streefwaarde of de ter plaatse geldende achtergrondgehalten worden verwacht.

4 Opzet en uitvoering van het onderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 met een onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR). Hierbij worden grondboringen uitgevoerd en peilbuizen geplaatst volgens een gelijkmatig over het terrein verspreid patroon. De grond- en grondwatermonsters worden geanalyseerd op een breed standaardpakket van mogelijke verontreinigingen.

De werkzaamheden worden uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocollen 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) en 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De uit te voeren werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
17 x 0,5	3	2 x bovengrond NEN-g, L+H	3 x NEN-gw
4 x 2,0		2 x ondergrond NEN-g, L+H	

opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 L+H : lutum en organisch stof gehalte.

4.2 Grondonderzoek

Op 21 september 2010 zijn de boringen geplaatst volgens de in bovenstaande paragraaf weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens het plaatsen van de boringen deden zich geen belemmeringen of bijzonderheden voor.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot 3,7 m-mv (diepste boring) uit zeer fijn tot zeer grof zand bestaat.

De bij de boringen vrijgekomen grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn geen afwijkingen waargenomen in de bodem die duiden op een mogelijke verontreiniging.

4.3 Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 29 september 2010 bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De plaats van de peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald. De meetresultaten zijn weergegeven in bijlage 4. De aangetroffen waarden zijn normaal voor het gebied waar de onderzoekslocatie zich bevindt. Het grondwater bevond zich op een diepte variërend van 1,70 m-mv tot 2,25 m-mv. Bij de monsternamen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door Al-west B.V. te Deventer (geaccrediteerd). Voor de grond- en grondwateranalyses zijn de eisen en protocollen gebruikt uit het Accreditatieschema 3000 (AS3000).

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

monster-code	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
MM01	08,09,10,11,12,13,14,15,16	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	onderzoek bovengrond
MM02	04,17,18,19,20,21,22,23,24	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	onderzoek bovengrond
MM03	03,04,05	0,50 - 2,00	NEN-g, L+H	onderzoek ondergrond
MM04	06,07	0,50 - 2,00	NEN-g, L+H	onderzoek ondergrond
grondwater				
03-1-1	03	2,60 - 3,60	NEN-gw	onderzoek grondwater
PP01-1-1	PP01	2,60 - 3,60	NEN-gw	onderzoek grondwater
PP02-1-1	PP02	2,60 - 3,60	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
 NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromaten, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);
 L+H : lutum en organisch stof gehalte.

5 Analyseresultaten en interpretatie

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2006' (Nederlandse Staatscourant, nr. 131, 10 juli 2008 en daarop volgende aanpassingen).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde (AW-2000) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Deze achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en weergegeven in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en daarop volgende aanpassingen). Voor het grondwater wordt de streefwaarde beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarde betreft het niveau waarbij voor zowel de grond als het grondwater sprake kan zijn van risico's voor het milieu en de volksgezondheid. Een sanering van de bodem kan dan noodzakelijk zijn. Conform de NEN 5740: 2008 wordt als toetsingswaarde voor het nader onderzoek de tussenwaarde gehanteerd. Deze ontstaat voor grond uit het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde en voor het grondwater uit het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De toetsingswaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende organische stof- en lutumgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules uit de circulaire 'bodemsanering 2006' worden de toetsingswaarden voor de betreffende vaste bodem herberekend. Voor grondwater zijn de toetsingswaarden onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1: aanduiding mate van verontreiniging.

aanduiding in rapport	betekenis voor grond	betekenis voor grondwater
- = niet verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde	het aangetoonde gehalte ligt beneden de streefwaarde
* = licht verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de achtergrond- en tussenwaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de streef- en tussenwaarde
** = matig verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt tussen de tussen- en interventiewaarde
*** = sterk verontreinigd:	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde	het aangetoonde gehalte ligt boven de interventiewaarde

5.2 Grondmonsters

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5 (analyseresultaten grond).

Bij onderhavig onderzoek zijn het organisch stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende achtergrond-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monster-code	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
MM01	0,00 - 0,50	onderzoek bovengrond	* kobalt
MM02	0,00 - 0,50	onderzoek bovengrond	* kobalt
MM03	0,50 - 2,00	onderzoek ondergrond	* kobalt
MM04	0,50 - 2,00	onderzoek ondergrond	* kobalt

De boven- en ondergrond is licht verontreinigd met kobalt.

5.3 Grondwatermonster

De resultaten van de analyses zijn weergegeven in bijlage 6 (analyseresultaten grondwater).

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de streef-, tussen- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
03-1-1	2,60 - 3,60	onderzoek grondwater	*** nikkel ** kobalt * barium, cadmium, zink
PP01-1-1	2,60 - 3,60	onderzoek grondwater	** koper * cadmium, nikkel, zink
PP02-1-1	2,60 - 3,60	onderzoek grondwater	* barium, koper, naftaleen

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, zink en naftaleen, matig verontreinigd met kobalt en koper en sterk verontreinigd met nikkel.

5.4 Hergebruikmogelijkheden grond

Voor het vaststellen van de kwaliteit met het oog op het ontgraven, afvoeren en hergebruiken van bodemmateriaal zijn regels opgenomen in de bodembeheernota Eersel. Deze regels zijn gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit. In de bodembeheernota is onder meer vastgelegd dat grond, onder bepaalde voorwaarden, zonder partijkeuring kan worden hergebruikt binnen de gemeente Eersel. Een van deze voorwaarden is dat de locatie waar de grond wordt ontgraven niet belast is door een lokale bron.

Met het uitvoeren van voorliggend onderzoek/voornoemd onderzoek is voldoende komen vast te staan dat de bodem ter plaatse van het plangebied niet belast is door een lokale bron. Grond afkomstig uit dit plandeel kan dan ook zonder verder chemisch-analytisch onderzoek worden toegepast elders binnen de gemeente, uitgezonderd het grondwaterbeschermingsgebied. Dit laat onverlet dat alle toepassing van grond moeten worden uitgevoerd conform de regels van het Besluit bodemkwaliteit zoals uitgewerkt in de bodembeheernota Eersel (meldingsplicht, zorgplicht etc.).

Indien de resultaten worden getoetst aan de normwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit, kan de grond op de locatie worden aangemerkt als klasse AW-2000 (schoon).

5.5 Toetsing hypothese

Omdat in de grond en het grondwater er overschrijdingen zijn aangetoond, zijn de analyseresultaten niet in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. De hypothese wordt verworpen.

6 Conclusies en aanbevelingen

De boven- en ondergrond zijn licht verontreinigd met kobalt. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, cadmium, zink en naftaleen, matig verontreinigd met kobalt en koper en sterk verontreinigd met nikkel.

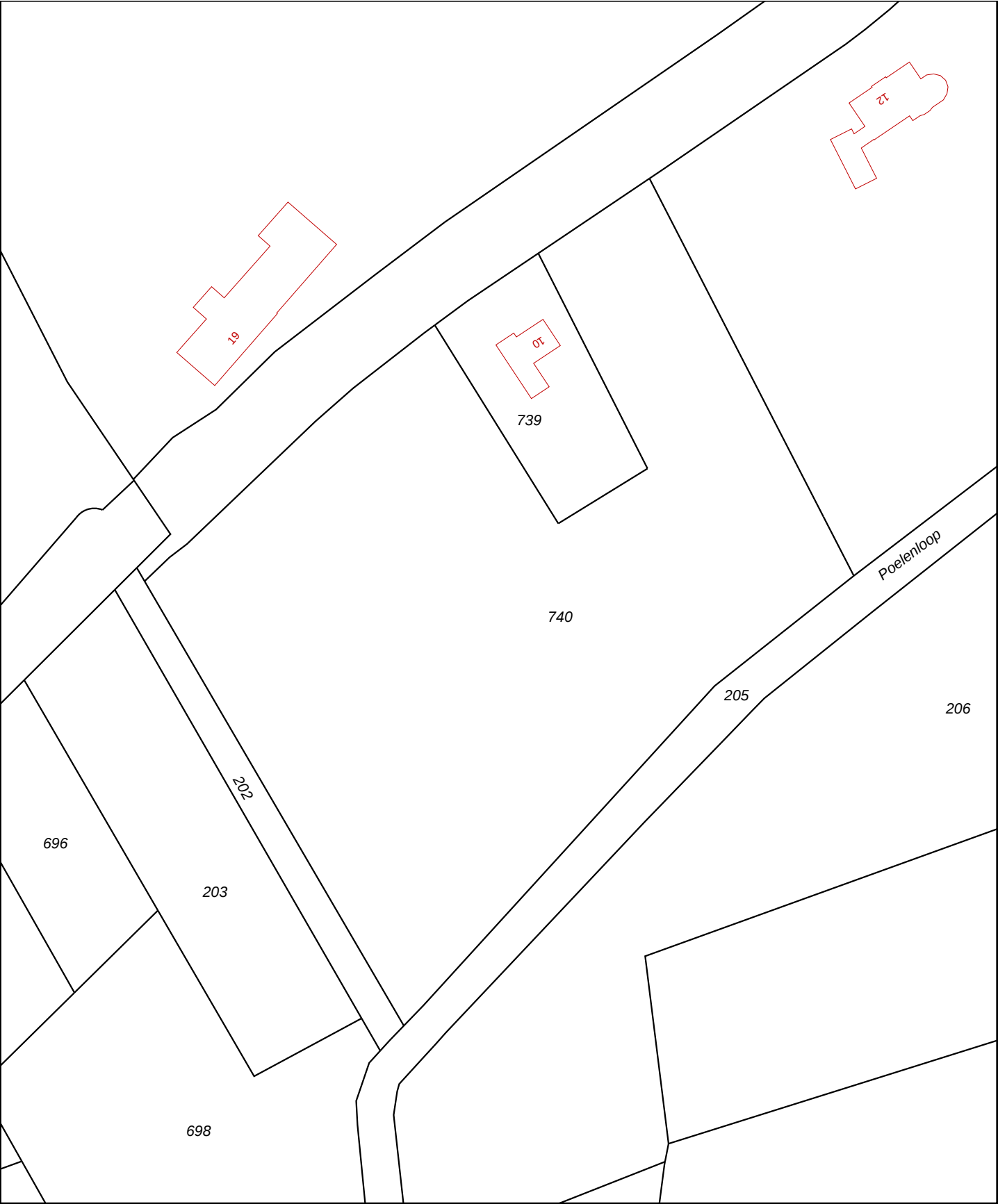
De aangetoonde verontreiniging in de grond en het grondwater zijn waarschijnlijk te relateren aan het verhoogde achtergrondgehalte met zware metalen in de regio.

De hypothese “onverdacht” wordt niet bevestigd door de lichte verontreiniging met kobalt in de grond en de sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater. Echter door de geringe overschrijdingen van de streefwaarde in de bodem en de relatie met de verhoogde achtergrondwaarde in het grondwater is een aanvullend of nader onderzoek niet noodzakelijk.

De verontreinigingen vormen, gezien het concentratieniveau en het ontbreken van directe contactmogelijkheden, geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu. Op basis hiervan hoeven geen beperkingen aan het toekomstig gebruik van het terrein als woningbouwlocatie te worden gesteld.

Volledigheidshalve wordt vermeld dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen met een redelijke omvang. De mogelijkheid blijkt daarom bestaan dat (punt)verontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens merken wij op dat een bodemonderzoek een momentopname betreft en in de loop van de tijd veranderingen in de bodemkwaliteit kunnen optreden.

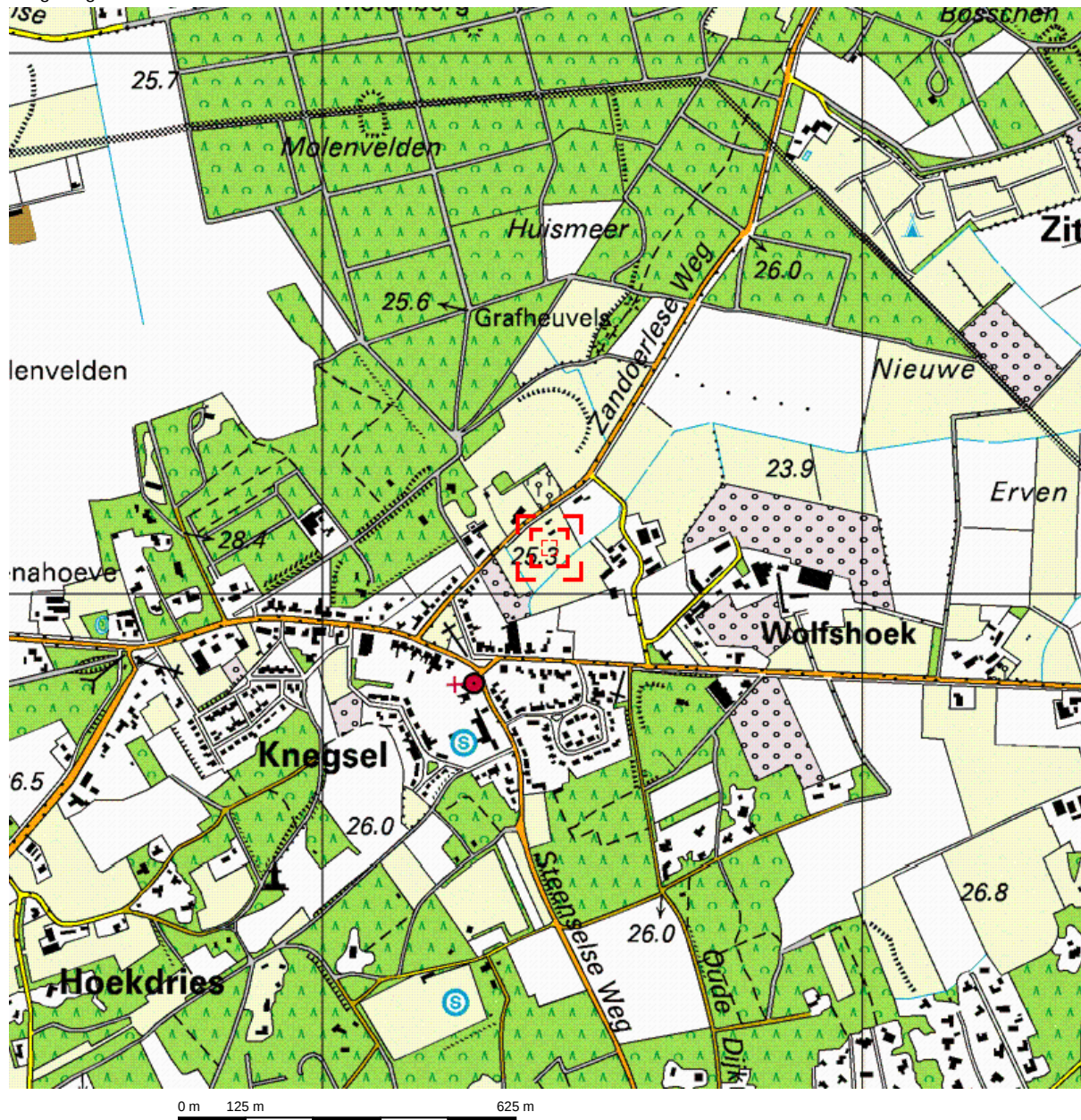
Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht 12345 Perceelnummer 25 Huisnummer — Kadastrale grens — Voorlopige grens — Bebouwing — Overige topografie Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 11 oktober 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers	Schaal 1:1000 Kadastrale gemeente Sectie Perceel 740	VESSEM M 740	
---	---	-----------------------------------	--

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.

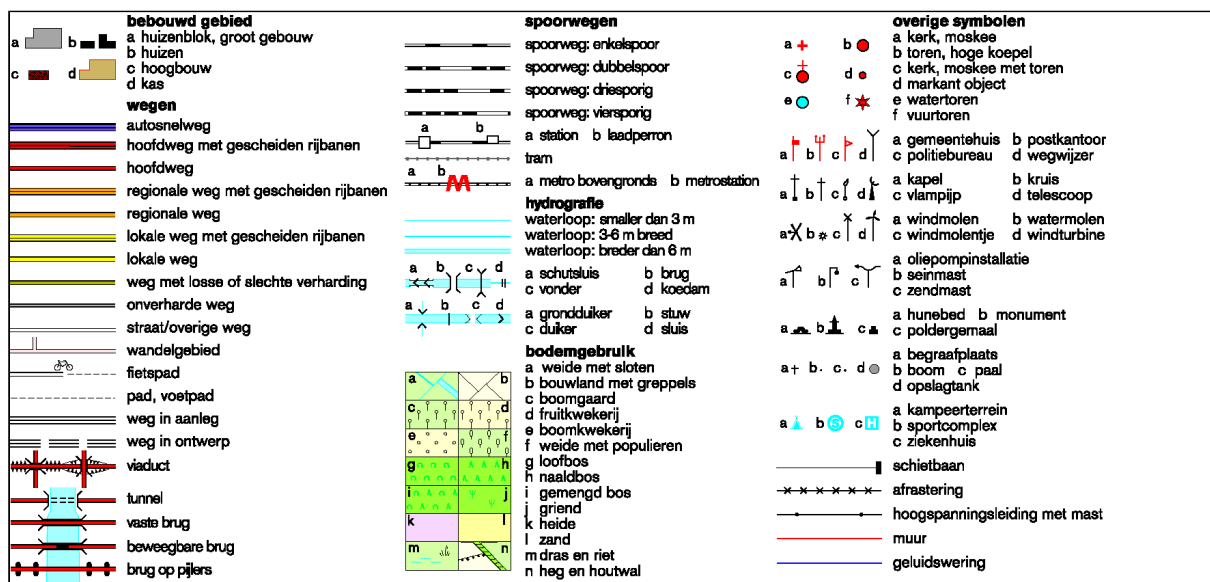


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VESSEM M 740
Zandoerleseweg , KNEGSEL

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



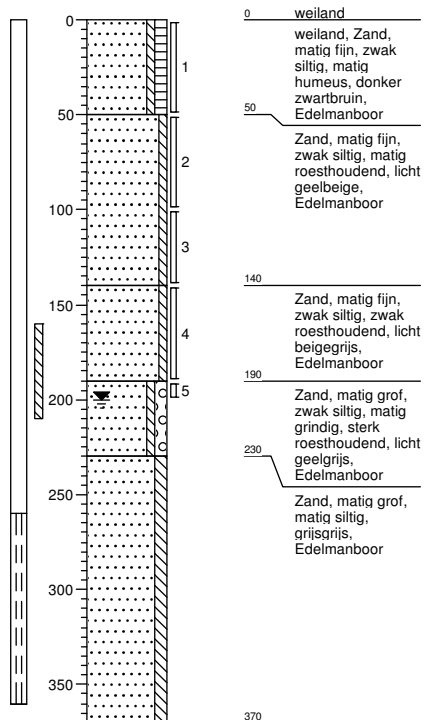
Bijlage 2 Onderzoekslocatie met situering boringen

Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwerkgegevens

Bijlage: Boorprofielen

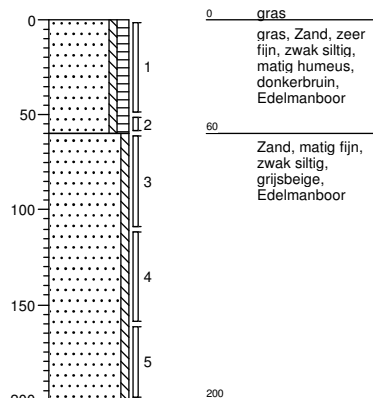
Boring: 03

Datum: 21-09-2010



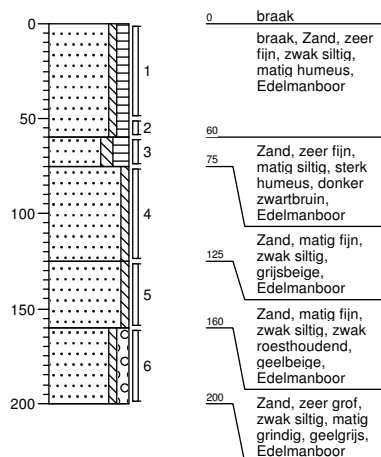
Boring: 04

Datum: 21-09-2010



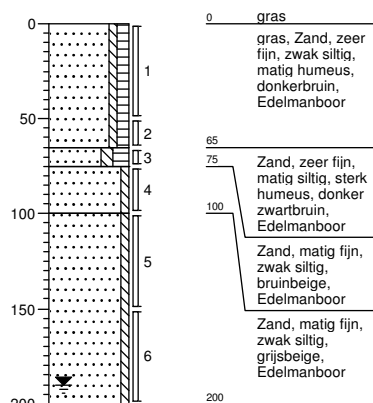
Boring: 05

Datum: 21-09-2010



Boring: 06

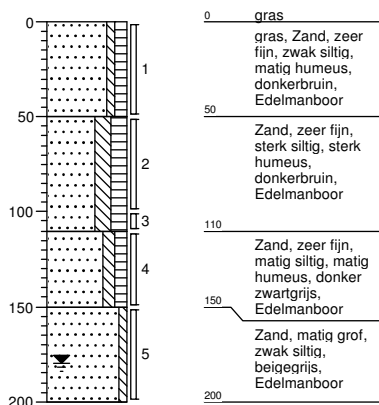
Datum: 21-09-2010



Bijlage: Boorprofielen

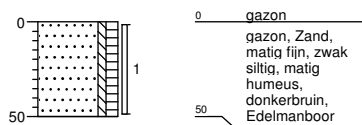
Boring: 07

Datum: 21-09-2010



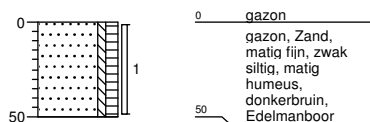
Boring: 08

Datum: 21-09-2010



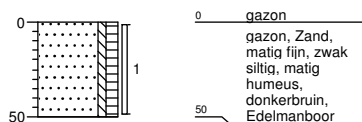
Boring: 09

Datum: 21-09-2010



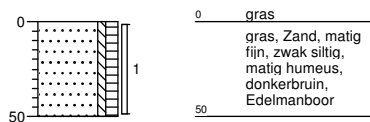
Boring: 10

Datum: 21-09-2010



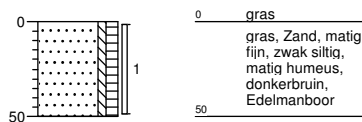
Boring: 11

Datum: 21-09-2010



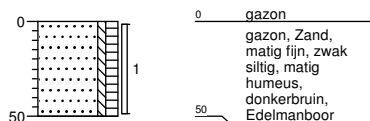
Boring: 12

Datum: 21-09-2010



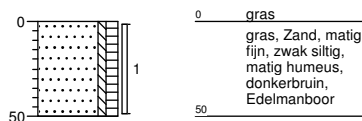
Boring: 13

Datum: 21-09-2010



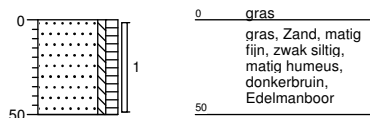
Boring: 14

Datum: 21-09-2010

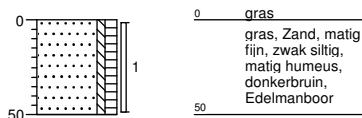


Bijlage: Boorprofielen

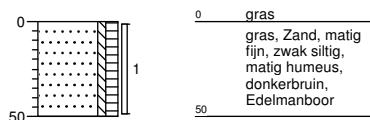
Boring: 15
Datum: 21-09-2010



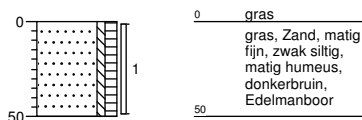
Boring: 16
Datum: 21-09-2010



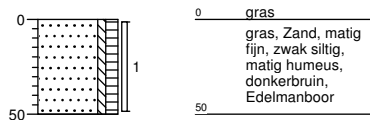
Boring: 17
Datum: 21-09-2010



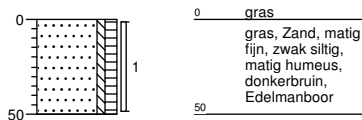
Boring: 18
Datum: 21-09-2010



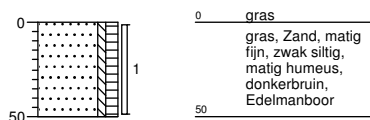
Boring: 19
Datum: 21-09-2010



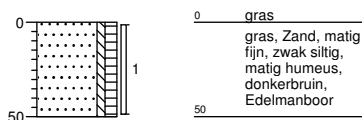
Boring: 20
Datum: 21-09-2010



Boring: 21
Datum: 21-09-2010



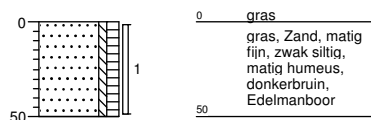
Boring: 22
Datum: 21-09-2010



Bijlage: Boorprofielen

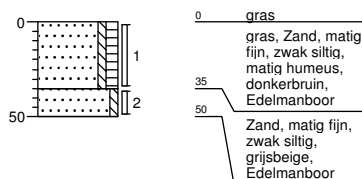
Boring: 23

Datum: 21-09-2010



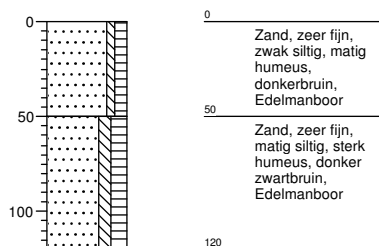
Boring: 24

Datum: 21-09-2010



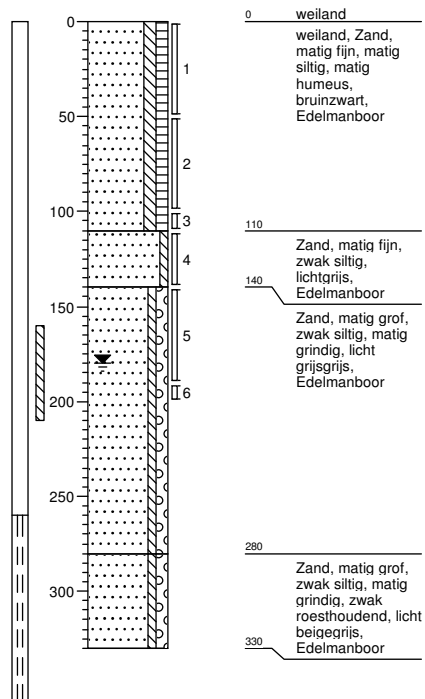
Boring: OP02

Datum: 21-09-2010



Boring: PP01

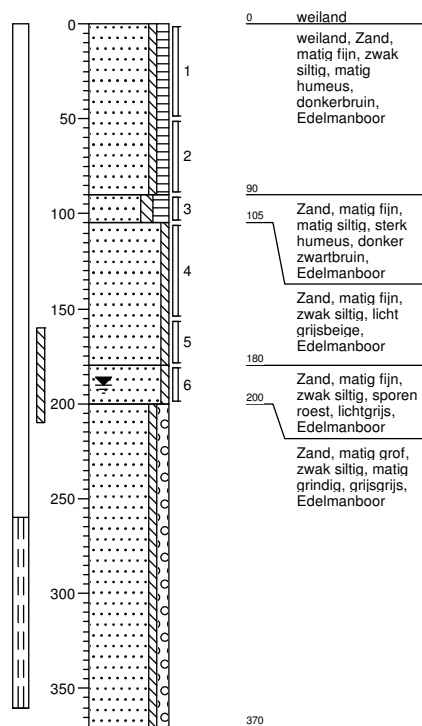
Datum: 21-09-2010



Bijlage: Boorprofielen

Boring: PP02

Datum: 21-09-2010



Bijlage 4 Peilbuisspecificaties

Tabel 1: Peilbuispecificaties

peilbuisnummer	03	PP01	PP02
datum bemonstering	28-9-2010	28-9-2010	28-9-2010
bemonsterd door	MA	MA	MA
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	2,20	1,70	2,25
filterstelling (m-mv)	2,60 - 3,60	2,60 - 3,60	2,60 - 3,60
toestroming	slecht	goed	goed
zuurgraad (pH)	6,66	6,48	6,51
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	411	237	215
kleur	neutraal	neutraal	neutraal
helderheid	goed	goed	goed
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

Bijlage 5 Analysecertificaten grond

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 28.09.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 207789
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 207789 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 491174 KNEGPOEL
Opdrachtacceptatie 21.09.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

**Opdracht 207789 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
176900	21.09.2010	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)
176910	21.09.2010	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-35) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 04 (0-50)
176920	21.09.2010	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 04 (60-110) 04 (110-160) 04 (160-200) 03 (50-100) 03 (100-140) 03 (140-190)
176930	21.09.2010	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 06 (75-100) 06 (100-150) 06 (150-200)

Eenheid	176900	176910	176920	176930
	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-35) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 04 (0-50)	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 04 (60-110) 04 (110-160) 04 (160-200) 03 (50-100) 03 (100-140) 03 (140-190)	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 06 (75-100) 06 (100-150) 06 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,9	86,2	93,5	85,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,9 ^{xj}	3,7 ^{xj}	0,9 ^{xj}	1,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,6	0,6	0,4	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,7	4,1	1,8	2,0
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	18
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	0,28	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,8	6,4	4,4	8,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,6	11	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	19	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	7,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	31	<17	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	26	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,2	<2,0



	Eenheid	176900	176910	176920	176930
		MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 1	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 2	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 0	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 0
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,5	2,8 ^{x)}	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,4	8,2	<2,0	3,9
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	7,4
Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Visser, Tel. +31/570699479

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Van Breugel

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
 Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 28.09.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 208311
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 208311 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 491174 KNEGPOEL
Opdrachtacceptatie 23.09.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Fransen

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 208311 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
179802	21.09.2010	05-4 05 (75-125)
179803	21.09.2010	07-4 07 (110-150)

Eenheid**179802**
05-4 05 (75-125)**179803**
07-4 07 (110-150)**Algemene monstervoorbehandeling**

Droge stof	%	91,3	78,2
------------	---	-------------	-------------

Klassiek Chemische Analyses

Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,5	1,3
Gloeiverlies (organische stof)	% Ds	0,5	8,4

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	3,7
Fractie < 16 µm	% Ds	1,9	12
Fractie < 2 µm	% md	<1,0	4,1
Fractie < 16 µm	% md	1,9	13
Fractie < 32 µm	% md	3,2	23
Fractie < 50 µm	% md	5,2	31
Fractie < 63 µm	% md	5,6	34
Fractie < 125 µm	% md	30	58
Fractie < 250 µm	% md	79	83
Fractie < 500 µm	% md	97	94
Fractie < 1 mm	% md	100	97
Fractie < 2 mm	% md	100	99
Fractie > 2 mm	% Ds	<0,1	1,5

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479**Klantenservice**

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Fransen

Toegepaste methoden**Grond**

cf. NEN-ISO11465 (grond); cf. NEN-EN12880 (slib):Droge stof

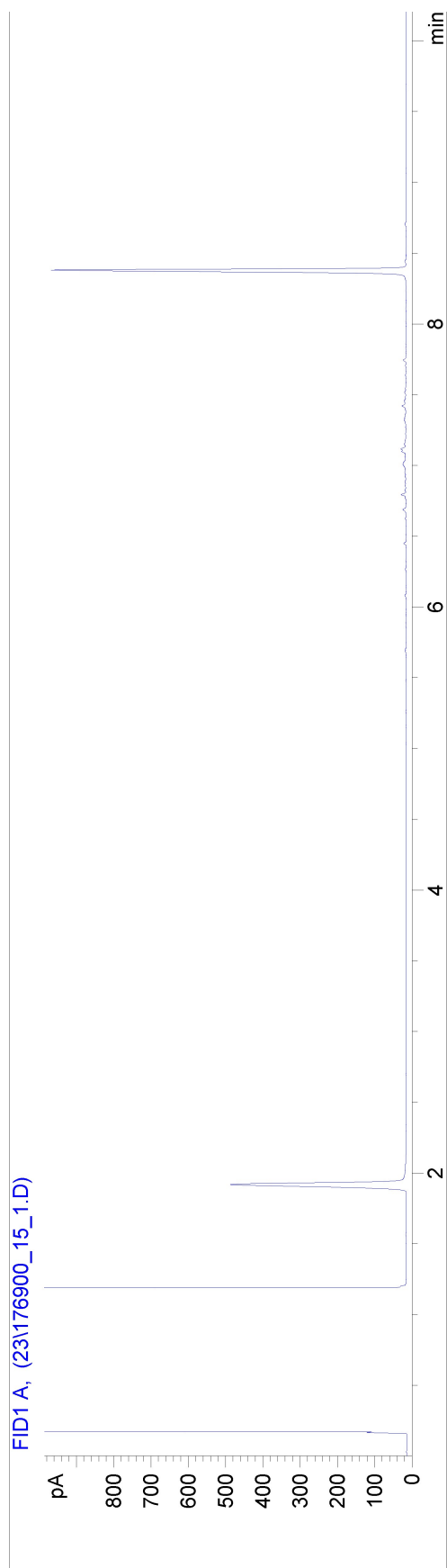
eigen methode: n) Fractie > 2 mm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest Gloeiverlies (organische stof) Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm
Fractie < 32 µm Fractie < 50 µm Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 250 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1 mm
Fractie < 2 mm

n) Niet geaccrediteerd

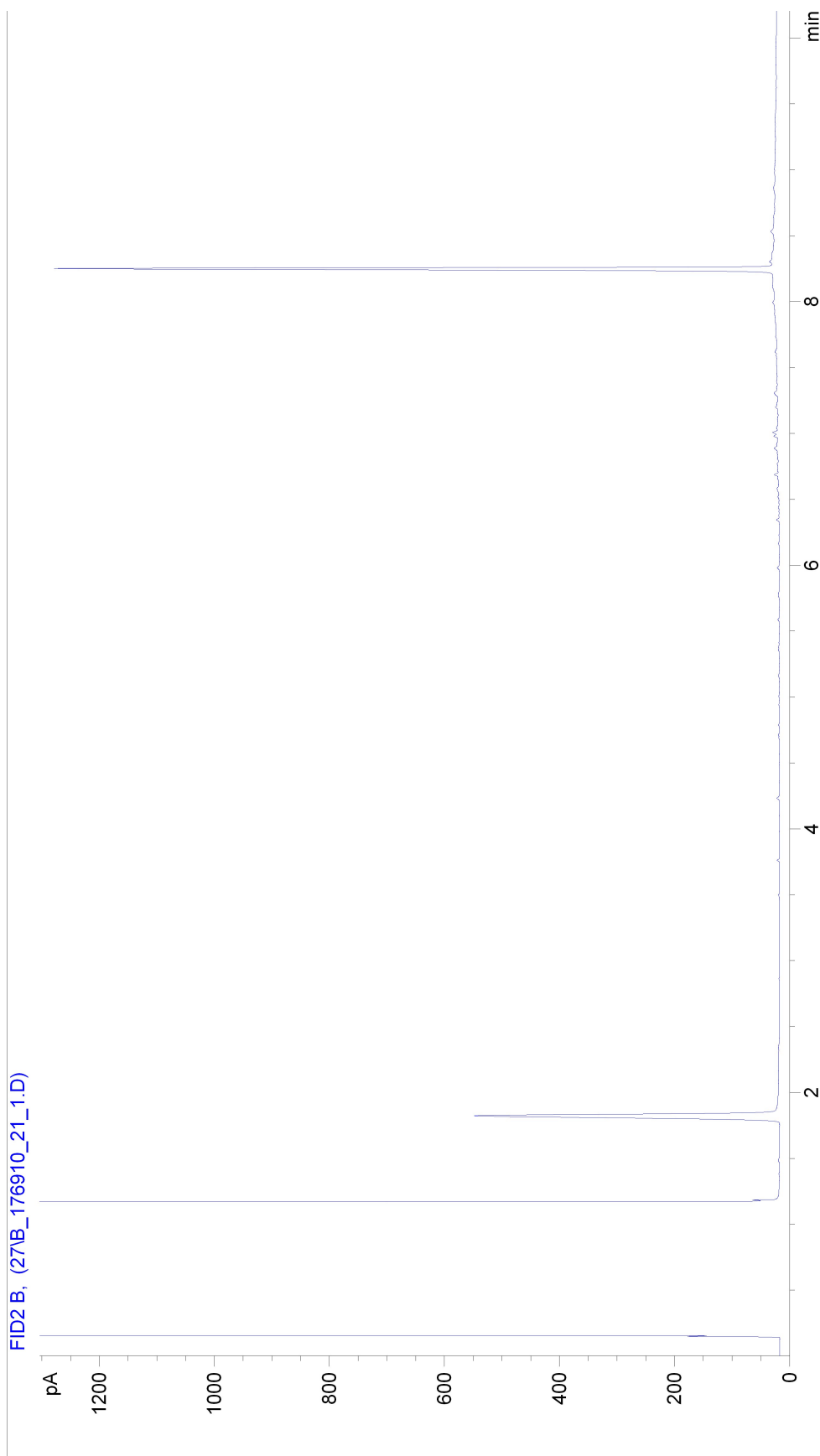
Chromatogram for Order No. 207789, Analysis No. 176900, created at 23.09.2010 16:20:07

Monsteromschrijving: MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)



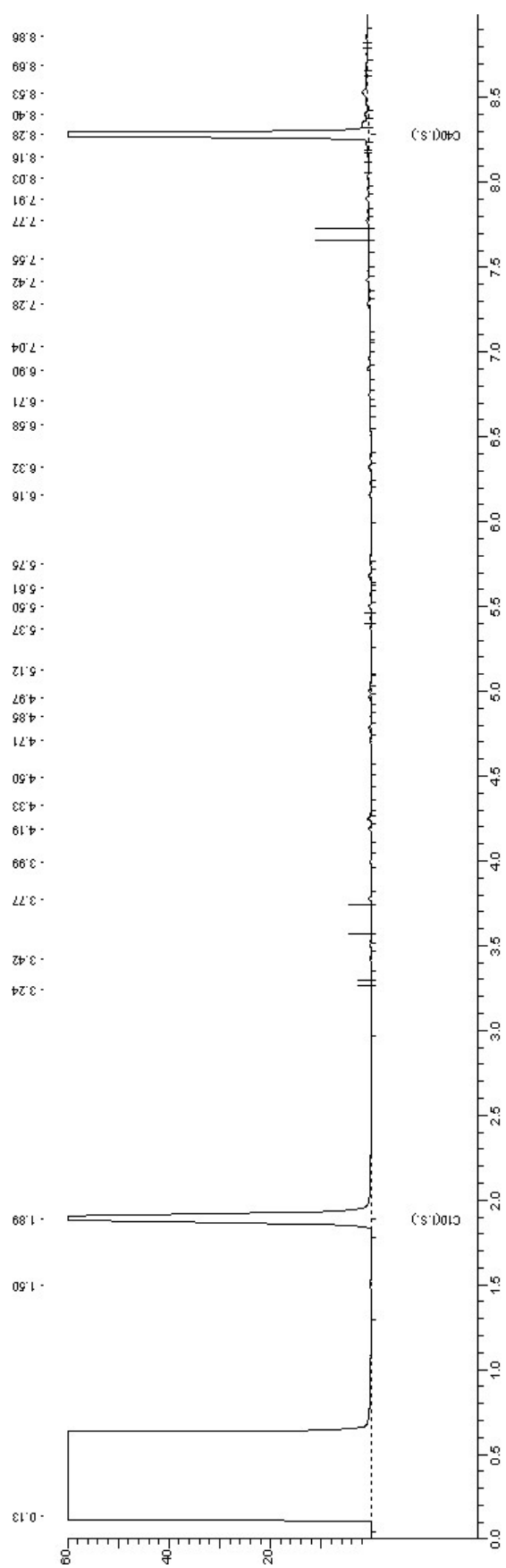
Chromatogram for Order No. 207789, Analysis No. 176910, created at 27.09.2010 16:00:04

Monsteromschrijving: MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-35) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 04 (0-50)



Chromatogram for Order No. 207789, Analysis No. 176920, created at 23.09.2010 15:15:01

**Monsteromschrijving: MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 04 (60-110) 04 (110-160) 04 (160-200) 03 (50-100)
03 (100-140) 03 (140-190)**



Chromatogram for Order No. 207789, Analysis No. 176930, created at 23.09.2010 17:20:13

Monsteromschrijving: MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 06 (75-100) 06 (100-150) 06 (150-200)



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 28.09.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 207789
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 207789 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 491174 KNEGPOEL
Opdrachtacceptatie 21.09.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

**Opdracht 207789 Bodem / Eluaat**

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
176900	21.09.2010	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)
176910	21.09.2010	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-35) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 04 (0-50)
176920	21.09.2010	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 04 (60-110) 04 (110-160) 04 (160-200) 03 (50-100) 03 (100-140) 03 (140-190)
176930	21.09.2010	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 06 (75-100) 06 (100-150) 06 (150-200)

Eenheid	176900	176910	176920	176930
	MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 12 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 15 (0-50) 14 (0-50)	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 24 (0-35) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 04 (0-50)	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 04 (60-110) 04 (110-160) 04 (160-200) 03 (50-100) 03 (100-140) 03 (140-190)	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 06 (75-100) 06 (100-150) 06 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	85,9	86,2	93,5	85,2
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,9 ^{xj}	3,7 ^{xj}	0,9 ^{xj}	1,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,6	0,6	0,4	0,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	1,7	4,1	1,8	2,0
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	<15	<15	<15	18
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,27	0,28	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,8	6,4	4,4	8,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,6	11	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	19	<13	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0	7,3
Zink (Zn)	mg/kg Ds	<17	31	<17	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	26	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	2,2	<2,0



	Eenheid	176900	176910	176920	176930
		MM01 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 13 (0-50) 1	MM02 20 (0-50) 19 (0-50) 18 (0-50) 17 (0-50) 2	MM03 05 (75-125) 05 (125-160) 05 (160-200) 0	MM04 07 (50-100) 07 (110-150) 07 (150-200) 0
Minerale olie					
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	6,5	2,8 ^{x)}	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	4,4	8,2	<2,0	3,9
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	11	<2,0	7,4
Polychloorbifenylen					
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Visser, Tel. +31/570699479

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Van Breugel

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16
 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
 Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

Bijlage 6 Analysecertificaten grondwater

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 07.10.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 209564
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 209564 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 491174 KNEGPOEL
Opdrachtacceptatie 30.09.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

**Opdracht 209564 Water**

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
186483	PP01-1-1 PP01 (260-360)	28.09.2010	
186484	PP02-1-1 PP02 (260-360)	28.09.2010	
186485	03-1-1 03 (260-360)	28.09.2010	

Eenheid	186483 PP01-1-1 PP01 (260-360)	186484 PP02-1-1 PP02 (260-360)	186485 03-1-1 03 (260-360)
---------	-----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	44	90	85
Cadmium (Cd)	µg/l	1,9	<0,80	2,7
Cobalt (Co)	µg/l	7,5	<5,0	66
Koper (Cu)	µg/l	64	23	5,5
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	24	14	140
Zink (Zn)	µg/l	210	60	160

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	<0,050	0,085	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30	<0,60 ^{m)}	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30

**Opdracht 209564 Water**

Blad 3 van 3

Eenheid		186483 PP01-1-1 PP01 (260-360)	186484 PP02-1-1 PP02 (260-360)	186485 03-1-1 03 (260-360)
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}	0,63 ^{#)}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10
Broomhoudende koolwaterstoffen				
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Van Breugel

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

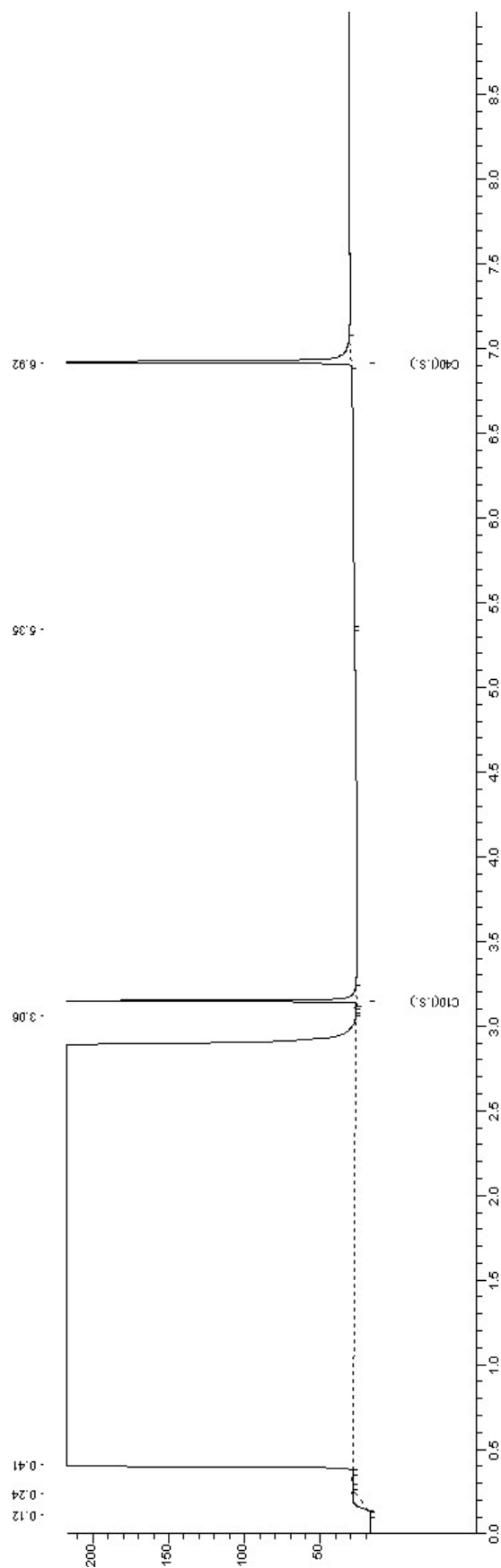
conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

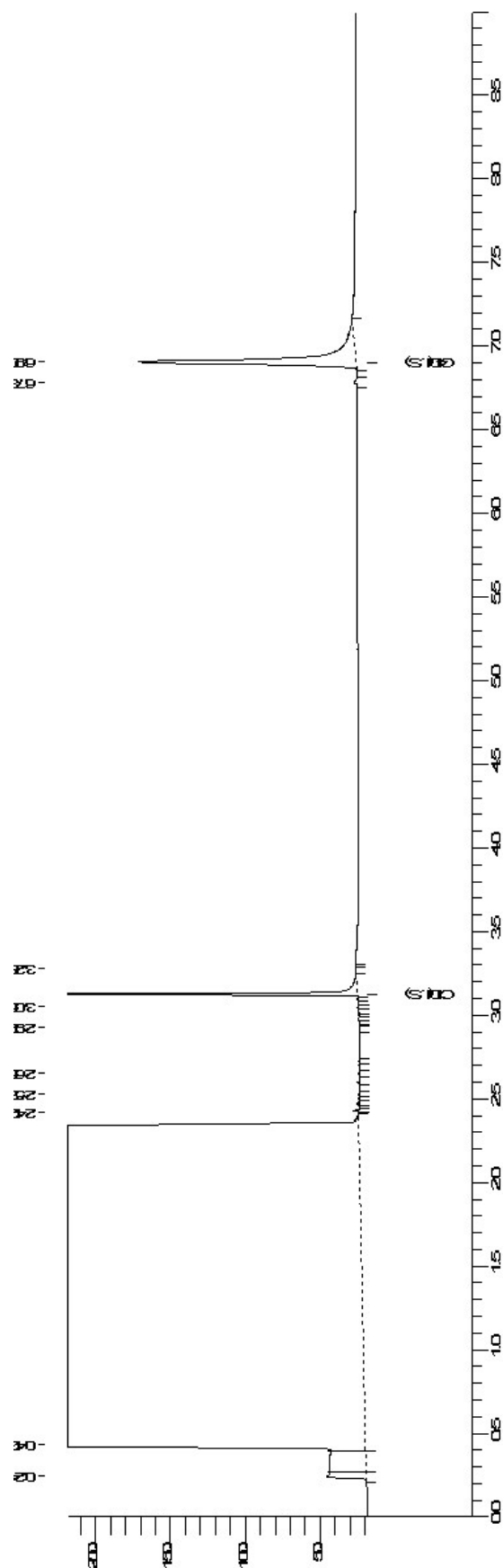
Chromatogram for Order No. 209564, Analysis No. 186483, created at 04.10.2010 14:30:01

Monsteromschrijving: PP01-1-1 PP01 (260-360)



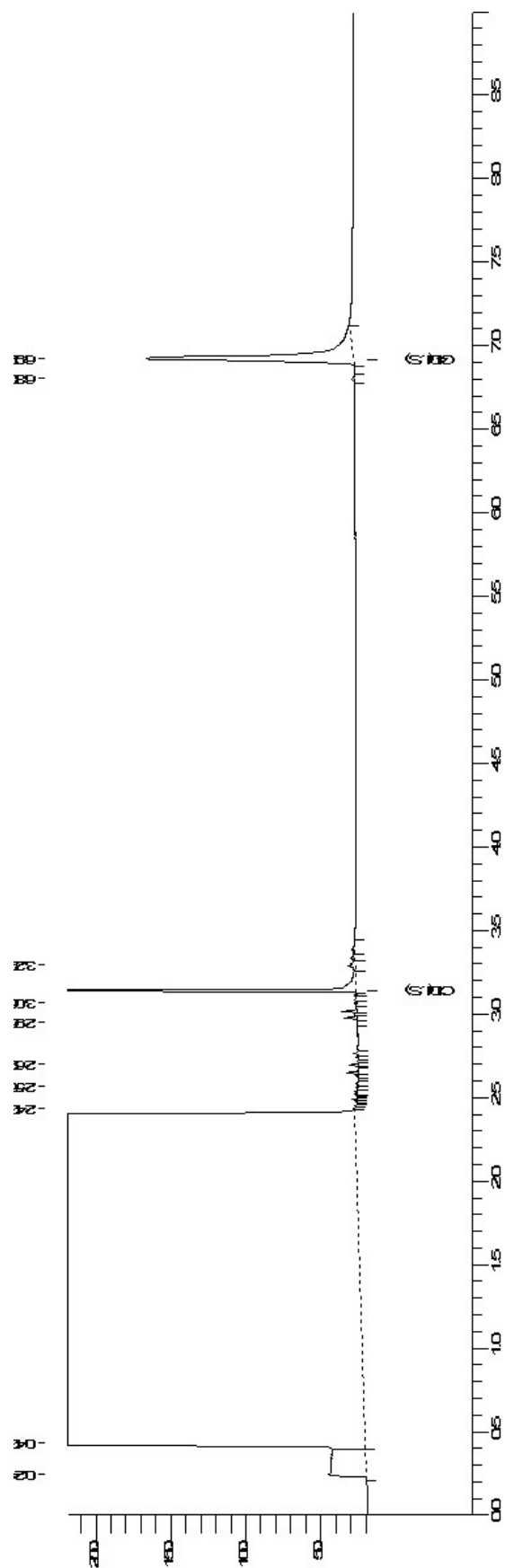
Chromatogram for Order No. 209564, Analysis No. 186484, created at 04.10.2010 06:05:03

Monsteromschrijving: PP02-1-1 PP02 (260-360)



Chromatogram for Order No. 209564, Analysis No. 186485, created at 04.10.2010 06:00:13

Monsteromschrijving: 03-1-1 03 (260-360)



Bijlage 7 Toetsingstabellen grond

Projectnaam KNEGPOEL
Projectcode 491174

Tabel 1: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM01	MM02	MM03
Boring	08,09,10,11,12,13,14,15,16	04,17,18,19,20,21,22,23,24	03,04,05
Certificaatnummer			
Bodemtype	zand	zand	zand
Zintuiglijk	-	-	RO2
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,50
Tot (m-mv)	0,50	0,50	2,00
Humus (% op ds)	3.9	3.7	0.9
Lutum (% op ds)	1.7	4.1	1.8
Metalen			
barium	< 15 <d	< 15 <d	< 15 <d
cadmium	0,27 <AW	0,28 <AW	< 0,17 <AW
kobalt	6,8 *	6,4 *	4,4 *
koper	7,6 <AW	11 <AW	< 5,0 <AW
kwik	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
lood	23 <AW	19 <AW	< 13 <AW
molybdeen	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW
zink	< 17 <AW	31 <AW	< 17 <AW
PAK			
PAK (0,7 factor)	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW	< 0,35 <AW
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW	26 <AW	< 20 <AW

Tabel 2: toetsingsresultaten grond (gehalten in mg/kg d.s.)

Monsternummer	MM04	
Boring	06,07	
Certificaatnummer		
Bodemtype	zand	
Zintuiglijk	-	
Van (m-mv)	0,50	
Tot (m-mv)	2,00	
Humus (% op ds)	1.9	
Lutum (% op ds)	2	
Metalen		
barium	18	-
cadmium	< 0,17	<AW
kobalt	8,2	*
koper	< 5,0	<AW
kwik	< 0,05	<AW
lood	< 13	<AW
molybdeen	< 1,5	<AW
nikkel	7,3	<AW
zink	< 17	<AW
PAK		
PAK (0,7 factor)	< 0,35	<AW
Gechloreerde koolwaterstoffen		
PCB (0,7 factor)	< 0,0049	<d
Overige (organische) verbindingen		
minerale olie	< 20	<AW

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

<d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens

<AW het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarde

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.9			1.9			3.7		
lutum (% op ds)	1.8			2			4.1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium	49	143	237	49	143	237	62	181	300
cadmium	0,35	4,0	7,6	0,35	4,0	7,6	0,39	4,4	8,4
kobalt	4,3	29	54	4,3	29	54	5,3	36	67
koper	19	56	92	19	56	92	22	63	104
kwik	0,10	13	25	0,10	13	25	0,11	13	26
lood	32	184	337	32	184	337	34	197	360
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	12	23	34	12	23	34	14	27	40
zink	59	181	303	59	181	303	68	208	349
PAK									
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB (0,7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0074	0,19	0,37
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	38	519	1000	70	960	1850

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.9		
lutum (% op ds)	1.7		
	AW	T	I
Metalen			
barium	49	143	237
cadmium	0,38	4,3	8,2
kobalt	4,3	29	54
koper	21	59	98
kwik	0,11	13	25
lood	33	191	349
molybdeen	1,5	96	190
nikkel	12	23	34
zink	62	190	318
PAK			
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)	0,0078	0,20	0,39
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	74	1012	1950

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 8 Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam KNEGPOEL
Projectcode 491174

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	03-1-1	PP01-1-1	PP02-1-1
Peilbuis	03	PP01	PP02
Certificaatnummer			
Filter van (m-mv)	2,6	2,6	2,6
Filter tot (m-mv)	3,6	3,6	3,6
Metalen			
barium	85 *	44 <S	90 *
cadmium	2,7 *	1,9 *	< 0,80 <d
kobalt	66 **	7,5 <S	< 5,0 <d
koper	5,5 <S	64 **	23 *
kwik	< 0,05 <d	< 0,05 <d	< 0,05 <d
lood	< 10,0 <d	< 10,0 <d	< 10,0 <d
molybdeen	< 3,0 <d	< 3,0 <d	< 3,0 <d
nikkel	140 ***	24 *	14 <S
zink	160 *	210 *	60 <S
Aromatische verbindingen			
benzeen	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
ethylbenzeen	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
tolueen	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
naftaleen	< 0,050 <d	< 0,050 <d	0,085 *
styreen	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,60 <d
xylenen (0,7 factor)	< 0,21 <d	< 0,21 <d	< 0,21 <d
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
1,1-dichloorethaan	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
1,1-dichlooretheen	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
1,2-dichloorethaan	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
dichloormethaan	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
tribroommethaan (bromoform)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
trichloormethaan (chloroform)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
tetrachlooretheen (per)	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
trichlooretheen (tri)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	< 0,14 <d	< 0,14 <d	< 0,14 <d
vinylchloride	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
1,1-dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
1,2-dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
1,3-dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
dichloorpropaan (0,7 factor)	< 0,63 <d	< 0,63 <d	< 0,63 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 100 <d	< 100 <d	< 100 <d

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- <d het gehalte is kleiner dan de detectiegrens
- <s het gehalte is kleiner dan de streefwaarde
- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Metalen			
barium	50	338	625
cadmium	0,40	3,2	6,0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0,050	0,17	0,30
lood	15	45	75
molybdeen	5,0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
Aromatische verbindingen			
benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
naftaleen	0,010	35	70
styreen	6,0	153	300
xylenen (0,7 factor)	0,20	35	70
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
dichloormethaan	0,010	500	1000
tribroommethaan (bromoform)			630
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10,0
tetrachlooretheen (per)	0,010	20	40
trichlooretheen (tri)	24	262	500
cis + trans-1,2- dichlooretheen (0,7	0,010	10,0	20
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloorpropaan (0,7 factor)	0,80	40	80
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 9 Luchtfoto onderzoekslocatie





Beoordelt het Geslacht van
burgemeester van Weert

van Eersel

1.9. - 1 SEP 2005

VOS/039 Dhr. J.M.H.C. Wouters
Mispelhoefstraat 19
5651 GK Eindhoven

Opdrachtgever:

Opdrachtnummer:

60832

Status rapport :

Definitief

Datum rapport :

4 maart 2005

	Gemeente Eersel	
	Dijk 15 5521 AW Eersel Postbus 12 5520 AA Eersel	
behandeld door de afdeling Bouw- en Milieuzaken		
nummer:	VOS/039	paraaf:
Ontvangen op:	1.9. JULI 2005	

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Locatie aan de Zandoerleseweg 12
te Knegsel

Lankelma Geotechniek Zuid b.v.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 60832
Soort onderzoek : verkennend onderzoek conform NEN 5740
Adres : Zandoerleeseweg 12 te Knegsel
Gemeente : Eersel
Opdrachtgever : Dhr. J.M.H.C. Wouters
Projectadviseur : Dhr. C.C.A. van der Vleuten
Datum rapport : 4 maart 2005
Opp. locatie : ca. 7.500 m²
Coördinaten : x=152,50 y=379,16

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen grondtransactie en nieuwbouw van een woning in de toekomst.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. En deels ter plaatse van de toekomstige nieuw dient het onderzoek te vodoen aan de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting.

Hypothese

Onverdacht (ONV)

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1	lood	> streefwaarde
mm2	koper, zink	> streefwaarde
mm3	koper, zink, EOX, minerale olie	> streefwaarde
<i>Ondergrond</i>		
mm4	-	-
mm5	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	cadmium, nikkel, zink, tetrachlooretheen	> streefwaarde
B-02	nikkel, zink	> streefwaarde
	koper	> interventiewaarde
B-02 (her)	koper	> tussenwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

Conclusie en aanbevelingen

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het handhaven van de huidige bestemming van de locatie dan wel een wijziging hiervan. De gemeente is in het kader van de toekomstige bouwaanvraag het bevoegd gezag.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

Bij deze vergelijking blijkt dat in de toplaag een aantal stoffen in de toplaag in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende bovengrond mogelijk kunnen worden beschouwd als "categorie 1" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatieve toetsing betreft.

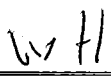
Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Toetsingscriteria	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	5
4	Veldwerkzaamheden	6
4.1	Boorstrategie en uitvoering	6
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5	Laboratoriumonderzoek	7
5.1	Bemonsteringsstrategie en uitvoering	7
5.2	Analysestrategie en uitvoering	7
5.2.1	Grondmonsters	8
5.2.2	Grondwatermonsters	9
6	Onderzoeksresultaten	10
6.1	Grond	10
6.2	Grondwater	10
7	Conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging locatie
- 2) Situatietekening met boorlocaties
- 3) Profielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten grond en grondwater
- 5) Fotorapportage

	paraaf	datum
Auteur rapport : C.C.A. van der Vleuten		4 maart 2005
Kwaliteitscontrole : Ing. W.J.H. v.d. Heuvel		4 maart 2005

Verzonden	Datum	Aantal
Dhr. J.M.H.C. Wouters	4 maart 2005	3

1 INLEIDING

In opdracht van Dhr. J.M.H.C. Wouters heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandoerleseweg 12 te Knegsel, gemeente Eersel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen grondtransactie en nieuwbouw van een woning in de toekomst.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Ter plaatse van de toekomstige nieuwbouw, nabij de huidige woning, dient het onderzoek te voldoen aan de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek".

Nadat de eerste resultaten bekend waren is de bestaande peilbuis B-02 herbemonsterd.

Het onderzoek is uitgevoerd in januari/februari 2005.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek (hoofdstuk 5). Het rapport wordt besloten met de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 6) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NVN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek bij de gemeente Eersel.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Zandoerleseweg 12 te Knegsel, gemeente Eersel. Kadastraal is de locatie bekend onder gemeente Vessem, sectie M, nr 666. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 152,50$ en $y = 379,16$.

De oppervlakte van de gehele locatie bedraagt in totaal circa 7.500 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel grotendeels bebouwd met kassen, waarvan het glas reeds was verwijderd. Ter plaatse van het bestaande woonhuis is nieuwbouw gepland. Aan de zuidzijde van de locatie stroomt een beek (poelenloop).

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er rond 1900 sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De locatie was in gebruik als weide met houtwallen. De beekloop is reeds zichtbaar.

In het archief van de gemeente Eersel waren enkel de navolgende milieuvergunningen voorhanden.

Zandoerleseweg 12

- Oprichten en in werking hebben van een tuinbouwbedrijf (groenteteelt), beschikking 19 januari 1988.
- Melding voortzetten tuindersbedrijf, brief 18 januari 2002.

In de vergunning zijn geen meldingen (b.v. bestrijdingsmiddelen) gedaan die kunnen duiden op bodembedreigende activiteiten.

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 1,6 à 3,2 m - mv. uit matig fijn tot grof siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Ter plaatse van boring B-01 en B-02 wordt vervolgens tot verkende diepte leem aangetroffen.

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van de Rijksgeologische Dienst en van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Diepte (m - mv.)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 – 2	Deklaag	Nuenen Groep	Fijn silthoudend zand
2 – 20	Eerste watervoerend pakket	Veghel en Sterksel	(grindhoudend) grof zand

De grondwaterstanden in de peilbuizen zijn tijdens het onderzoek (januari 2005) aangetroffen op:

Peilbuis	Grondwaterstand in m-mv
B-01	2,1
B-02	1,0

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend oostelijke richting (poelenloop). De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden. Om een indicatie van de mogelijkheden tot hergebruik van de eventueel bij de bouw vrijkomende grond vast te stellen worden de resultaten getoetst aan de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in het Bouwstoffenbesluit.

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde streef-, tussen- en interventiewaarden:

streefwaarde of S-waarde	= streefwaarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	= toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	= interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de streef- en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

Bouwstoffenbesluit

Sinds 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. In het Bouwstoffenbesluit zijn richtlijnen opgenomen voor het bemonsteren en analyseren van partijen grond. Daarnaast zijn in het Bouwstoffenbesluit de "Vrijstellingsregeling grondverzet" en de "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" opgenomen voor de verwerking en hergebruik van partijen grond. Omdat de gemeente op dit moment nog geen beschikking heeft over een Bodemkwaliteitskaart is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" niet van toepassing. De "Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden" is in algemene zin van toepassing.

Achtergrondwaarden

In de gemeente Eersel wordt een bodemkwaliteitskaart gehanteerd deze is echter nog niet geheel vastgesteld. Onderhavig perceel ligt in het buitengebied.

Bodemgebruikswaarde gemeente Eersel, deelgebied buitengebied.

Stof	bovengrond (0 - 0,5 m) 95-percentiel (mg/kgds)	ondergrond (0,5 - 2,0 m) 95-percentiel (mg/kgds)	Grondwater 95-percentiel (µg/l)
Arseen	7,5	7,5	32,2
cadmium	0,6	0,2	7,44
Chroom	14	16	8,85
Koper	20	14,7	83,9
Kwik	0,08	0,05	0,05
Lood	34,2	20,1	27,5
Nikkel	11	11	259
Zink	116	82,5	1100
PAK	1,5	0,39	-
EOX	0,5	0,31	1,27

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is derhalve de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 voor "niet verdachte locaties" gehanteerd. Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er is op gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek worden integraal gerapporteerd;
- De gehele locatie (ca. 7.500 m²) is onderzocht. Nabij de huidige woning (de nieuwbouwlocatie) zijn gericht boringen geplaatst. Tevens is hier zowel de toplaag, onderlaag en het grondwater apart onderzocht;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in de bovengrond wordt representatief geacht voor de ondergrond;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Boorstrategie en uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 18 januari (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond) en bemonstering grondwater uit peilbuizen B-01 en B-02 op 31 januari. De posities van de boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

De uitvoering van de boringen, het nemen van de grond- en grondwatermonsters is verricht conform de normen NPR 5706, NPR 5741, NEN 5742 t/m 5745 en NEN 5766.

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Boring	diepte in m-mv	filterdiepte in m-mv
B-07 t/m B-19	0,5	
B-06	0,6	
B-03 t/m B-06	2,0	
B-02	3,0	2,0 - 3,0
B-01	4,5	2,5 - 3,5

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de uitkomende grond zijn, behoudens een zwak puinhoudende toplaag bij B-03 (0,0- 0,5 m-mv), geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Bemonsteringsstrategie en uitvoering

Gezien de resultaten van de texturele en zintuiglijke beoordeling van de boorprofielen (zie paragraaf 4.2) is besloten de oorspronkelijke bemonsteringsstrategie (bemonsteren van het bodemmateriaal per 0,5 meter diepte) aan te passen.

5.2 Analysestrategie en uitvoering

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Monster	Compartiment	Boring	Diepte in m-mv	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
mm1	toplaag	B-03, B-08 B-01 B-07	0,0 - 0,5 0,0 - 0,6 0,4 - 0,6	NEN grond ¹	
mm2	toplaag	B-02, B-04, B-09 t/m B-14	0,0 - 0,5	NEN grond ¹	
mm3	toplaag	B-05, B-06, B-15 t/m B-19	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
mm4	onderlaag	B-01 B-03 B-04	0,6 - 2,0 0,8 - 2,0 0,5 - 2,0	NEN grond ¹	
mm5	onderlaag	B-02 B-05, B-06	0,5 - 1,6 0,5 - 2,0	NEN grond ¹	
B01	grondwater	Peilbuis B-01	filter 2,5 – 3,5		NEN grondwater ²
B02	grondwater	Peilbuis B-02	filter 2,0 – 3,0		NEN grondwater ²
B02 her	grondwater	Peilbuis B-02	filter 2,0 – 3,0		Koper

¹ NEN grond	zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,HG,Ni,Pb en Zn) en arseen, PAK, EOX, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (7 stuks, Cd,Cr,Cu,HG,Ni,Pb en Zn) en arseen, minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtig gehalogeneerden (VOX)

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet, dat haar werkzaamheden onder STERLAB-erkenning verricht, geanalyseerd.

5.2.1 Grondmonsters

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek is als volgt:

grondmonsters (gehalten in mg/kg ds)	MM (1)	MM (2)	MM (3)	MM (4)	MM (5)	S	T	I
Droge stof (in %)	84,0	80,5	83,2	88,6	81,5			
Organische stof (in%)			4,8					
Lutum gehalte (< 2 µm in %)			2,9					
Arseen	<4	4,1	<4	<4	<4	18	26	34
Cadmium	<0,4	0,5	<0,4	<0,4	<0,4	0,5	4,2	8,0
Chroom	<15	<15	<15	<15	<15	56	134	212
Koper	12	32 *	32 *	<5	<5	20	62	104
Kwik	<0,05	0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,2	3,7	7,2
Lood	63 *	24	26	<13	<13	58	209	360
Nikkel	7,1	9,5	12	<3	4,7	13	45	77
Zink	41	73 *	73 *	<20	<20	66	202	339
PAK(som 10)	0,39	0,36	0,21	<0,2	<0,2	1,00	20,5	40
E.O.X.	0,24	0,3	0,46 *	<0,1	0,12	0,30	--	--
Minerale olie	<20	<20	65 *	<20	<20	24	1.212	2.400

- * = resultaat groter dan streefwaarde
 ** = resultaat groter dan tussengrenswaarde
 *** = resultaat groter dan interventiewaarde

Toelichting vaststelling referentiewaarde locale bodem

Op basis van de analytisch vastgestelde gehalten aan organische stof en lutum zijn de locale referentiewaarden bepaald.

5.2.2 Grondwatermonsters

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek is als volgt:

watermonster (gehalten in µg/l)	B-01	B-02	B-02 (her)	S	T	I
Geleidbaarheid (in µS/cm)	295	331				
Zuurgraad (pH)	6,5	6,6				
Arseen	<5	<5		10	35	60
Cadmium	0,97 *	<0,4		0,40	3,2	6,0
Chroom	<1	<1		1,0	16	30
Koper	9,6	81 ***	75 **	15	45	75
Kwik	<0,05	<0,05		0,05	0,18	0,30
Lood	<10	<10		15	45	75
Nikkel	35 *	18 *		15	45	75
Zink	120 *	280 *		65	433	800
Benzeen	<0,2	<0,2		0,20	15	30
Tolueen	<0,2	<0,2		7,0	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2	<0,2		4,0	77	150
Som Xylenen	<0,5	<0,5		0,20	35	70
Naftaleen	<0,2	<0,2		0,01	35	70
1.2-Dichloorethaan	<0,1	<0,1		7,0	204	400
Tetrachloormethaan	<0,1	<0,1		0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,5 *	<0,1		0,01	20	40
Trichlooretheen	0,2	<0,1		24	262	500
Chloroform	<0,1	<0,1		6,0	203	400
Monochloorbenzeen	<0,2	<0,2		7	94	180
Dichloorbenzeen	<0,2	<0,2		3	27	50
Minerale olie	<50	<50		50	325	600

(her) herbemonstering bestaande peilbuis

- * = resultaat groter dan streefwaarde
- ** = resultaat groter dan tussengrenswaarde
- *** = resultaat groter dan interventiewaarde

6 ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Grond

In de grond worden de navolgende verhogingen aangetoond:

(meng)monster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
mm1	lood		
mm2	koper, zink		
mm3	koper, zink, EOX, minerale olie		

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

Een verhoogd gehalte aan metalen kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld het uitstrooien van de asla van kolenkachels in de tuin, puin in de vaste bodem, uitstoot vanuit het verkeer e.d.

De lichte verhoging aan minerale olie, en mogelijk EOX, in mengmonster mm3 wordt naar verwachting veroorzaakt door een beïnvloeding van het analyseresultaat door humuszuren.

In de gemeente Eersel wordt een bodemkwaliteitskaart gehanteerd. Onderhavig perceel ligt in het buitengebied. Voor dit gebied bedraagt de achtergrondwaarde (95 percentiel) voor EOX in de toplaag 0,5 mg/kgds

Het resultaat van mengmonster mm3 (0,46 mg/kgds) bevindt zich onder de vastgestelde achtergrondwaarde

Het aangetoonde beeld wijkt niet af van hetgeen vaker wordt aangetroffen in de regio.

6.2 Grondwater

In het grondwater worden de navolgende verhogingen aangetoond:

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B-01	cadmium, nikkel, zink, tetrachlooretheen		
B-02	nikkel, zink		koper
B-02 her		koper	

De overige onderzochte stoffen zijn niet in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet aangetoond.

De licht verhoogde concentratie aan cadmium, nikkel en zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

In de gemeente Eersel wordt een bodemkwaliteitskaart gehanteerd. Onderhavig perceel ligt in het buitengebied. Voor dit gebied bedraagt de achtergrondwaarde (95 percentiel) voor koper 83,9 µg/l. Zowel het resultaat van de eerste analyse (81 µg/l) als de herbemonstering (75 µg/l) bevindt zich onder de vastgestelde achtergrondwaarde

Het, overigens licht, verhoogde gehalte aan tetrachlooretheen is aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens niet eenduidig te verklaren.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Dhr. J.M.H.C. Wouters heeft Lankelma Geotechniek Zuid b.v. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandoerleseweg 12 te Knegsel, gemeente Eersel.

Aanleiding voor het onderzoek is een voorgenomen grondtransactie en nieuwbouw van een woning in de toekomst.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. En deels ter plaatse van de toekomstige nieuw dient het onderzoek te vodoen aan de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740 (oktober 1999): "Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek".

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	gehalte
<i>Bovengrond</i>		
mm1	lood	> streefwaarde
mm2	koper, zink	> streefwaarde
mm3	koper, zink, EOX, minerale olie	> streefwaarde
<i>Ondergrond</i>		
mm4	-	-
mm5	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	cadmium, nikkel, zink, tetrachlooretheen	> streefwaarde
B-02	nikkel, zink	> streefwaarde
	koper	> interventiewaarde
B-02 (her)	koper	> tussenwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

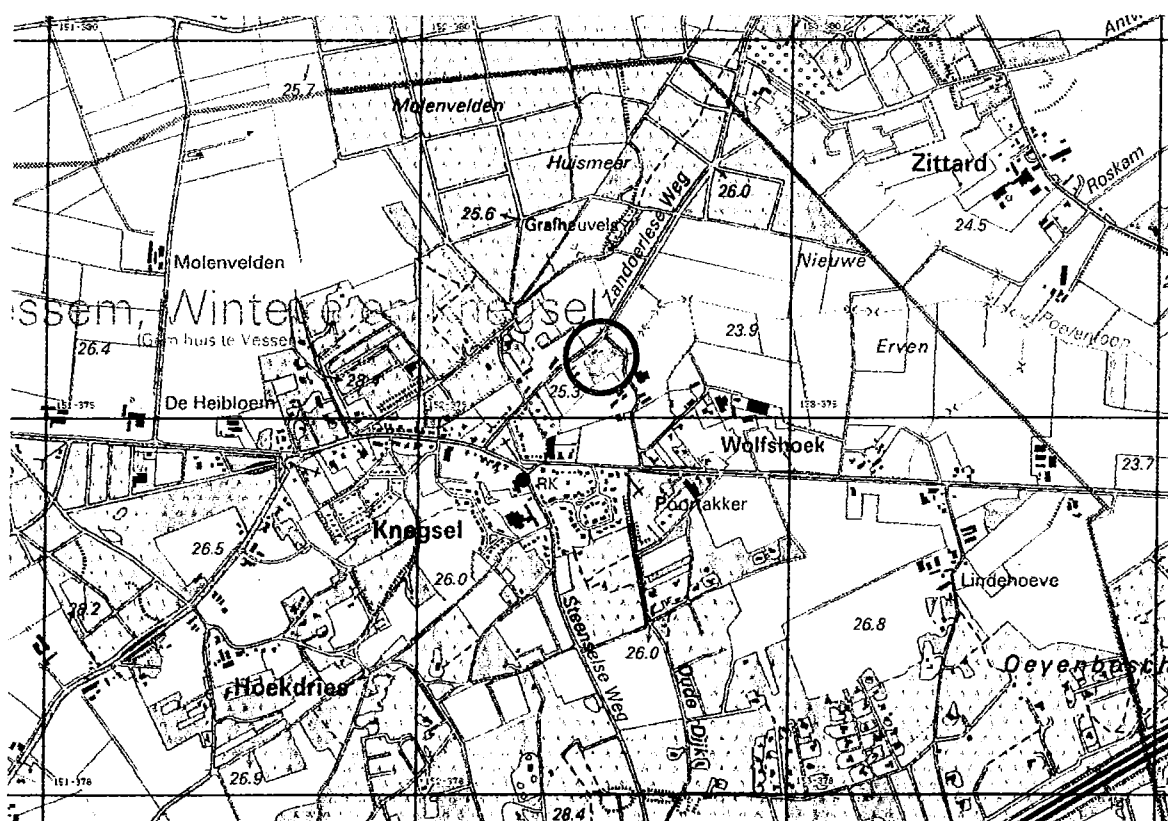
Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het handhaven van de huidige bestemming van de locatie dan wel een wijziging hiervan. De gemeente is in het kader van de toekomstige bouwaanvraag het bevoegd gezag.

Om een eerste indruk te krijgen van de hergebruikmogelijkheden van eventueel op de locatie vrijkomende grond is de "Ministeriële vrijstellingsregeling grondverzet" aan de orde. Hiertoe zijn de verkregen analyseresultaten vergeleken met de kwaliteitsnormen zoals opgenomen in de genoemde vrijstellingsregeling.

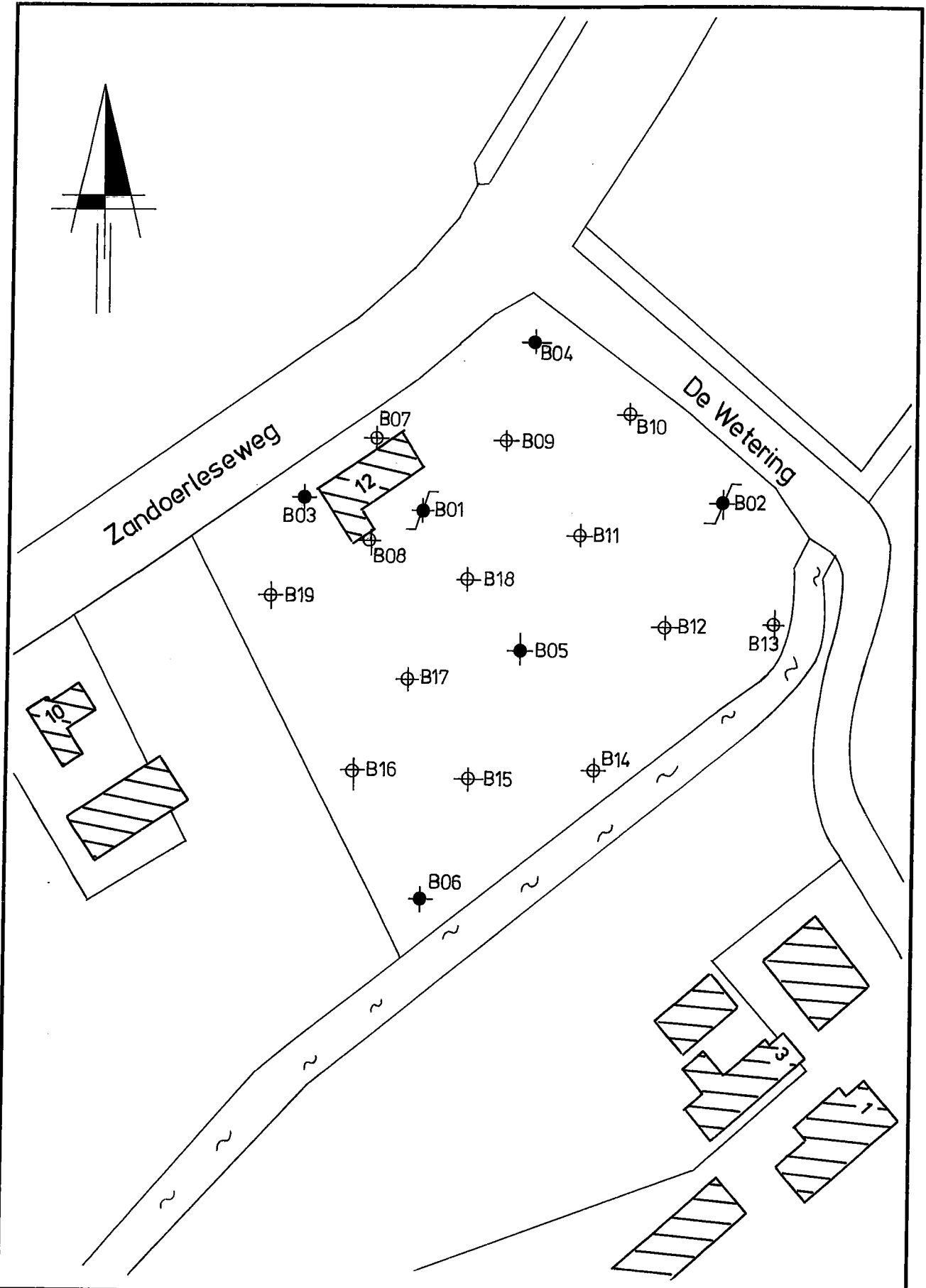
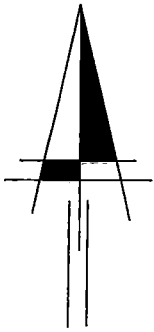
Bij deze vergelijking blijkt dat in de toplaag een aantal stoffen in de toplaag in een gehalte boven de samenstellingwaarde schone grond is aangetoond. Om deze reden zou eventueel vrijkomende bovengrond mogelijk kunnen worden beschouwd als "categorie 1" grond. Opgemerkt wordt dat het slechts een indicatieve toetsing betreft.

Afhankelijk van de bestemming en toepassing kan bij de afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd.

BIJLAGE 1: Situering Locatie



BIJLAGE 2: Situatietekening



Legenda

○ vml. ondergrondse tank

⊕ boring 0,5 m - mv

● boring 2 m - mv

□ bovengrondse tank

⊗ peilbuis / boring derde

⊗ peilbuis



Postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

Locatie aan de Zandoerleseweg 12
te Knegsel

Situatietekening

Getekend: SH

schaal : 1 : 1000

Datum : 24-02-2005

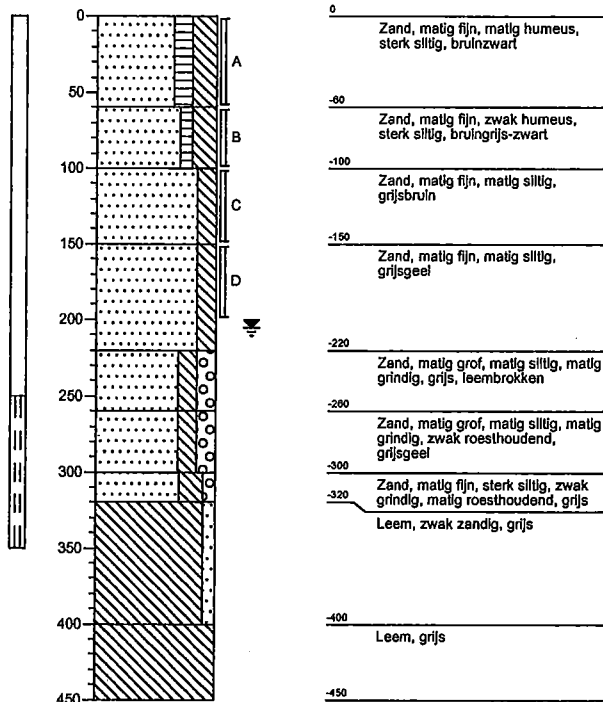
Gewijzigd : --

Werkno. : 60832

BIJLAGE 3: Boorbeschrijvingen

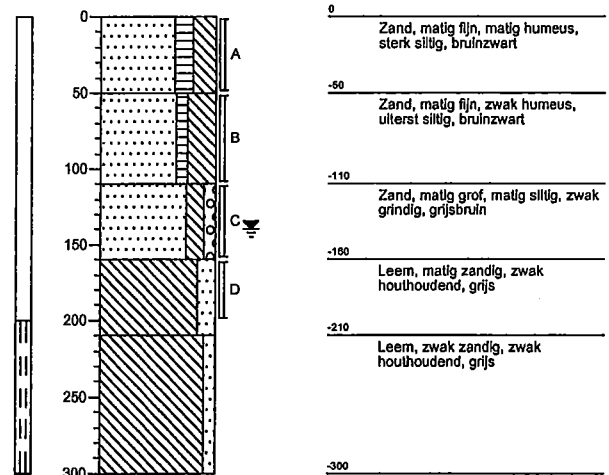
B01

Datum: 18-01-2005
GWS: 205
Opmerking:



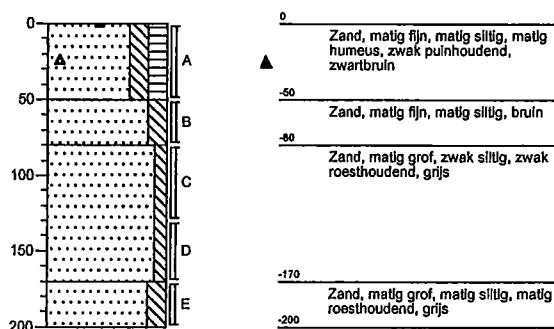
B02

Datum: 18-01-2005
GWS: 140
Opmerking:



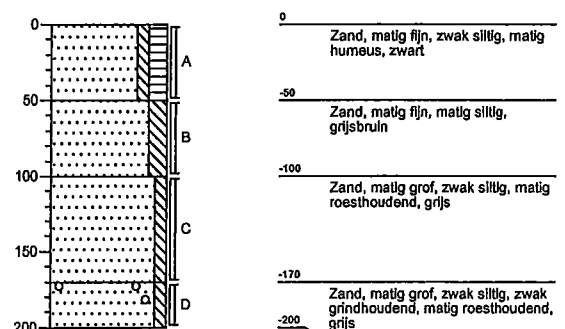
B03

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



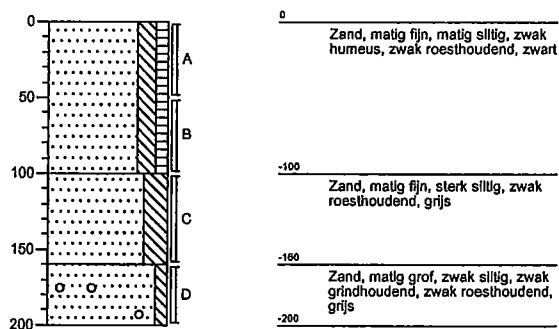
B04

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



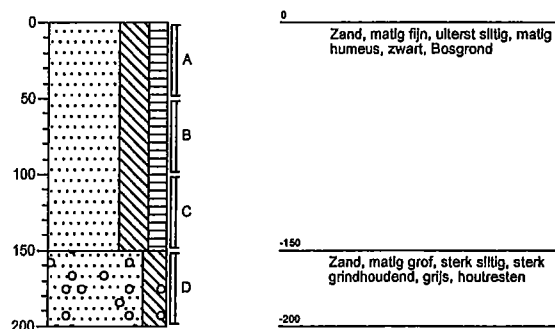
B05

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



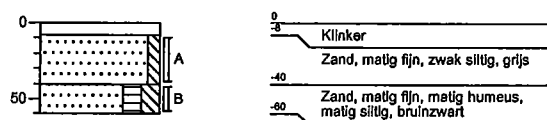
B06

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



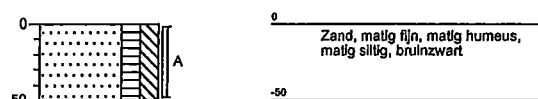
B07

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



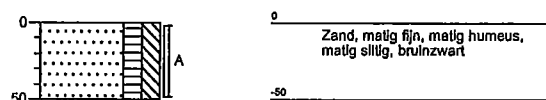
B08

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



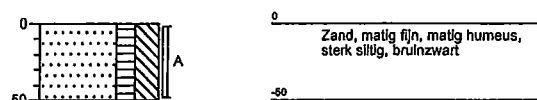
B09

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



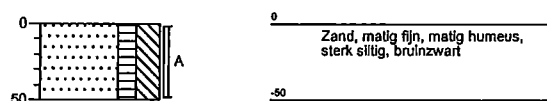
B10

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



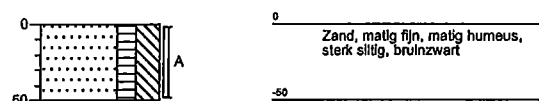
B11

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



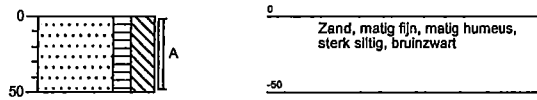
B12

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



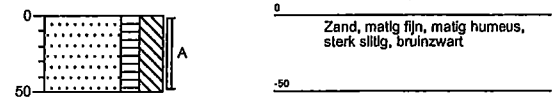
B13

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



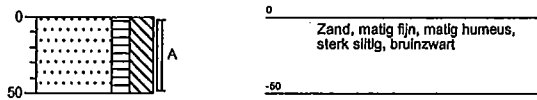
B14

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



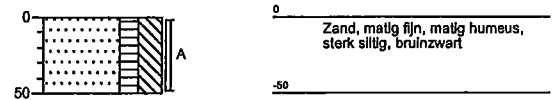
B15

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



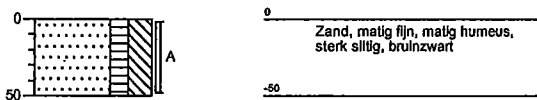
B16

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



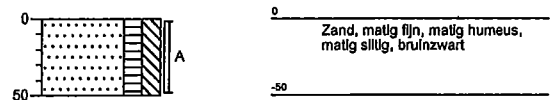
B17

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



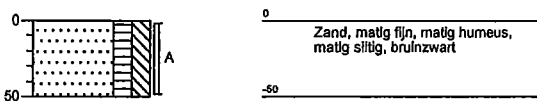
B18

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



B19

Datum: 18-01-2005
GWS:
Opmerking:



BIJLAGE 4: Analysecertificaten



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projectnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projectnummer : 60832
Datum opdracht : 19-01-2005
Startdatum : 19-01-2005

Rapportnummer : 05032P4
Rapportagedatum : 24-01-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	84.0	80.5	83.2	88.6	81.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)				4.8		
KORRELROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS			2.9		
METALEN						
arsen	mg/kgds	<4	4.1	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.5	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	12	32	32	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	0.05	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	63	24	26	<13	<13
nikkel	mg/kgds	7.1	9.5	12	<3	4.7
zink	mg/kgds	41	73	73	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.03	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.10	0.08	0.04	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.07	0.06	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.04	0.04	0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.06	0.06	0.03	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.08	0.08	0.05	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.03	0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.04	0.04	0.03	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.04	0.04	0.03	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.04	0.04	0.03	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.39	0.36	0.21	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.56	0.51	0.31	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.24	0.30	0.46	<0.1	0.12

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B03 (0-50) B01 (0-60) B07 (40-60) B08 (0-50)
X02	grond	MM2: B04 (0-50) B02 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B09 (0-50)
X03	grond	MM3: B05 (0-50) B06 (0-50) B19 (0-50) B16 (0-50) B15 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50)
X04	grond	MM4: B04 (50-100) B04 (100-170) B04 (170-200) B03 (80-130) B 03 (130-170) B03 (170-200) B01 (60-100) B01 (100-150) B 01 (150-200)
X05	grond	MM5: B05 (50-100) B05 (100-160) B05 (160-200) B06 (50-100) B 06 (100-150) B06 (150-200) B02 (50-110) B02 (110-160)



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projectnaam : Kneysel, Zandoerleseweg
Projectnummer : 60832
Datum opdracht : 19-01-2005
Startdatum : 19-01-2005

Rapportnummer : 05032P4
Rapportagedatum : 24-01-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	10	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	25	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	25	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	65 #	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM1: B03 (0-50) B01 (0-60) B07 (40-60) B08 (0-50)
X02	grond	MM2: B04 (0-50) B02 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50) B09 (0-50)
X03	grond	MM3: B05 (0-50) B06 (0-50) B19 (0-50) B16 (0-50) B15 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50)
X04	grond	MM4: B04 (50-100) B04 (100-170) B04 (170-200) B03 (80-130) B 03 (130-170) B03 (170-200) B01 (60-100) B01 (100-150) B 01 (150-200)
X05	grond	MM5: B05 (50-100) B05 (100-160) B05 (160-200) B06 (50-100) B 06 (100-150) B06 (150-200) B02 (50-110) B02 (110-160)



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 3 van 5

Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projektnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projektnummer : 60832
Datum opdracht : 19-01-2005
Startdatum : 19-01-2005

Rapportnummer : 05032P4
Rapportagedatum : 24-01-2005

Opmerkingen

Monster X003

MM3:

totaal olie C10-C40

Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door humuszuren.



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projectnaam : Kneegsel, Zandoerleeseweg
Projectnummer : 60832
Datum opdracht : 19-01-2005
Startdatum : 19-01-2005

Rapportnummer : 05032P4
Rapportagedatum : 24-01-2005

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

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

Monstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5107213	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107217	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107341	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107344	19-01-05	19-01-05	ALC201
X02	a5107203	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107205	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107209	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107216	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107218	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107221	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107335	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107338	19-01-05	19-01-05	ALC201
X03	a5107207	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107210	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107211	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107219	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107224	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107228	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107333	19-01-05	19-01-05	ALC201
X04	a5107215	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107320	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107324	19-01-05	19-01-05	ALC201



ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl
Bijlage 5 van 5

Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projektnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projektnummer : 60832
Datum opdracht : 19-01-2005
Startdatum : 19-01-2005

Rapportnummer : 05032P4
Rapportagedatum : 24-01-2005

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

	a5107326	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107329	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107331	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107332	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107343	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107346	19-01-05	19-01-05	ALC201
X05	a5107201	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107206	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107212	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107327	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107330	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107336	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107337	19-01-05	19-01-05	ALC201
	a5107342	19-01-05	19-01-05	ALC201



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projectnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projectnummer : 60832
Datum opdracht : 02-02-2005
Startdatum : 02-02-2005

Rapportnummer : 050524C
Rapportagedatum : 07-02-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
arsen	ug/l	<5	<5
cadmium	ug/l	0.97	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1
koper	ug/l	9.6	81
kwik	ug/l	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10
nikkel	ug/l	35	18
zink	ug/l	120	280
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	0.5	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	0.2	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	30	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	B01
X02	grondwater	B02



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projektnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projektnummer : 60832
Datum opdracht : 02-02-2005
Startdatum : 02-02-2005

Rapportnummer : 050524C
Rapportagedatum : 07-02-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Gelijkwaardig aan NEN 6407, online purge&trap GC- MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

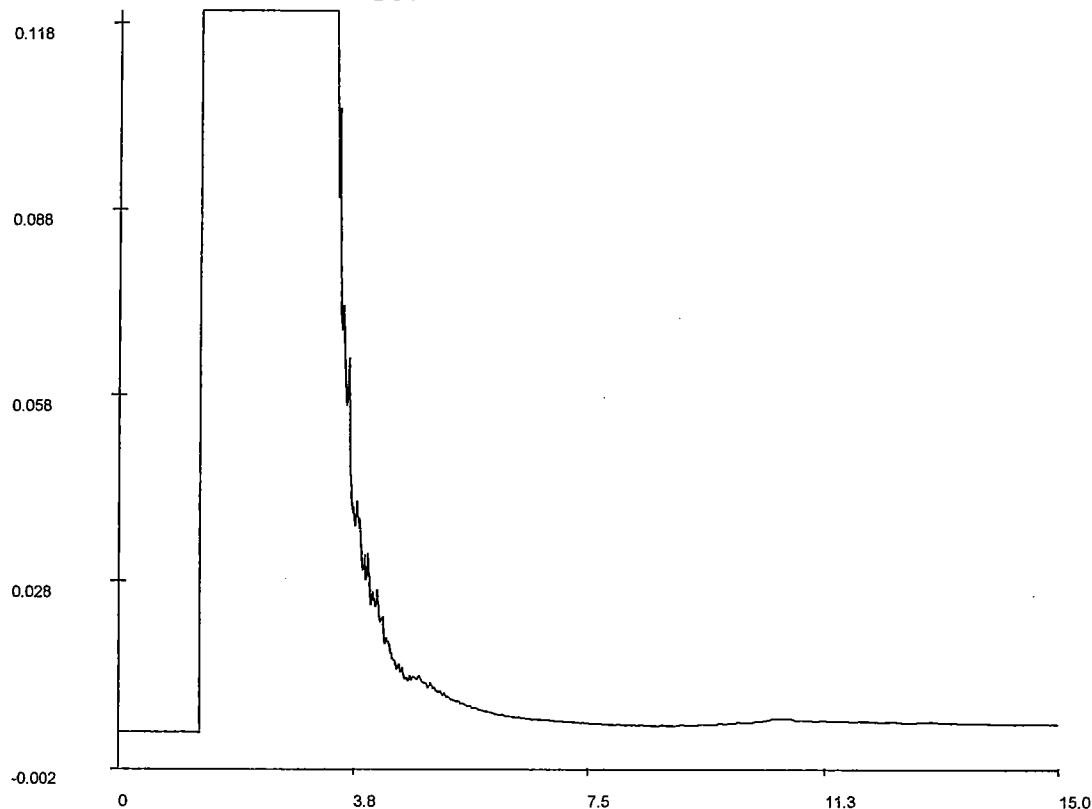
Monstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	b0517953	01-02-05	02-02-05	ALC204
	g5057351	01-02-05	02-02-05	ALC236
	g5057371	01-02-05	02-02-05	ALC236
X02	b0517956	01-02-05	02-02-05	ALC204
	g5059928	01-02-05	02-02-05	ALC236
	g5059932	01-02-05	02-02-05	ALC236



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Monsternummer: 050524C X001
Datum analyse: 4-2-2005
Projectnummer: 60832
Projectnaam: Knegsel, Zandoerleseweg
Monsteromschr.: B01



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

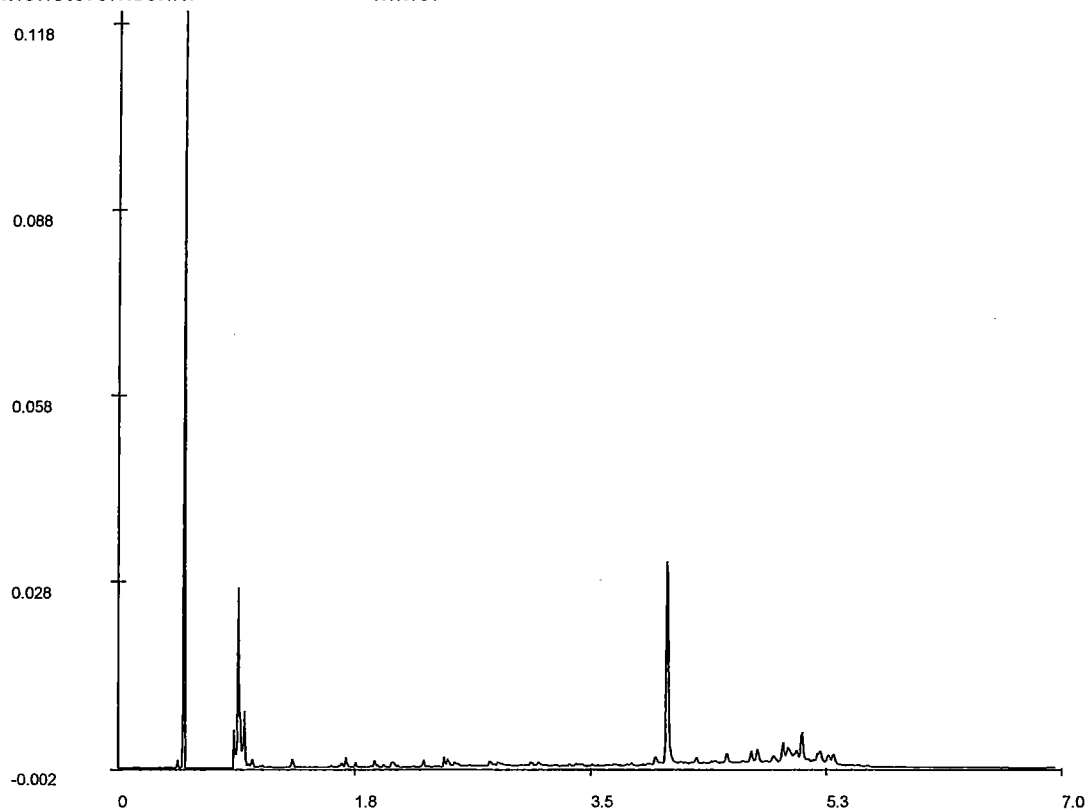
benzine	C9-C14	C10	3.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	4.6
diesel en gasolie	C10-C28	C22	7.8
motorolie	C20-C36	C30	9.5
stookolie	C10-C36	C40	12.1

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Monsternummer: 05032P4 X003
Datum analyse: 20/1/05
Projectnummer: 60832
Projectnaam: Knegsel, Zandoerleseweg
Monsteromschr.: MM3:



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.7
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.7
stookolie	C10-C36	C40	6.0

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



ALcontrol Laboratories

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

Bijlage 1 van 2

Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Projektnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projektnummer : 60832
Datum opdracht : 15-02-2005
Startdatum : 15-02-2005

Rapportnummer : 05071W3
Rapportagedatum : 16-02-2005

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN		
koper	ug/l	75

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	B02
-----	------------	-----



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



ALcontrol Laboratories

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

Lankelma Geo. Zuid BV
S. Haak

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Knegsel, Zandoerleseweg
Projektnummer : 60832
Datum opdracht : 15-02-2005
Startdatum : 15-02-2005

Rapportnummer : 05071W3
Rapportagedatum : 16-02-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

koper	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
-------	------------	-------------------

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

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0517957	14-02-05	14-02-05	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
-----	----------	----------	----------	--------	---------------------------------



BIJLAGE 5: Fotorapportage

