

milieu - ruimtelijke ontwikkeling - bouwen - archeologie

SRE Milieudienst



Onderzoek naar bodemverontreiniging

VOGELWIKKE ONG. TE GEMEENTE BLADEL

Onderzoek naar bodemverontreiniging Vogelwikke ong. te gemeente Bladel

Verkennd onderzoek NEN 5740	(incl. vooronderzoek NVN 5725)
In opdracht van	Gemeente Bladel
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 5600 AK Eindhoven 040 2594664
Auteur	H. van Breugel
Gecontroleerd	M. Koopmans
Projectnummer	485372
Datum	21 april 2010
Status	Definitief

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
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	10
4.4 Analyses	11
5 ANALYSERESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
5.1 Toetsingskader	12
5.2 Grondmonsters	13
5.3 Grondwatermonster	13
5.4 Hergebruikmogelijkheden grond	13
5.5 Toetsing hypothese	15
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	16

Bijlagen

1. REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE
2. ONDERZOEKSLOCATIE MET SITUERING BORINGEN
3. PROFIELBESCHRIJVINGEN EN VELDWERKGEGEVENS
4. PEILBUISSPECIFICATIES
5. ANALYSECERTIFICATEN GROND
6. ANALYSECERTIFICATEN GRONDWATER
7. TOETSINGSTABELLEN GROND
8. TOETSINGSTABELLEN GRONDWATER
9. LUCHTFOTO ONDERZOEKSLOCATIE

SAMENVATTING

- **Conclusies en aanbevelingen:**

De grond is geschikt voor de bodemgebruiksfunctie wonen en intensief gebruik (openbaar) groen.

Omdat in de grond een overschrijding van de streefwaarde en in het grondwater een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, zijn de analyseresultaten niet in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. De hypothese kan dan ook niet worden bevestigd. De verontreiniging met zware metalen in het grondwater is waarschijnlijk te relateren aan de verhoogde achtergrondgehalten. Een nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Uit het vooronderzoek blijkt dat geen aanwijzingen zijn gevonden dat binnen het onderzoeksgebied potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De onderzoekslocatie moet als niet verdacht worden beschouwd.

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt. De ondergrond is niet verontreinigd.

Het grondwater is matig verontreinigd met barium, cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is later opnieuw bemonsterd omdat barium, cadmium en zink de tussenwaarde en de achtergrondwaarden overschreden. Na de herbemonstering was het grondwater sterk verontreinigd met cadmium en zink en matig verontreinigd met barium en nikkel. De verhoogde gehalten zijn mogelijk te wijten aan het opnieuw moeten plaatsen van de peilbuis het direct bemonsteren, en aan de natuurlijke fluctuaties van het grondwater.

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

- **Opdrachtgever:**

Gemeente Bladel.

- **Onderzoekslocatie:**

Locatie Vogelwikke, kadastraal bekend als gemeente Bladel, sectie H, nummer 653, 654, 655, 656.

- **Oppervlakte:**

20.000 m².

- **Aanleiding onderzoek:**

Voorgenomen ontwikkeling van het terrein door de Gemeente Bladel.

- **Historische gegevens:**

Agrarisch

- **Huidige functie:**

Akker en houtwal

- **Toekomstige functie:**

Woningbouw

- **Hypothese onderzoek:**

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

- **Onderzoeksopzet:**

17 boringen tot 0,5 m-mv;

4 boringen tot 2,0 m-mv;

3 boringen tot 1,5 m-gws (met peilbuis).

- **Zintuiglijke waarnemingen:**

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
01	0,00 - 0,80	zwak kolengruishoudend	2,00

- **Kwaliteit bovengrond:**

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt.

- **Kwaliteit ondergrond:**

De ondergrond is niet verontreinigd.

- **Kwaliteit grondwater:**

Het grondwater is matig verontreinigd met barium, cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Na herbemonstering was het grondwater sterk verontreinigd met cadmium en zink en matig verontreinigd met barium en nikkel.

- **Hergebruikmogelijkheden grond:**

De grond kan binnen de kaders van het bodembeheersplan en de bodemkwaliteitskaart binnen de grenzen van de gemeente Bladel worden toegepast.

Bij een bodemonderzoek is sprake 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.

1 INLEIDING

In opdracht van de Afdeling Milieu en Bouwen van de gemeente Bladel is door de SRE Milieudienst in 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie "Vogelwikke". Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het terrein door de gemeente Bladel. Op de locatie worden woningen gerealiseerd.

Het doel van het verkennend onderzoek is nagaan of er op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is die het terrein ongeschikt maakt voor de toekomstige gebruiksfunctie. 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.

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.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Op de locatie is een vooronderzoek conform de NVN 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 zelf en de aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter van de onderzoekslocatie.

2.3 Verzamelde informatie

2.3.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie ligt aan de rand van Bladel. Het oppervlak van het terrein bedraagt 20.000 m². De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn x=142.616 en y=375.615. De onderzoekslocatie is eigendom van Woningstichting de Zaligheden.

De onderzoekslocatie is gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone met betrekking tot de bovengrond. Met betrekking tot de ondergrond is de locatie gelegen in een relatief schone bodemkwaliteitszone.

Bij de veldinspectie op 16 maart 2010 is gelet op het terreingebruik, ondergrondse tanks, stookplaatsen, half(verhardingslagen), ophogingen, storthopen, dempingen en afgravingen. In het bijzonder is gelet op de aanwezigheid van vermoedelijk asbesthoudend materiaal op het maaiveld. Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op mogelijke bodemverontreiniging.

Ten tijde van het onderzoek bestond het terrein uit een omgeploegde maïsakker met een houtwal.

(Bronnen: gemeente Bladel, topografische kaart, huidige eigenaar, kadaster en veldinspectie).

2.3.2 Historie tot op heden

De onderzoekslocatie en de omgeving zijn in gebruik geweest als cultuurgrond en woonbebouwing. In het gebied is de voormalige assenwegen Zwartakkers aanwezig. Het is niet bekend of er gedempte sloten aanwezig zijn. De locatie is niet gelegen in een overstromingsgebied.

(bronnen: topografische kaarten van de gemeente Bladel).

De bebouwing in het onderzoeksgebied voor vooronderzoek betreft woonbebouwing met detailhandel.

(Bronnen: lijst vervallen hinderwetvergunningen en lijst huidige milieuvergunningen).

Er zijn geen (bodembedreigende) bedrijfsactiviteiten in de directe omgeving van het onderzoeksterrein uitgevoerd.

In of in de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige verontreiniging bekend. Op de locatie of de aangrenzende percelen hebben de volgende potentieel bodembelastende bedrijfs- en agrarische activiteiten plaatsgevonden. Op de locatie Zwartakkers 27 is een transportbedrijf gevestigd geweest.

(Bronnen: bodemonderzoeken en gemeente Bladel)

Op de locatie zijn geen onder/bovengrondse olie tanks aanwezig geweest. Ook was er in het verleden geen garage of benzinestation gevestigd.

(Bronnen: tankbestand van de gemeente Bladel)

Op de locatie en/of in de onmiddellijke nabijheid van het onderzoeksgebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

Vogelwikke, NIBAG, dossiernummer 01.11.1836, d.d. 6 november 2000:

resultaten bovengrond; niet verontreinigd

resultaten ondergrond; niet verontreinigd

resultaten grondwater; licht verontreinigd met koper.

Helleneind, SRE Milieudienst, dossiernummer 8.1.04.9056, d.d. 1 april 1990:

resultaten bovengrond; licht verontreinigd met EOX

resultaten ondergrond; niet verontreinigd

resultaten grondwater; niet verontreinigd.

(Bron: bodemonderzoeken Stroomlijnviewer)

Het vooronderzoek toont aan dat sprake is van verhoogde achtergrondgehalten met zware metalen in het grondwater door de aanwezigheid van diffuse verontreinigingen.

(Bronnen: lijst vervallen hinderwetvergunningen en lijst huidige milieuvergunningen).

2.3.3 Toekomstige situatie

Uit de gegevens van de opdrachtgever volgt dat het onderzoeksgebied is bestemd voor woondoeleinden.

(Bron: gemeente Bladel)

2.3.4 Geologie, geohydrologie en bodemopbouw

Voor het gebied van de regio Eindhoven is de Breuk van Vessem (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 geheel ten zuidwesten van de Feldbiss. Hierdoor zijn er binnen het grondgebied geen verschillen te verwachten in geohydrologische opbouw.

De geohydrologische opbouw in de gemeente kan als volgt worden beschreven:

- het maaiveld bevindt zich op circa 25-35 m+NAP;
- de dikte van de deklaag kan variëren van 0 tot 4 meter;

- vrijwel direct onder het maaiveld bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van 5-20 meter met mogelijk een uitschieter aan het zuidelijkste puntje, bestaande uit matig tot uiterst grof (grindhoudend)zand;
- op circa 20 meter beneden maaiveld wordt het eerste watervoerend pakket begrensd door de eerste scheidende laag die 35-45 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 noordwestelijke 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 van het eerste watervoerend pakket in het oostelijk deel van de gemeente is noordwestelijk. De stromingsrichting in het westen van de gemeente is noordoostelijk.

In de noordoostelijke punt van de gemeente Bladel bevindt zich een 25-jaarsbeschermingszone behorende bij het waterwingebied Vessem (gelegen in de gemeente Eersel).

De onderzoekslocatie is niet gelegen in deze beschermingszone (Bron: Provincie).

2.3.5 Conclusie vooronderzoek

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat binnen het onderzoeksgebied potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. De onderzoekslocatie kan als "onverdacht" worden beschouwd met vermoedelijke verhogingen van zware metalen in het grondwater.

3 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSITUATIE

Ten aanzien van locale bronnen van bodemverontreiniging in grond en grondwater is op basis van het vooronderzoek de locatie als "onverdacht" beschouwd. De hypothese luidt dat de bodem niet is verontreinigd door locale bronnen van verontreiniging.

Mogelijke verhogingen met zware metalen in het grondwater worden wel verwacht.

4 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN-5740 met een onderzoeksstrategie voor een grootschalige 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 grootschalig verkennd 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 23 maart 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 2,5 m-mv (diepste boring) bestaat uit zeer fijn tot matig fijn zand. Plaatselijk zijn op een diepte van 0,70 tot 2,0 m-mv leemlagen waargenomen.

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

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
01	0,00 - 0,80	zwak kolengruishoudend	2,00

4.3 Grondwateronderzoek

De peilbuizen zijn op 23 maart en 16 april 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 van variërend van 0,60 tot 1,23 m-mv. Bij de monsternamen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande 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	02,03,04,05,06,07,08,09,10,11	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM02	12,13,14,15,16,17,19,20,22,23	0,00 - 0,50	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone bovengrond
MM03	01,03,05	0,00 - 2,00	NEN-g, L+H	zwak kolengruishoudende grond
MM04	09,18,21	0,50 - 2,10	NEN-g, L+H	zintuiglijk schone ondergrond
Grondwater				
03-1-1	03	1,50 - 2,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
18-1-1	18	1,50 - 2,50	NEN-gw	onderzoek grondwater
18-1-2	18	1,50 - 2,50	met-9	herbemonstering grondwater
24-1-1	24	1,20 - 2,20	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

Om een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit worden de gemeten concentraties in grond en grondwater getoetst aan de Streef- en Interventie-waarden zoals vastgesteld in de Circulaire bodemsanering 2009 (Nederlandse Staatscourant, nr. 67, 07 april 2009) en de Achtergrondwaarden (AW-2000) zoals vastgesteld in de Regeling Bodemkwaliteit (Nederlandse Staatscourant, nr. 247, 20 december 2007 en alle daarop volgende aanpassingen).

Voor de grond wordt de achtergrondwaarde (AW-2000) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Voor het grondwater wordt de streefwaarde (S) beschouwd als het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De tussenwaarde (T), de halve som van de achtergrondwaarde (grond) respectievelijk streefwaarde (grondwater) en de interventiewaarde, geeft de concentratie van een stof aan waarboven sprake is van een matige verontreiniging. In het rijksbeleid wordt deze waarde gehanteerd als criterium om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging om zodoende na te gaan of mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De interventiewaarde (I) is te beschouwen als het concentratieniveau van een stof waarboven er sprake is van ernstige verontreiniging. Dit betekent dat de bodem zodanig is of dreigt te worden verontreinigd dat de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Formeel betekent dit dat er een noodzaak bestaat tot saneren of beheren. In dat geval dient te worden nagegaan of er sprake is van zodanige milieurisico's (humaan, ecologisch en verspreiding) dat spoedige sanering noodzakelijk is.

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof- (humusgehalte) en/of lutumgehalte (deeltjes < 2 µm) van het te onderzoeken monster.

De aanduiding van de mate van verontreiniging in het rapport is weergegeven in de navolgende 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	zintuiglijk schone bovengrond	* kobalt
MM02	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	-
MM03	0,00 - 2,00	zwak kolengruishoudende grond	-
MM04	0,50 - 2,10	zintuiglijk schone ondergrond	-

De bovengrond is licht verontreinigd met kobalt.

5.3 Grondwatermonster

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

Naar aanleiding van de analyse resultaten is op 16 april 2010 is peilbuis 18 herbemonsterd. Hierbij bleek dat deze peilbuis door derden was verwijderd. Naar aanleiding hiervan is de desbetreffende peilbuis herplaatst en direct bemonsterd. Bij de bemonstering is afgeweken van VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De afwijkingen en mogelijke invloed daarvan op het resultaat van het onderzoek worden onderstaand beschreven:

- Vanwege het spoedeisende karakter van het onderzoek is in overleg met de opdrachtgever voor de herbemonstering van peilbuis 18 een kortere wachttijd aangehouden dan voorschreven. Hierdoor kunnen de analyseresultaten van het grondwater afwijken ten opzichte van de werkelijke concentraties in het 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	1,50 - 2,50	onderzoek grondwater	* barium
18-1-1	1,50 - 2,50	onderzoek grondwater	** barium, cadmium, zink * nikkel
18-1-2	1,50 - 2,50	herbemonstering grondwater	*** cadmium, zink ** barium, nikkel
24-1-1	1,20 - 2,20	onderzoek grondwater	** barium * Naftaleen, cadmium, kobalt, nikkel, zink

Het grondwater bleek bij de eerste bemonstering licht verontreinigd met naftaleen, kobalt en nikkel en matig verontreinigd met barium, cadmium en zink. Na de hermonstering zijn in het grondwater bij peilbuis 18 een matige verontreiniging met barium en nikkel en een sterke verontreiniging met cadmium en zink aangetroffen.

De aangetoonde verontreinigingen met barium, cadmium, nikkel, kobalt en zink zijn waarschijnlijk te relateren aan de verhoogde achtergrondgehalten.

5.4 Hergebruiksmogelijkheden grond

Voor grond die vrijkomt van de locatie en elders wordt toegepast dient te kwaliteit te zijn vastgesteld met een milieuhygiënische verklaring, die voldoet aan de richtlijnen uit Besluit bodemkwaliteit. Voorliggend onderzoek is hiervoor ontoereikend. Daarentegen kan het onderzoek wel worden gebruikt als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Indien de resultaten worden getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, kan de grond op de locatie (indicatief) worden aangemerkt als klasse AW-2000 (schoon) de koolhoudende grond onder de bestrating worden aangemerkt als klasse industrie.

Op basis van het gemeentelijke beleid en gelet op de analyseresultaten wordt binnen de gemeente Bladel het uitgevoerde onderzoek als voldoende bewijs beschouwd om aan te tonen dat eventueel vrijkomende grond schoon is. Dit betekent dat eventueel vrijkomende grond die onderzocht is, binnen de gemeente als bodem multifunctioneel kan worden hergebruikt zonder nadere toepassingsvoorwaarden. Uitgezonderd de koolhoudende grond onder de bestrating.

In het vigerende bodembeheerplan is niets opgenomen over grootschalige toepassingen. Voor deze vorm van hergebruik gelden dan ook de (nieuwe) kaders van het Besluit bodemkwaliteit. Aangezien het voorliggende onderzoek niet voldoet aan de eisen voor milieuhygiënische verklaring zoals vastgesteld in het Besluit bodemkwaliteit is direct hergebruik van vrijkomende grond in een grootschalige toepassing niet mogelijk.

Indien de grond conform de Bodembeheernota Bladel wordt toegepast zijn geen aanvullende maatregelen vereist anders dan het melden van de toepassing van de grond bij het meldpunt bodemkwaliteit (www.bodemplus.nl).

5.5 Toetsing hypothese

Omdat in de grond en het grondwater overschrijdingen van de achtergrondwaarden/streef- en interventiewaarden zijn aangetoond, zijn de analyseresultaten niet in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. De hypothese wordt dan ook verworpen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het voorliggende blijkt dat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met kobalt.

Het grondwater is matig verontreinigd met barium, cadmium en zink en licht verontreinigd met nikkel. Het grondwater is later opnieuw bemonsterd omdat barium, cadmium en zink de tussenwaarde en de achtergrondwaarden overschreden. Na de herbemonstering was het grondwater sterk verontreinigd met cadmium en zink en matig verontreinigd met barium en nikkel. De verhoogde gehalten zijn mogelijk te wijten aan het opnieuw moeten plaatsen van de peilbuis en het direct bemonsteren. En aan de natuurlijke fluctuaties in het grondwater. Dit betekent dat een nader onderzoek naar de omvang van deze verontreinigingen nodig is.

Omdat in de grond een overschrijding van de streefwaarde en in het grondwater een overschrijding van de interventiewaarde is aangetoond, zijn de analyseresultaten niet in overeenstemming met de gestelde hypothese dat de locatie onverdacht is. De hypothese kan dan ook niet worden bevestigd.

De lichte tot sterke verontreinigingen in het grondwater met zware metalen worden veelvuldig aangetoond in de regio, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondconcentraties).

De aangetoonde verontreinigingen met zware metalen in het grondwater vinden hun oorzaak waarschijnlijk in de landbouw. Drijfmest en kunstmest verzuren de zandbodem sterk waardoor het bufferend vermogen afneemt. Zware metalen kunnen op deze wijze uitlogen naar het grondwater. Het meten van verontreinigingen in grond en grondwater vindt plaats in milligrammen respectievelijk microgrammen, waar een factor duizend verschil tussen zit. Een geringe hoeveelheid in milligrammen in de grond kan al snel een grote hoeveelheid in het grondwater in microgrammen betekenen.

De resultaten van het onderzoek geven aan dat op basis van de bodemkwaliteit geen beperkingen aan het gebruik van het terrein hoeven 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



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
 25 Huisnummer
 — Kadastrale grens
 - - - Voorlopige grens
 — Bebouwing
 — Overige topografie

Schaal 1:1000

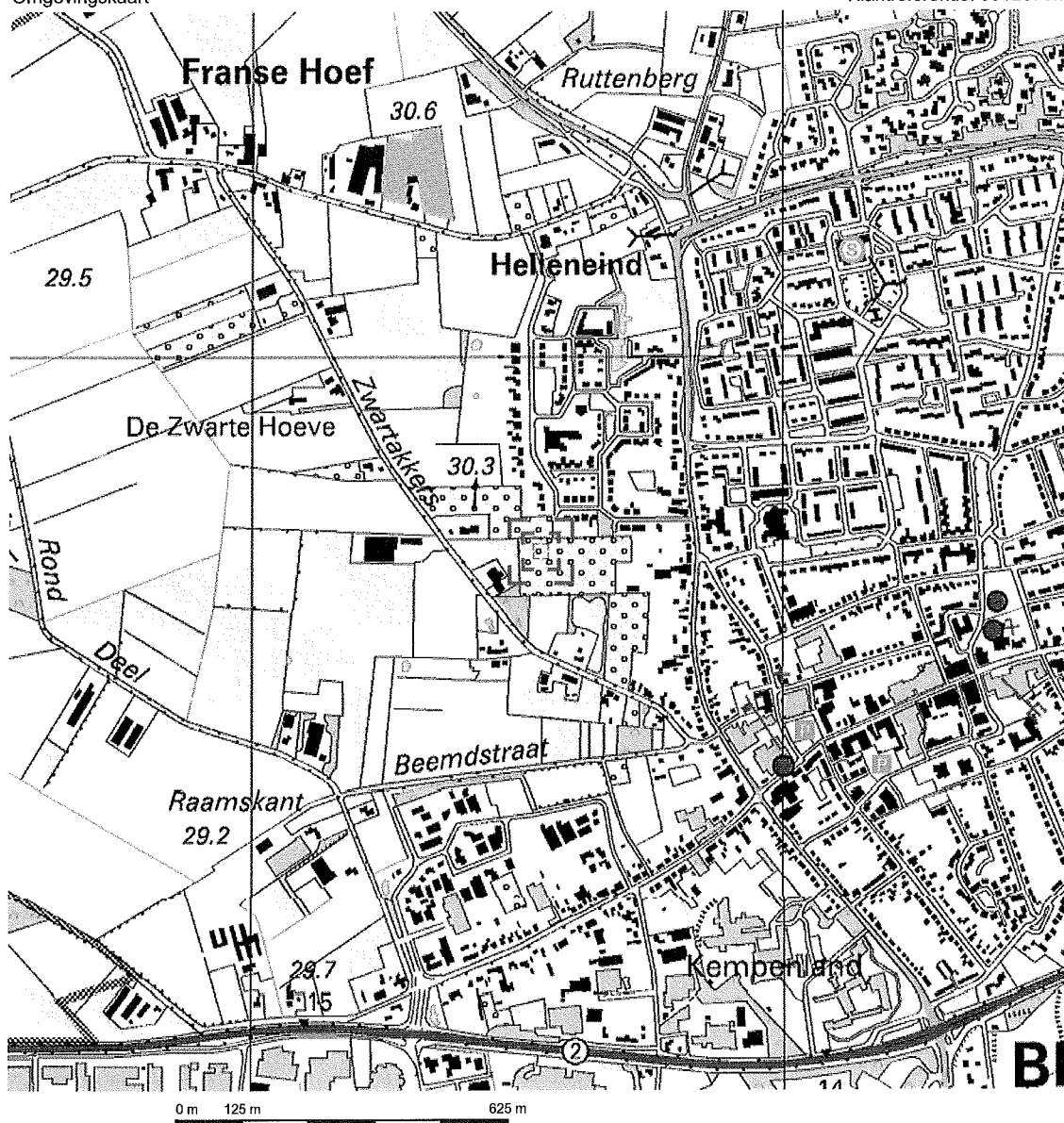
Kadastrale gemeente
 Sectie
 Perceel

BLADEL
 H
 654



Voor een eensluitend uittreksel, EINDHOVEN, 16 maart 2010
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object BLADEL H 654
Helleineind, BLADEL

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



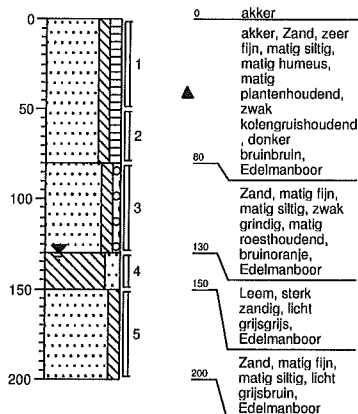
bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leadperson tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijninstallatie b seirmaat c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis echelbaan afsluitering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	---	--

Bijlage 2 Onderzoekslocatie met situering boringen

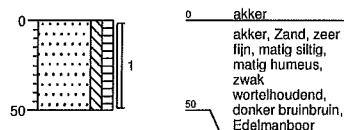
Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en veldwerkgegevens

Bijlage: Boorprofielen

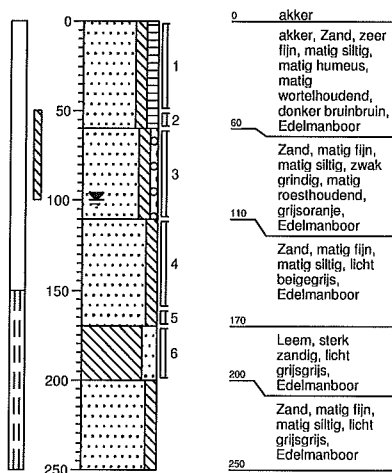
Boring: 01
Datum: 23-03-2010



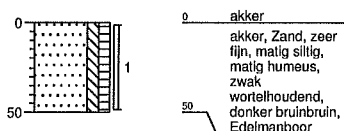
Boring: 02
Datum: 23-03-2010



Boring: 03
Datum: 23-03-2010

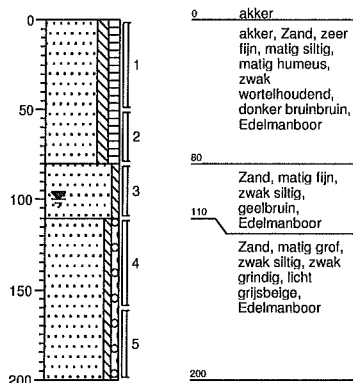


Boring: 04
Datum: 23-03-2010

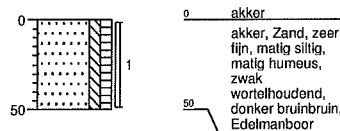


Bijlage: Boorprofielen

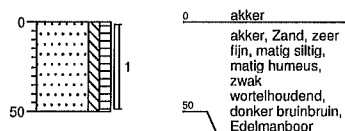
Boring: 05
Datum: 23-03-2010



Boring: 06
Datum: 23-03-2010



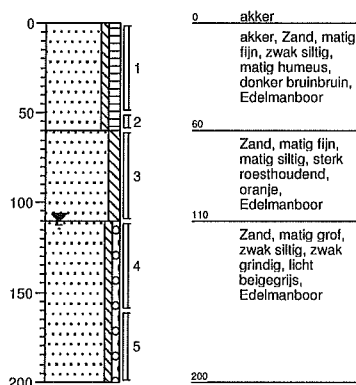
Boring: 07
Datum: 23-03-2010



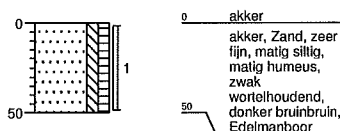
Boring: 08
Datum: 23-03-2010



Boring: 09
Datum: 23-03-2010

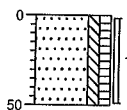


Boring: 10
Datum: 23-03-2010



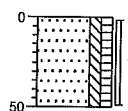
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 11
Datum: 23-03-2010



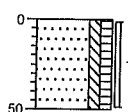
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 12
Datum: 23-03-2010



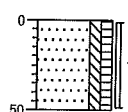
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 13
Datum: 23-03-2010



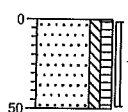
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 14
Datum: 23-03-2010



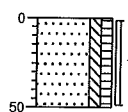
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 15
Datum: 23-03-2010



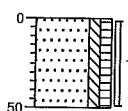
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 16
Datum: 23-03-2010



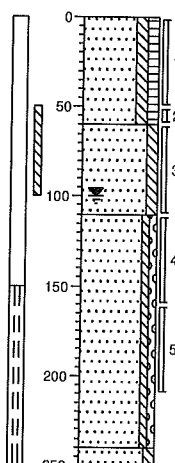
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

Boring: 17
Datum: 23-03-2010



0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
zwak
wortelhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor

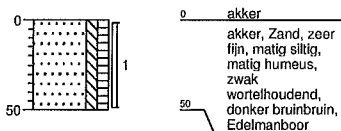
Boring: 18
Datum: 23-03-2010



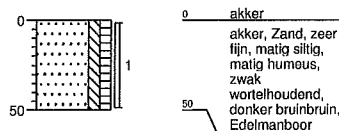
0 akker
akker, Zand, zeer
fijn, matig siltig,
matig humeus,
matig
plantenhoudend,
donker bruinbruin,
Edelmanboor
Zand, matig fijn,
matig siltig, matig
roesthoudend, licht
oranjegrijs,
Edelmanboor
Zand, matig grof,
zwak siltig, zwak
grindig, licht
beigegrijs,
Edelmanboor
Zand, matig fijn,
matig siltig, licht
beigegrijs,
Edelmanboor

Bijlage: Boorprofielen

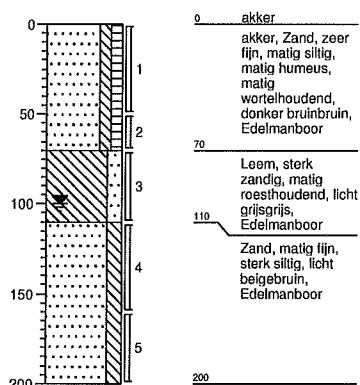
Boring: 19
Datum: 23-03-2010



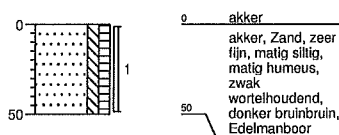
Boring: 20
Datum: 23-03-2010



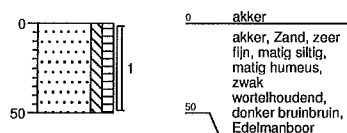
Boring: 21
Datum: 23-03-2010



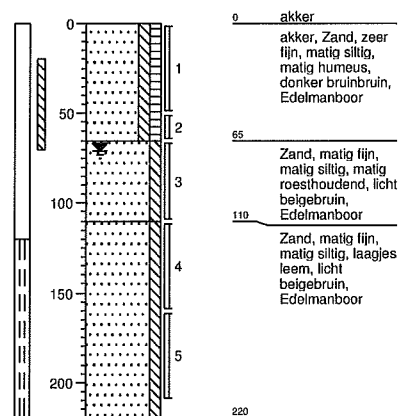
Boring: 22
Datum: 23-03-2010



Boring: 23
Datum: 23-03-2010



Boring: 24
Datum: 23-03-2010



Bijlage 4 Peilbuisspecificaties

Tabel 1: Peilbuispecificaties

peilbuisnummer	03	18	18
datum bemonstering	30-3-2010	30-3-2010	16-4-2010
bemonsterd door	MH	MH	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	0,90	0,90	1,23
filterstelling (m-mv)	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50
toestroming	goed	goed	goed
zuurgraad (pH)	5,06	5,05	4,88
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	581	820	944
kleur	neutraal	neutraal	neutraal
helderheid	goed	goed	goed
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

Tabel 2: Peilbuispecificaties

peilbuisnummer	24
datum bemonstering	30-3-2010
bemonsterd door	MH
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	0,60
filterstelling (m-mv)	1,20 - 2,20
toestroming	goed
zuurgraad (pH)	4,92
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	1310
kleur	neutraal
helderheid	goed
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	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 31.03.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 178345
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 178345 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 485372 BLAVOWIK
Opdrachtacceptatie 23.03.10
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. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

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



Opdracht 178345 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
10481	23.03.2010	MM01 03 (0-50) 09 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50)
10492	23.03.2010	MM02 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
10503	23.03.2010	MM03 01 (0-50) 01 (80-130) 01 (150-200) 03 (60-110) 03 (110-160) 03 (160-170) 05 (50-80) 05 (110-160) 05 (160-200)
10513	23.03.2010	MM04 18 (60-110) 18 (110-160) 18 (160-210) 21 (50-70) 21 (110-160) 21 (160-200) 09 (60-110) 09 (110-160) 09 (160-200)

Eenheid	10481	10492	10503	10513
	MM01 03 (0-50) 09 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 02 (0-50) 04 (0-50)	MM02 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)	MM03 01 (0-50) 01 (80-130) 01 (150-200) 03 (60-110) 03 (110-160) 03 (160-170) 05 (50-80) 05 (110-160) 05 (160-200)	MM04 18 (60-110) 18 (110-160) 18 (160-210) 21 (50-70) 21 (110-160) 21 (160-200) 09 (60-110) 09 (110-160) 09 (160-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	83,9	80,7	86,1	85,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,7 ^{xj}	4,7 ^{xj}	0,9 ^{xj}	0,8 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,7	0,7	0,8	0,8

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,8	5,0	1,1	3,1
----------------	------	-----	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	16	18	<15	<15
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,22	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	5,8	4,2	3,4	3,1
Koper (Cu)	mg/kg Ds	17	14	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	29	25	<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	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	27	33	<17	<17

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,021	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,018	0,012	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,027	0,017	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,015	<0,010	<0,010	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	0,032	0,020	<0,010	<0,010
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,035	0,015	0,013	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,051	0,022	<0,010	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,032	0,021	<0,010	<0,010
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,23 ^{xj}	0,11 ^{xj}	0,013 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,25 ^{#j}	0,14 ^{#j}	0,076 ^{#j}	0,070 ^{#j}

Minerale olie

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

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 178345 Bodem / Eluaat

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

Eenheid	10481	10492	10503	10513
	MM01 03 (0-50) 09 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 0	MM02 19 (0-50) 20 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 1	MM03 01 (0-50) 01 (80-30) 01 (150-200) 03 (60	MM04 18 (60-110) 18 (160-210) 2

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	2,9	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	2,6	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0

Polychloorbifenylen

Som PCB (7 Ballschmider)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmider) (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.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

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. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Van Breugel

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmider) Som PCB (7 Ballschmider) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

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

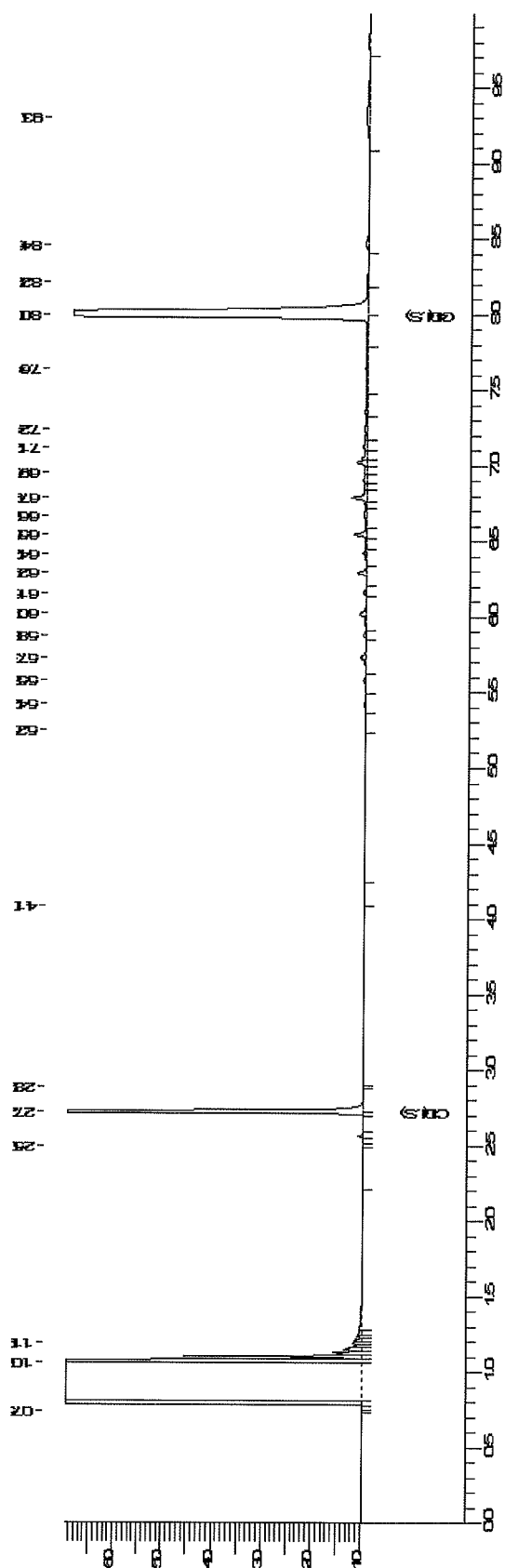
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

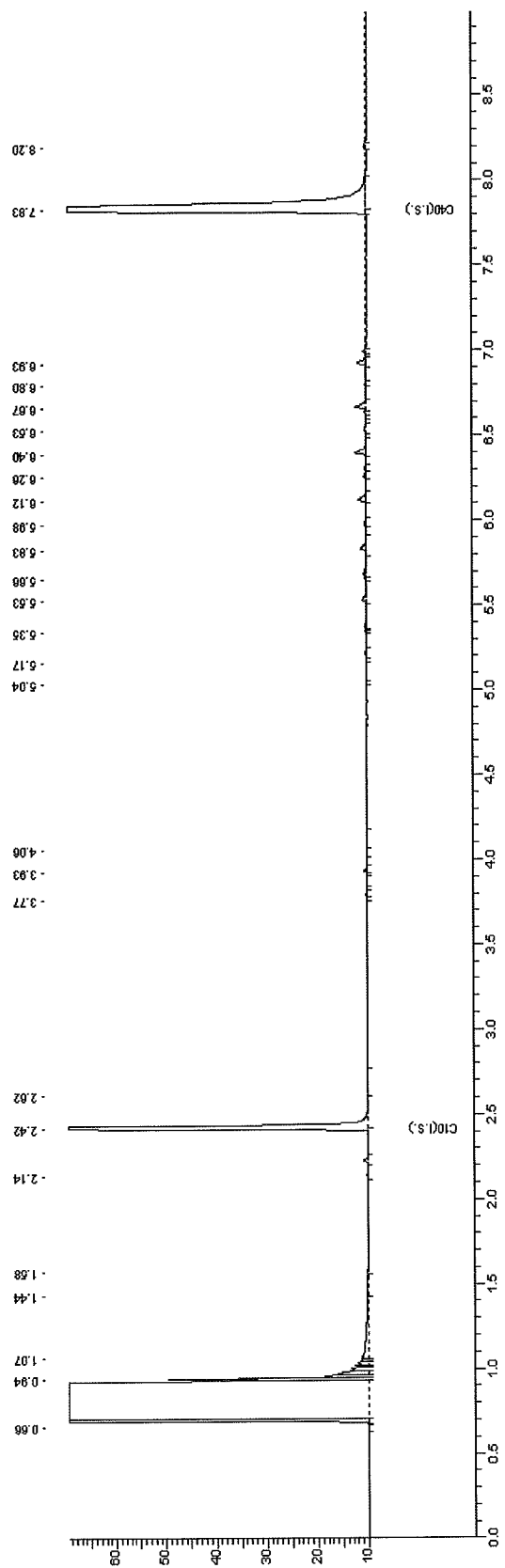
n) Niet geaccrediteerd

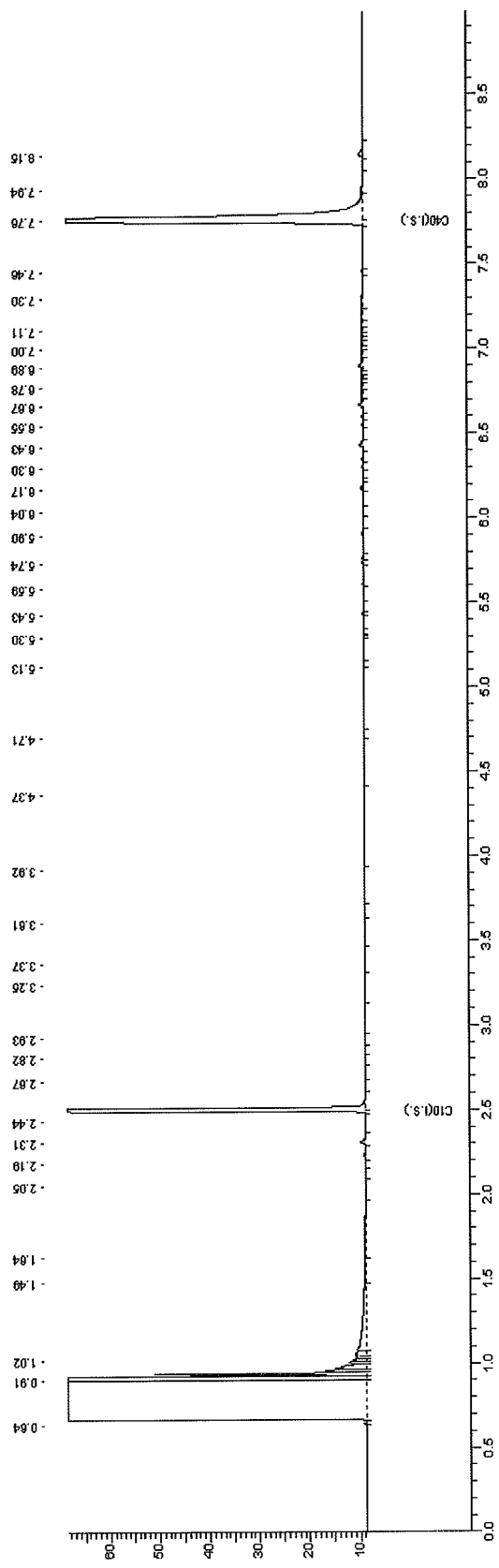


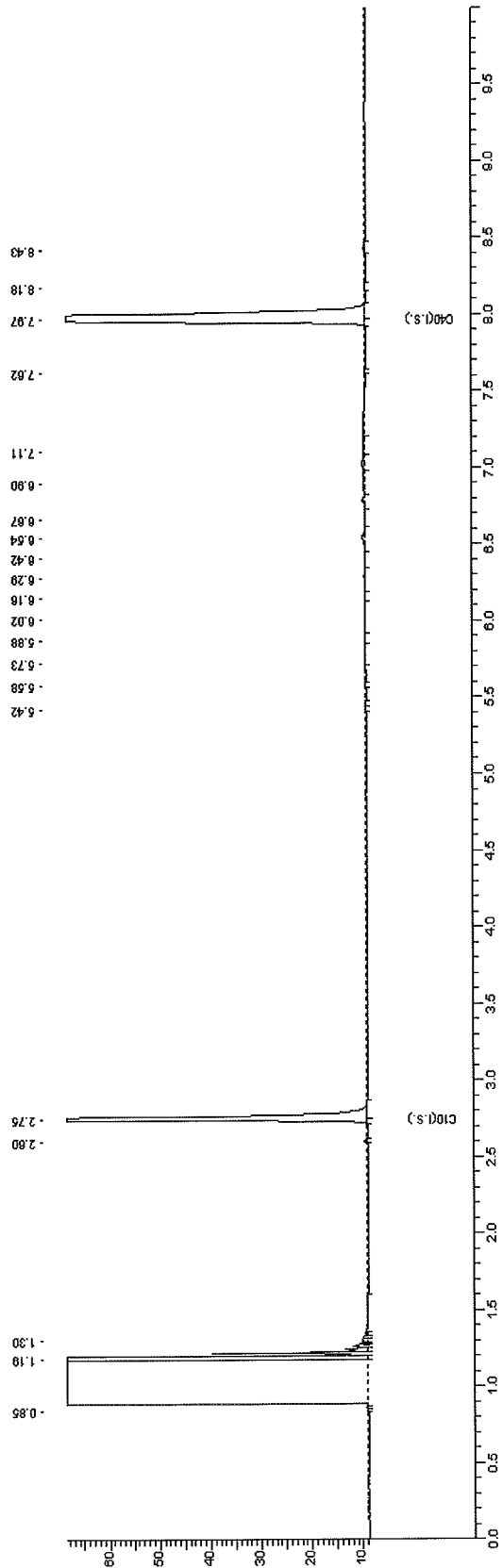
Chromatogram for Order No. 178345, Analysis No. 10481, created at 29.03.2010 09:02:34



Chromatogram for Order No. 178345, Analysis No. 10492, created at 29.03.2010 13:02:10







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 06.04.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 179562
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 179562 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 485372 BLAVOWIK
Opdrachtacceptatie 30.03.10
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. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel



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



Blad 2 van 3

Opdracht 179562 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
16881	24-1-1 24 (120-220)	30.03.2010	
16882	03-1-1 03 (150-250)	30.03.2010	
16883	18-1-1 18 (150-250)	30.03.2010	

Eenheid	16881	16882	16883
	24-1-1 24 (120-220)	03-1-1 03 (150-250)	18-1-1 18 (150-250)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	340	320	450
Cadmium (Cd)	µg/l	1,4	<0,80	5,0
Cobalt (Co)	µg/l	21	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
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	34	<10	32
Zink (Zn)	µg/l	220	26	790

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	1,0	0,99	<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	0,081	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30 ^m	<0,30 ^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	<0,20 ^m	<0,20 ^m	<0,20 ^m
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 <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -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



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 179562 Water

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

Eenheid	16881	16882	16883
	24-1-1 24 (120-220)	03-1-1 03 (150-250)	18-1-1 18 (150-250)

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 (bromoform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
-----------------------------	------	-------	-------	-------

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

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

#) 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. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V., Van Breugel

Toegepaste methoden

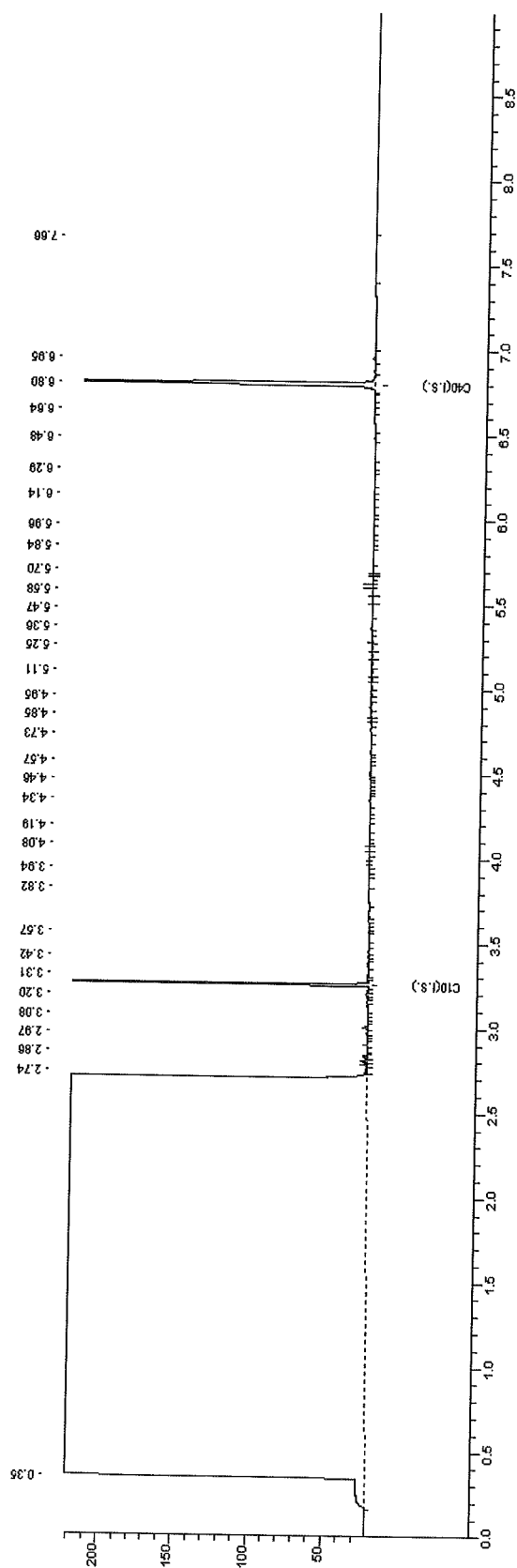
conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 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

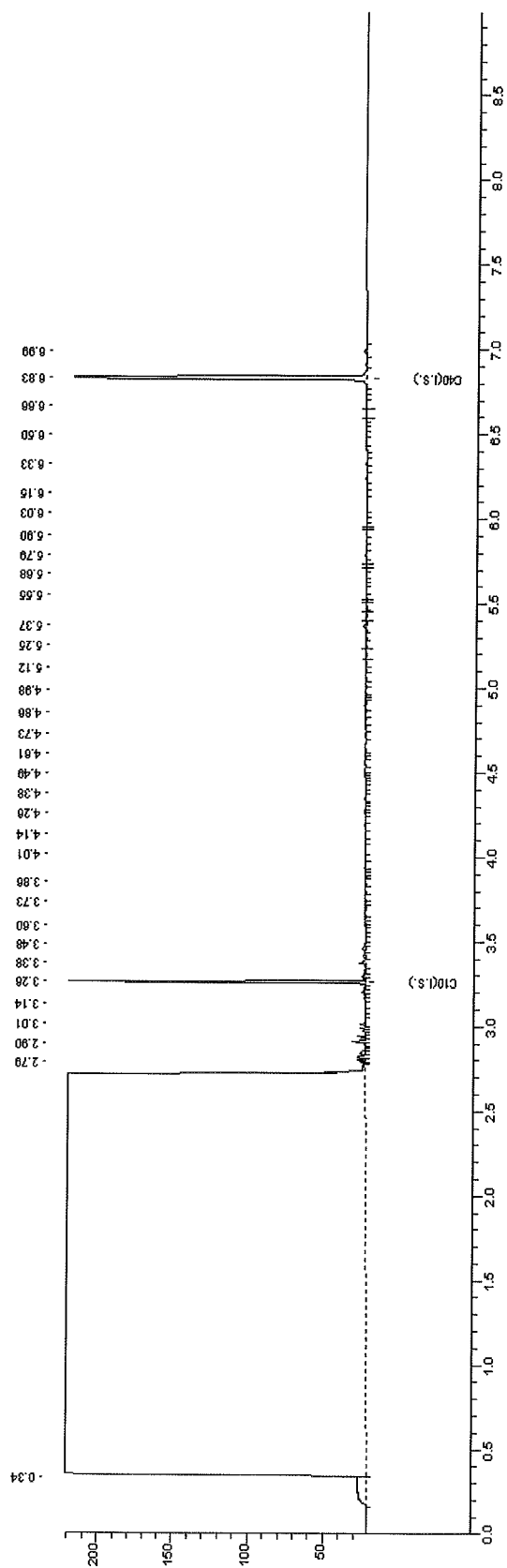
conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

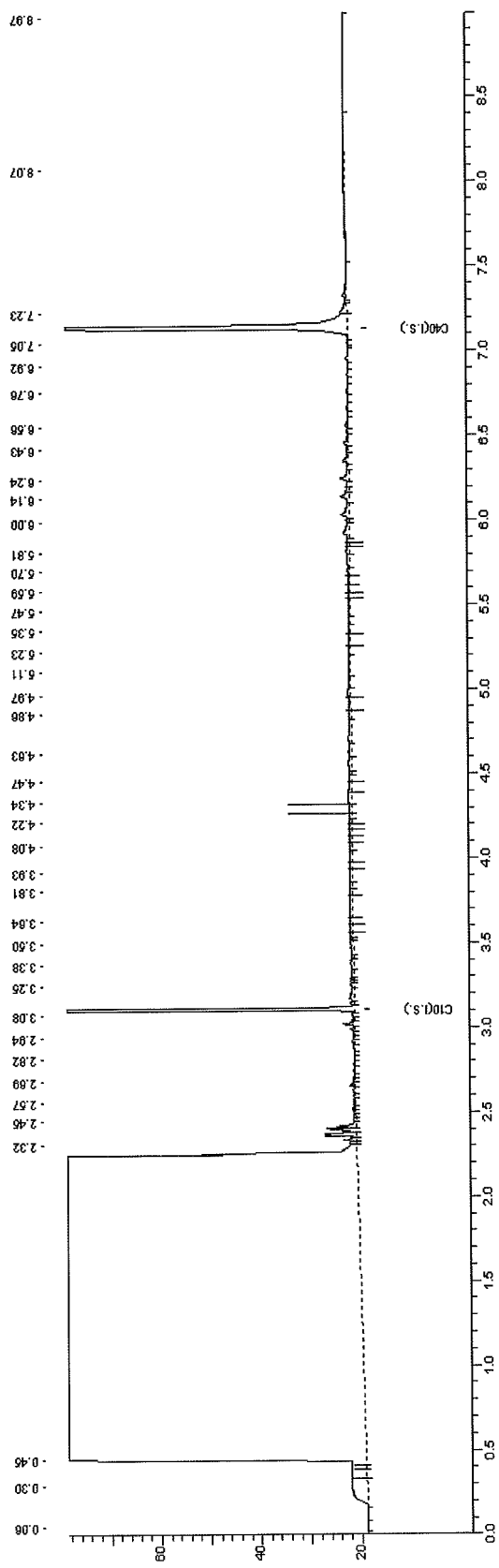
n) Niet geaccrediteerd





Chromatogram for Order No. 179562, Analysis No. 16882, created at 03.04.2010 02:02:14





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 20.04.2010
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 182500
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 182500 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 485372 BLAVOWIK
Opdrachtacceptatie 16.04.10
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. Ir. Hans Vissers, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

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



Opdracht 182500 Water

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
32895	18-1-2 18 (150-250)	16.04.2010	

Eenheid 32895
18-1-2 18 (150-250)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	590
Cadmium (Cd)	µg/l	7,9
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	58
Zink (Zn)	µg/l	1500

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

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

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. Ir. Hans Visser, Tel. +31/570699479

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Van Breugel

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

Bijlage 7 Toetsingstabellen grond

Projectnaam BLAVOWIK
Projectcode 485372

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

Monsternummer	MM01	MM02	MM03
Boring	02,03,04,05,06,07,08,09,10,11	12,13,14,15,16,17,19,20,22,23	01,03,05
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,00
Tot (m-mv)	0,50	0,50	2,00
Humus (% op ds)	4,7	4,7	0,9
Lutum (% op ds)	3,8	5	1,1
Metalen			
barium	16 <AW	18 <AW	< 15 <AW
cadmium	< 0,17 <AW	0,22 <AW	< 0,17 <AW
kobalt	5,8 *	4,2 <AW	3,4 <AW
koper	17 <AW	14 <AW	< 5,0 <AW
kwik	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
lood	29 <AW	25 <AW	< 13 <AW
molybdeen	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW
zink	27 <AW	33 <AW	< 17 <AW
PAK			
PAK	0,23 <AW	0,11 <AW	0,013 <AW
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB	n.a.	n.a.	n.a.
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW	< 20 <AW	< 20 <AW

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

Monsternummer	MM04		
Boring	09,18,21		
Van (m-mv)	0,50		
Tot (m-mv)	2,10		
Humus (% op ds)	0,8		
Lutum (% op ds)	3,1		
Metalen			
barium	< 15 <AW		
cadmium	< 0,17 <AW		
kobalt	3,1 <AW		
koper	< 5,0 <AW		
kwik	< 0,05 <AW		
lood	< 13 <AW		
molybdeen	< 1,5 <AW		
nikkel	< 3,0 <AW		
zink	< 17 <AW		
PAK			
PAK	n.a.		
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB	n.a.		
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 20 <AW		

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

n.a. niet aangetoond

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

humus (% op ds)	0,8			0,9			4,7		
lutum (% op ds)	3,1			1,1			3,8		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium	56	163	270	49	143	237	60	175	291
cadmium	0,35	4,0	7,7	0,35	4,0	7,6	0,40	4,6	8,7
kobalt	4,8	33	61	4,3	29	54	5,1	35	65
koper	20	58	95	19	56	92	22	64	106
kwik	0,11	13	26	0,10	13	25	0,11	13	26
lood	32	188	344	32	184	337	34	200	365
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	13	25	37	12	23	34	14	27	39
zink	62	191	320	59	181	303	69	210	352
PAK									
PAK				1,5	21	40	1,5	21	40
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	0,0094	0,24	0,47
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	38	519	1000	89	1220	2350

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

humus (% op ds)	4,7								
lutum (% op ds)	5								
	AW	T	I						
Metalen									
barium	67	197	326						
cadmium	0,41	4,6	8,8						
kobalt	5,7	39	72						
koper	23	67	110						
kwik	0,11	14	27						
lood	35	204	372						
molybdeen	1,5	96	190						
nikkel	15	29	43						
zink	72	221	371						
PAK									
PAK	1,5	21	40						
PAK (0,7 factor)	1,5	21	40						
Gechloreerde koolwaterstoffen									
PCB (0,7 factor)	0,0094	0,24	0,47						
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	89	1220	2350						

Toelichting bij de tabel:

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

- 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 8 Toetsingstabellen grondwater

Projectnaam BLAVOWIK
Projectcode 485372

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	03-1-1	18-1-1	24-1-1
Peilbuis	03	18	24
Filter van (m-mv)	1,5	1,5	1,2
Filter tot (m-mv)	2,5	2,5	2,2
Metalen			
barium	320 *	450 **	340 **
cadmium	< 0,80 <d	5,0 **	1,4 *
kobalt	< 5,0 <d	< 5,0 <d	21 *
koper	< 5,0 <d	< 5,0 <d	< 5,0 <d
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	< 10,0 <d	32 *	34 *
zink	26 <S	790 **	220 *
Aromatische verbindingen			
Benzeen	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
Ethylbenzeen	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
Tolueen	0,99 <S	< 0,30 <d	1,0 <S
Xylenen (som)	n.a.	n.a.	n.a.
Naftaleen	< 0,050 <d	< 0,050 <d	0,081 *
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <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
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
Dichloormethaan	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10 <d	< 0,10 <d	< 0,10 <d
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60 <d	< 0,60 <d	< 0,60 <d
Vinylchloride	< 0,20 <d	< 0,20 <d	< 0,20 <d
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30 <d	< 0,30 <d	< 0,30 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	< 100 <d	< 100 <d	< 100 <d

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	18-1-2	
Peilbuis	18	
Filter van (m-mv)	1,5	
Filter tot (m-mv)	2,5	
Metalen		
barium	590	**
cadmium	7,9	***
kobalt	< 5,0	<d
koper	< 5,0	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 10,0	<d
molybdeen	< 3,0	<d
nikkel	58	**
zink	1500	***

Toelichting bij de tabel:

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * 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 3: 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	0,18	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 (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Xylenen (som, 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
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+	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

