

**Verkennd bodemonderzoek
Bijenhei ong.
Best**

Verkennend bodemonderzoek

in opdracht van
De heer M. de Brouwer
Laaibeemden 35
5529 BB CASTEREN

betreffende de locatie
Bijenhei ong.
Best

documentnummer
1205/082/CH-01

versie
0

vestiging, datum
Nuenen, 24 oktober 2012

Opgesteld:



A.H. de Jong
Projectleider bodem

Gecontroleerd door:



M.J.P. Lunenburg
Projectleider bodem

Tritium Advies B.V.

Gulberg 35
5674 TE NUENEN
Telefoon 040 - 2 951 951
Fax 040 - 2 951 950

Groenstraat 27
4841 BA PRINSENBEEK
Telefoon 076 - 5 429 564
Fax 076 - 5 416 894

Steeg 27
6086 EJ NEER
Telefoon 0475 - 498 150
Fax 0475 - 498 151

E-mail info@tritiumadvies.nl
Internet www.tritiumadvies.nl
ING 66.25.72.645
K.v.K nr. 17108024

SAMENVATTING

In opdracht van de heer M. de Brouwer heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Bijenhei ong. te Best.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de betreffende locatie. Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als niet-verdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740 (januari 2009).

Zintuiglijk zijn tijdens de uitvoering van het veldwerk in de grond sporen puindeeltjes aangetroffen.

Na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond-, streef- en interventiewaarden blijkt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met PCB en kobalt. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met nikkel en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met in de grond en het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn de resultaten in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet-verdacht is.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Bij toepassing van grond binnen de gemeente Best moet worden voldaan aan de voorwaarden uit de bodembeheersplan gemeente Best.

INHOUDSOPGAVE

	pagina
SAMENVATTING	
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek	3
2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	3
2.4 Regionale achtergrondwaarden	3
2.5 Conclusies vooronderzoek	4
3 ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
3.1 Verkennend bodemonderzoek	5
4 UITVOERING	6
4.1 Kwalibo	6
4.2 Grondonderzoek	6
4.3 Grondwateronderzoek	7
4.4 Analyses	7
5 ANALYSERESULTATEN	8
5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering	8
5.2 Grond	9
5.3 Grondwater	9
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10

BIJLAGEN

	aantal pagina's (excl. voorblad)
1. topografische ligging en kadastrale kaart	2
2. situatietekening	1
3. boorprofielen	3
4. peilbuisspecificaties	1
5. analyseresultaten grond	7
6. analyseresultaten grondwater	5
7. toetsingstabellen grond	2
8. toetsingstabellen grondwater	2

1 INLEIDING

In opdracht van de heer M. de Brouwer heeft Tritium Advies B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Bijenhei ong. te Best.

Aanleiding voor het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor bouwen voor de betreffende locatie.

Doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

Tritium Advies B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Kwalibo

Op de werkzaamheden die in het voorliggende rapport worden beschreven is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Onder de naam Kwalibo regelt het Besluit de kwaliteitsborging in het bodembeheer. Voor deze kwaliteitsborging zijn onderdelen van het onderzoek onder Kwalibo uitgevoerd. Indien dit het geval is, dan is dit bij het betreffende onderdeel expliciet vermeld. Onderdelen zonder vermelding over Kwalibo, zijn niet onder Kwalibo uitgevoerd.

2 VOORONDERZOEK

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld, die van belang zijn voor het bodemonderzoek. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725 (januari 2009).

Op 4 oktober 2012 zijn de archieven van de gemeente Best geraadpleegd. Contactpersoon voor het archiefonderzoek was de heer T. van Bergen.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 25 meter buiten de grens van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bijenhei ong. te Best. De XY-coördinaten van de onderzoekslocatie zijn: X = 154.205 en Y = 390.574. De topografische ligging en de kadastrale gegevens zijn weergegeven in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2.

De locatie is kadastraal bekend als gemeente Best, sectie K, nummers 3901 en 3902 en heeft een totale oppervlakte van circa 3.400 m². Het perceel is momenteel onbebouwd

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend. De locatie is momenteel in gebruik als tuin. Op de onderzoekslocatie zijn daarnaast enkele dierenverblijven aanwezig, verder is de locatie onbebouwd en onverhard.

Ten behoeve van de voorgenomen realisatie van nieuwe woningen is een bestemmingswijziging noodzakelijk. Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

De belendende percelen zijn in gebruik als woonhuizen met tuin.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie en in de directe omgeving geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Gegevens over mogelijk aanwezige kabels, leidingen en puin zijn niet bekend.

2.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd. Van de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

1. Verkennend bodemonderzoek Prinses Magrietlaan 18, uitvoerder onbekend, rapport van 1996 kenmerk onbekend;
2. Verkennend bodemonderzoek Prinses Magrietlaan 24, uitvoerder onbekend, rapport van 1997 kenmerk onbekend.

De rapporten [1 en 2] zijn niet in het bezit van Tritium Advies B.V. Uit de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken bleek dat de grond in de directe omgeving van de onderhavige onderzoekslocatie licht verontreinigd was met toluen, zink, PAK en minerale olie. Het grondwater was plaatselijk matig tot sterk verontreinigd met nikkel en zink. Uit informatie van www.bodemloket.nl blijkt dat nader onderzoek niet noodzakelijk was.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO Delft), de Bodemkaart van Nederland (STIBOKA Wageningen) en de topografische kaart van Nederland (TDN Emmen).

De maaiveldhoogte van de locatie bedraagt circa 17,5 m+NAP. De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een matig doorlatende deklaag van circa 37 m dikte, die is samengesteld uit middel fijn tot uiterst fijn zand. Onder de deklaag bevindt zich het eerste watervoerende pakket met een dikte van circa 60 m. Het eerste watervoerende pakket is samengesteld uit uiterst grof tot middel grof zand.

De gemiddelde stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt circa 16 m+NAP. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is noordwestelijk. De regionale stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is eveneens noordwestelijk.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater van betekenis aanwezig. Op de onderzoekslocatie vindt geen grondwateronttrekking plaats. Over grondwateronttrekking in de omgeving van de locatie zijn geen gegevens bekend.

2.4 Regionale achtergrondwaarden

Voor het gebied waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn de in de tabel op de volgende pagina weergegeven achtergrondwaarden vastgesteld. De waarden zijn ontleend aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Best van 23 december 2005.

Tabel 2.1: regionale achtergrondwaarden.

gebiedsindeling	bodempkwaliteitszone Naastenbest, Villawijk, Heuveleind/Heivelden	
	achtergrondwaarde (mg/kg)	
	bovengrond 0 - 0,5 m-mv	ondergrond 0,5 - 2,0 m-mv
arseen	20	20
cadmium	0,5	0,5
chrom	10,5	20,9
koper	14	7,81
kwik	0,1	0,1
lood	21,15	15
nikkel	9,37	12
zink	45	33,7
PAK	0,452	1,43
EOX	0,464	0,35
minerale olie	60	50

Voor grondwater zijn geen regionale achtergrondwaarden opgesteld.

2.5 Conclusies vooronderzoek

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als 'niet-verdacht' beschouwd. Aangenomen wordt dat op de onderzoekslocatie geen sprake is van bodemverontreiniging.

Wel kunnen in het grondwater van de onderzoekslocatie verhoogde gehalten aan zware metalen (met name cadmium, nikkel en zink) worden aangetroffen. Deze verontreinigingen worden echter veelvuldig aangetroffen in de regio zonder direct aanwijsbare oorzaak. De genoemde verontreinigingen betreffen diffuse verontreinigingen, waarvan de aanwezigheid afdoende vastgesteld kan worden door middel van een standaard verkennend onderzoek. Deze diffuse verontreinigingen leiden derhalve niet tot een aangepast onderzoek.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Verkennend bodemonderzoek

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (strategie ONV) van de NEN 5740 (januari 2009). De werkzaamheden voor de strategie zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 3.1: strategie verkennend bodemonderzoek.

boorwerk (diepte in m-mv)		chemische analyses ¹⁾	
boringen	peilbuizen	grond	grondwater
10 x (0,5)	1	2 x bovengrond NEN-g	1 x NEN-gw
2 x (2,0)		1 x ondergrond NEN-g	

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

- NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters (organische stof en lutum, 9 metalen, PAK, PCB en minerale olie);
- NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters (9 metalen, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie);

2) De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 m) wordt 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst.

De analyses worden door een geaccrediteerd laboratorium uitgevoerd. De grond- en grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbereid.

4 UITVOERING

4.1 Kwalibo

De coördinatie en planning van het veldwerk vindt plaats vanuit de onder BRL SIKB 2000 (versie 3.2a 13 maart 2007) gecertificeerde vestiging van Tritium Advies B.V. te Nuenen. Het veldwerk wordt uitgevoerd door minimaal één erkend veldwerker. In tabel 4.1 zijn de erkende veldwerkers die voor onderhavig onderzoek het veldwerk hebben uitgevoerd opgenomen.

De boringen zijn geplaatst conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De peilbuis is bemonsterd conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Tabel 4.1: erkende veldwerkers Tritium Advies B.V.

veldwerkers	datum uitvoering	boornummers
boorwerkzaamheden		
Stan Francken	12 oktober 2012	01 t/m 13
grondwater bemonsteren		
Robbert Notten	19 oktober 2012	01

Conform BRL-SIKB 2000 zijn de veldwerkzaamheden getoetst op partijdigheid. De uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als dat van een onafhankelijk onderzoeksbureau.

4.2 Grondonderzoek

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

De plaats van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. Uit de boorprofielen blijkt dat de vaste bodem op de locatie tot circa 1,0 m-mv bestaat uit matig fijn en zeer fijn zand, van circa 1,0 tot 3,0 m-mv bestaat uit zwak tot sterk zandig klei en van circa 3,0 tot 3,5 m-mv (= einddiepte diepste boring) bestaat uit uiterst fijn zand.

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn de in de onderstaande tabel weergegeven afwijkingen in de bodem waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

Tabel 4.2: afwijkende zintuiglijke waarnemingen.

boring	traject (m-mv)	afwijking	einddiepte (m-mv)
02	0,70 - 0,90	sporen puin	2,00
11	0,00 - 0,40	sporen puin	0,90

4.3 Grondwateronderzoek

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater 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 2,35 m-mv. Bij de monsternamen van het grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

Tijdens het bemonsteren van het grondwater bleek de troebelheid verhoogd (153 NTU) ten opzicht van de vermoedelijke natuurlijke voorkomende troebelheid van het grondwater (10 NTU of minder). Gezien de analysesresultaten wordt herbemonstering niet noodzakelijk geacht.

De plaats van de peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

4.4 Analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn volgens de onderstaande tabel geanalyseerd door AL-West te Deventer (geaccrediteerd).

Tabel 4.3: geanalyseerde monsters (grond en grondwater).

monstercode	boring/peilbuis	monsterdiepte (m-mv)	chemische analyses ¹⁾	motivatie
grond				
MM01	01,03,04,05,06,07,09,10,12,13	0,00 - 0,50	NEN-g	zintuiglijk schone bovengrond
MM02	02,11	0,00 - 0,90	NEN-g	sporen puin
MM03	01,02,03	0,70 - 2,20	NEN-g	zintuiglijk schone ondergrond
grondwater				
01-1-2	01	2,50 - 3,50	NEN-gw	onderzoek grondwater

Opmerkingen bij de tabel:

1) verklaring analyses:

NEN-g : pakket NEN 5740 voor grondparameters;

NEN-gw : pakket NEN 5740 voor grondwaterparameters.

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn vergeleken met de toetsingstabel 'Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater' uit de circulaire 'bodemsanering 2009' (Nederlandse Staatscourant, nr. 6563, 3 april 2012).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden gegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Voor de grond wordt de achtergrondwaarde 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 NEN5740:2009 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 2009' 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
<u>stofnaam</u>	: het aangetoonde gehalte ligt boven de regionale achtergrondwaarde ¹⁾	

Opmerkingen bij de tabel:

- 1) Sommige lokale overheden hebben voor de grond en het grondwater regionale achtergrondwaarden vastgesteld. Voor deze situaties worden de analyseresultaten hier aanvullend mee vergeleken.

5.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 5.

Bij onderhavig onderzoek zijn het organische stof- en lutumgehalte analytisch bepaald en weergegeven in bijlage 5. De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 7. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2: samenvatting toetsingsresultaten grond.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
MM01	0,00 - 0,50	zintuiglijk schone bovengrond	* PCB
MM02	0,00 - 0,90	sporen puin	* kobalt
MM03	0,70 - 2,20	zintuiglijk schone ondergrond	-

Opmerkingen bij de tabel:

Voor PCB en kobalt zijn geen regionale achtergrondwaarden opgesteld.

5.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn weergegeven in bijlage 6. De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 8. Een samenvatting is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3: samenvatting toetsingsresultaten grondwater.

monstercode	monsterdiepte (m-mv)	motivatie	toetsingsresultaten
01-1-2	2,50 - 3,50	onderzoek grondwater	* nikkel. naftaleen

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het vooronderzoek, de veldwerkzaamheden en de uitgevoerde analyses wordt het volgende geconcludeerd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de grond plaatselijk licht verontreinigd is met PCB en kobalt. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met nikkel en naftaleen.

De lichte verontreinigingen met in de grond en het grondwater zijn in tegenspraak met de hypothese dat de onderzoekslocatie niet-verdacht is. De aangetroffen gehalten zijn echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn de resultaten in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie niet-verdacht is.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het voorgenomen gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de afgifte van een omgevingsvergunning voor bouwen.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, die doorgaans een grotere onderzoeksinspanning vereisen. Bij toepassing van grond binnen de gemeente Best moet worden voldaan aan de voorwaarden uit de bodembeheersplan gemeente Best.

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING EN KADASTRALE GEGEVENS


Bijgevoegd zijn:

	aantal pagina's
1 topografische ligging	1
2 kadastrale kaart	1



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BEST K 3901
Prinses Margrietlaan 20, BEST

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



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met loose of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp</p> <p>viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>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</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afrastrering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	--	---

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

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

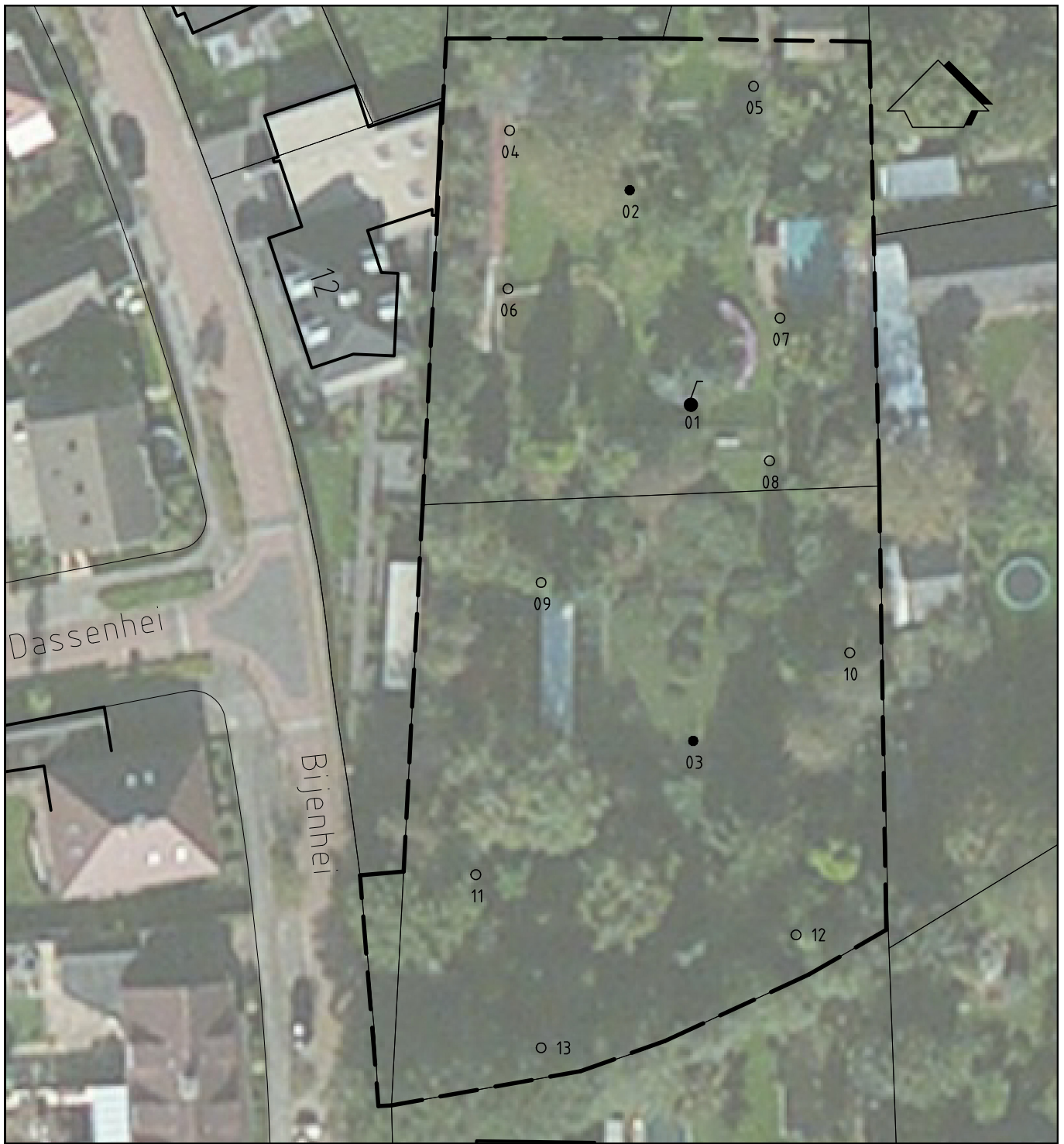
Kadastrale gemeente BEST
 Sectie K
 Perceel 3901



Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 23 oktober 2012
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING



LEGENDA

○ boring tot 0,5 m-mv

● boring tot 2,0 m-mv

○/— boring met peilbuis

— — — — — grens onderzoekslocatie

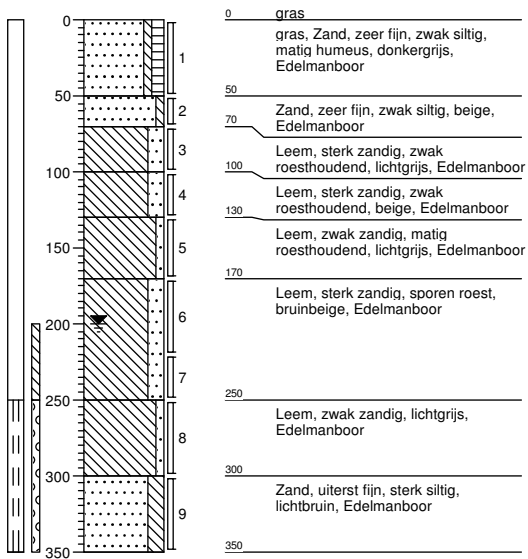
0 25 m.

0	23-10-'12									
Wijz.	Datum	Omschrijving			Getekend	Gec.	Gezien			
		Opdrachtgever De heer M. de Brouwer								
		Project Bodemonderzoek Bijenhei ong. te Best								
		Titel SITUATIETEKENING MET LOCATIES BORINGEN EN PEILBUIS								
					BIJLAGE 2					
Vestiging NUENEN	Schaal 1 : 500	Form. A4	Ordernummer 1205/082/CH-01	Tekeningnummer 001	Blad 1	van 1	Wijz. 0			

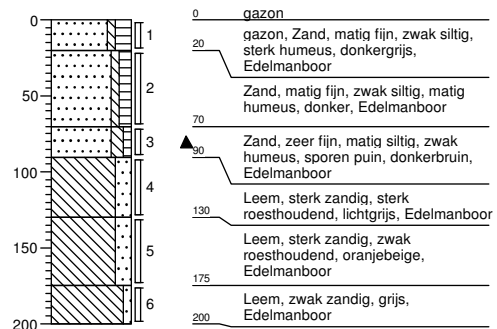
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN

Bijlage: Boorprofielen

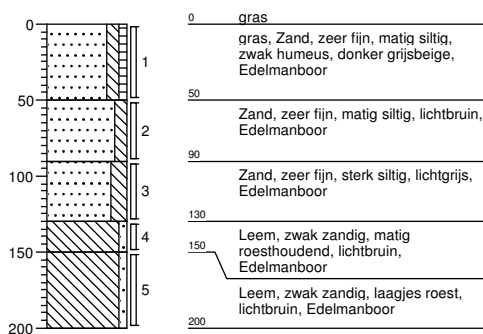
Boring: 01
Datum: 12-10-2012



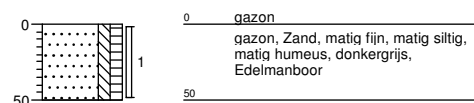
Boring: 02
Datum: 12-10-2012



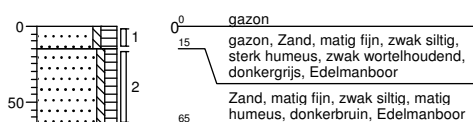
Boring: 03
Datum: 12-10-2012



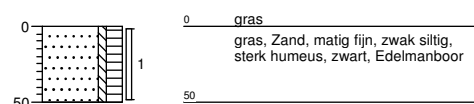
Boring: 04
Datum: 12-10-2012



Boring: 05
Datum: 12-10-2012

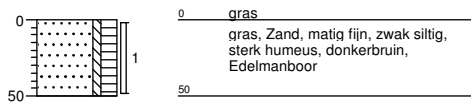


Boring: 06
Datum: 12-10-2012

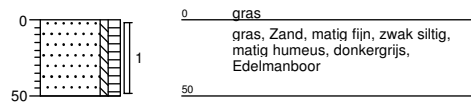


Bijlage: Boorprofielen

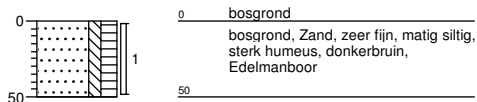
Boring: 07
Datum: 12-10-2012



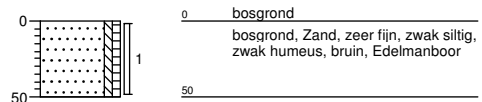
Boring: 08
Datum: 12-10-2012



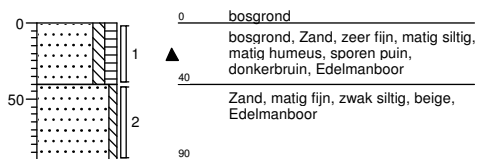
Boring: 09
Datum: 12-10-2012



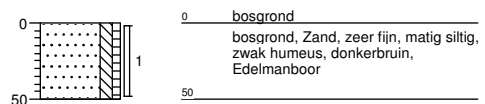
Boring: 10
Datum: 12-10-2012



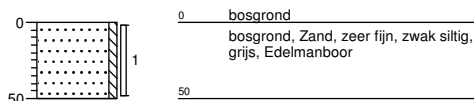
Boring: 11
Datum: 12-10-2012



Boring: 12
Datum: 12-10-2012



Boring: 13
Datum: 12-10-2012



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

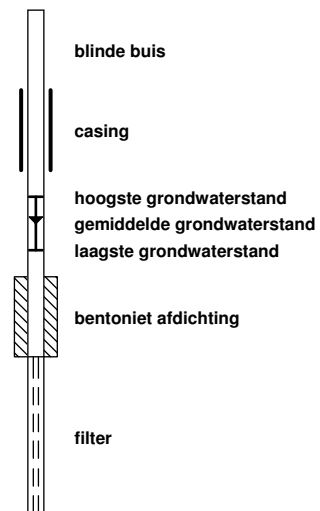
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

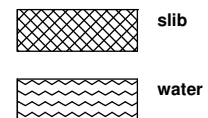
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE 4: PEILBUISSPECIFICATIES

Tabel 1: Peilbuisspecificaties

peilbuisnummer	01
datum bemonstering	19-10-2012
bemonsterd door	RN
diepte grondwaterspiegel (m-mv)	2,35
filterstelling (m-mv)	2,50 - 3,50
toestroming	slecht
zuurgraad (pH)	6,25
elektrische geleidbaarheid (Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$)	271
kleur	licht grijs
helderheid	matig
troebelheid	153 NTU
drijfslag	geen

BIJLAGE 5: ANALYSERESULTATEN GROND

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 19.10.2012
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 334858
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 334858 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1205082CH BIJENHEI
Opdrachtacceptatie 12.10.12
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. +31/570788116
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Dhr. M.J.P. Lunenburg

**Opdracht 334858 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
892094	12.10.2012	06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 05 (0-15) 04 (0-50) 09 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50)
892105	12.10.2012	02 (70-90) 11 (0-40)
892108	12.10.2012	02 (90-130) 02 (130-175) 02 (175-200) 03 (130-150) 03 (150-200) 01 (70-100) 01 (100-130) 01 (130-170) 01 (170-220)

Eenheid	892094	892105	892108
	06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	02 (70-90) 11 (0-40)	02 (90-130) 02 (130-175) 02 (175-200) 03 (130-150) 03 (150-200)

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Droge stof	%	84,1	83,9	84,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	3,8 ^{xj}	2,8 ^{xj}	0,3 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,7	0,6	1,1

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,5	3,1	9,5
----------------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	27	24	29
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	0,25	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	2,7	7,0	7,3
Koper (Cu)	mg/kg Ds	15	11	6,4
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	29	22	10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	48	48	29

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,092	<0,050	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,098	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,067	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	<0,050	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,069	<0,050	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,21	0,070	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,87 ^{xj}	0,070 ^{xj}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,94 ^{#j}	0,39 ^{#j}	0,35 ^{#j}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	31	24	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0

**Opdracht 334858 Bodem / Eluaat**

	Eenheid	892094	892105	892108
		06 (0-50) 07 (0-50) 10 0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	02 (70-90) 11 (0-40)	02 (90-130) 02 (130- 75) 02 (175-200) 03 (13
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	3,4	3,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	4,5	6,9	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	11	7,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	5,2	3,9	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0026	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0030	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	0,0021	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0077 ^{x)}	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,011 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

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%

Begin van de analyses: 13.10.12

Einde van de analyses: 19.10.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116
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. , Dhr. M.J.P. Lunenburg



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 334858 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: 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

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Organische stof Koningswater ontsluiting Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 334858, Analysis No. 892094, created at 19.10.2012 12:20:01

Monsteromschrijving: 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 05 (0-15) 04 (0-50) 09 (0-50) 03 (0-50) 01 (0-50)



*OLIE06 E:\RAWDATA\2012\10\19\B_012_892094_1.D

Chromatogram for Order No. 334858, Analysis No. 892105, created at 16.10.2012 13:40:07

Monsteromschrijving: 02 (70-90) 11 (0-40)



Chromatogram for Order No. 334858, Analysis No. 892108, created at 17.10.2012 10:00:22

Monsteromschrijving: 02 (90-130) 02 (130-175) 02 (175-200) 03 (130-150) 03 (150-200) 01 (70-100) 01 (100-130) 01 (130-170) 01 (170-220)

*OLIE04 E:\RAWDATA\2012\10\16\A_025_892108_1.D

C10

C40

BIJLAGE 6: ANALYSERESULTATEN GRONDWATER



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TRITIUM ADVIES B.V.
GULBERG 35
5674 TE NUENEN

Datum 22.10.2012
Relatienr 35003866
Opdrachtnr. 336284
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 336284 Water

Opdrachtgever 35003866 TRITIUM ADVIES B.V.
Referentie 1205082CH BIJENHEI
Opdrachtacceptatie 19.10.12
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. +31/570788116
Klantenservice

Distributeur

TRITIUM ADVIES B.V. , Dhr. M.J.P. Lunenburg

**Opdracht 336284 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
900022	01 (250-350)	19.10.2012	

Eenheid 900022
01 (250-350)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<50
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	24
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Naftaleen	µg/l	0,059
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
<i>1,1</i> -Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 336284 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 900022
01 (250-350)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,50
----------------------------	------	-----------------

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.

Begin van de analyses: 20.10.12

Einde van de analyses: 22.10.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Hans Vissers, Tel. +31/570788116

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. , Dhr. M.J.P. Lunenburg



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 336284 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: 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 Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen
Koolwaterstoffractie C10-C40

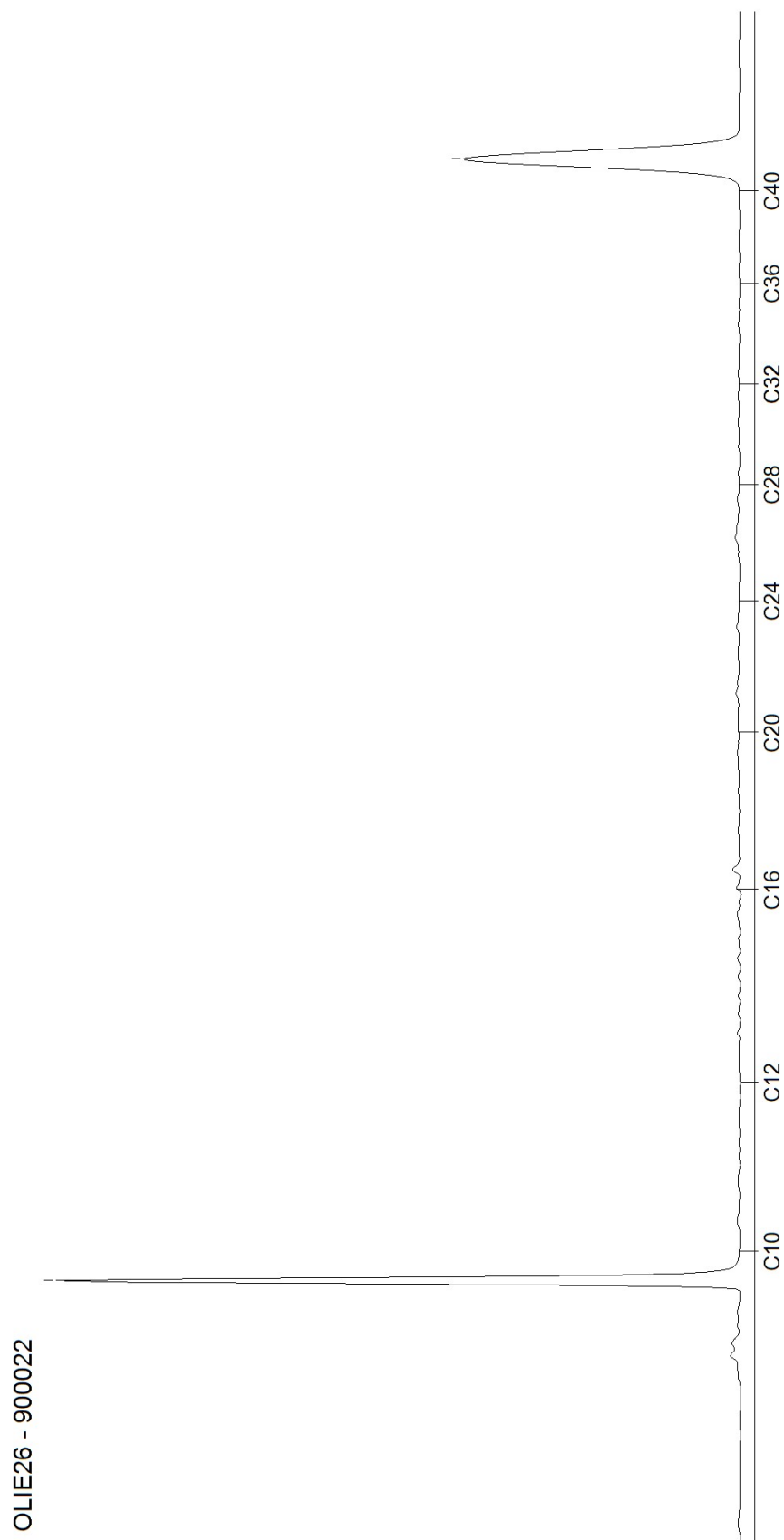
Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Chromatogram for Order No. 336284, Analysis No. 900022, created at 22.10.2012 08:10:42

Monsteromschrijving: 01 (250-350)



BIJLAGE 7: TOETSINGSTABELLEN GROND

Projectnaam **Bijenhei**
 Projectcode **1205082CH**

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

Monsternummer	MM01	MM02	MM03
Boring	01,03,04,05,06,07,09,10,12,13	02,11	01,02,03
Van (m-mv)	0,00	0,00	0,70
Tot (m-mv)	0,50	0,90	2,20
Humus (% op ds)	3.8	2.8	0.3
Lutum (% op ds)	3.5	3.1	9.5
Metalen			
barium	27	24	29
cadmium	< 0,20 <AW	0,25 <AW	< 0,20 <AW
kobalt	2,7 <AW	7,0 *	7,3 <AW
koper	15 <AW	11 <AW	6,4 <AW
kwik	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW	< 0,05 <AW
lood	29 <AW	22 <AW	10,0 <AW
molybdeen	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
nikkel	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW	11 <AW
zink	48 <AW	48 <AW	29 <AW
PAK			
PAK (0,7 factor)	0,94 <AW	0,39 <AW	< 0,35 <AW
Gechloreerde koolwaterstoffen			
PCB (0,7 factor)	0,011 *	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <d
Overige (organische) verbindingen			
minerale olie	31 <AW	24 <AW	< 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

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.3			2.8			3.8		
lutum (% op ds)	9.5			3.1			3.5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Metalen									
barium			460			270			282
cadmium	0,39	4,4	8,4	0,37	4,2	8,0	0,39	4,4	8,3
kobalt	7,8	53	98	4,8	33	61	5,0	34	63
koper	24	70	116	21	59	98	22	62	102
kwik	0,12	14	28	0,11	13	26	0,11	13	26
lood	36	210	383	33	191	349	34	195	357
molybdeen	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
nikkel	20	38	56	13	25	37	14	26	39
zink	82	250	419	64	195	327	66	203	340
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	0,0056	0,14	0,28	0,0076	0,19	0,38
Overige (organische) verbindingen									
minerale olie	38	519	1000	53	727	1400	72	986	1900

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 **Bijenhei**
 Projectcode **1205082CH**

Tabel 1: toetsingsresultaten grondwater (µg/l)

Monsternummer	01-1-2	
Peilbuis	01	
Filter van (m-mv)	2,5	
Filter tot (m-mv)	3,5	
Metalen		
barium	< 50	<d
cadmium	< 0,80	<d
kobalt	< 20	<d
koper	< 15	<d
kwik	< 0,05	<d
lood	< 15	<d
molybdeen	< 5,0	<d
nikkel	24	*
zink	< 65	<d
Aromatische verbindingen		
benzeen	< 0,20	<d
ethylbenzeen	< 0,50	<d
tolueen	< 0,50	<d
naftaleen	0,059	*
styreen	< 0,50	<d
xylenen (0,7 factor)	< 0,21	<d
Gechloreerde koolwaterstoffen		
1,1,1-trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1,2-trichloorethaan	< 0,10	<d
1,1-dichloorethaan	< 0,50	<d
1,1-dichlooretheen	< 0,10	<d
1,2-dichloorethaan	< 0,50	<d
dichloormethaan	< 0,20	<d
tribroommethaan (bromoform)	< 0,50	<d
trichloormethaan (chloroform)	< 0,50	<d
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,10	<d
tetrachlooretheen (per)	< 0,10	<d
trichlooretheen (tri)	< 0,50	<d
cis-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d
trans-1,2-dichlooretheen	< 0,10	<d
cis + trans-1,2-dichlooretheen (0,7	< 0,14	<d
vinylchloride	< 0,20	<d
1,1-dichloorpropaan	< 0,20	<d
1,2-dichloorpropaan	< 0,20	<d
1,3-dichloorpropaan	< 0,20	<d
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	< 0,21	<d
dichloorpropaan (0,7 factor)	< 0,42	<d
Overige (organische) verbindingen		
minerale olie	< 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
Gechlooreerde 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