

Nulsituatie bodemonderzoek Elzenbos te Brummen

21 maart 2012

**Nulsituatie bodemonderzoek
Elzenbos te Brummen**

Verantwoording

Titel	Nulsituatie bodemonderzoek Elzenbos te Brummen
Opdrachtgever	Gemeente Brummen
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Linda Huigen
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jan Bouwmeester en Henk Onstenk (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	1206512
Aantal pagina's	14 (exclusief bijlagen)
Datum	21 maart 2012
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-1206512LHU-mfv-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
2 Uitgevoerde werkzaamheden	11
2.1 Onderzoekstrategie	11
2.2 Geohydrologie	11
2.3 Veiligheid en Kwaliteit	12
2.4 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	12
3 Resultaten	15
3.1 Toetsingskader	15
3.2 Veldwaarnemingen en metingen	15
3.3 Resultaten grondwater	16
4 Conclusies	17

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten

Kenmerk R001-1206512LHU-mfv-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Brummen een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Elzenbos te Brummen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is het vastleggen van de nulsituatie in verband met de aanleg van een riooloverstortleiding en de daarvoor benodigde bemaling. De bemaling kan mogelijk invloed hebben op de aanwezige CKW-verontreiniging ten westen van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Onderzoekstrategie

De opdrachtgever is voornemens om een riooloverstortleiding aan te leggen waarvoor grondwaterbemaling noodzakelijk is. De bemaling kan mogelijk invloed hebben op de aanwezige CKW-verontreiniging in het grondwater ten westen van de onderzoekslocatie. De CKW verontreiniging ligt ten westen van de onderzoekslocatie. Om te controleren of de bemaling invloed heeft op de verontreiniging zijn voorafgaand aan de bemaling vijf peilbuizen op de locatie geplaatst. Het grondwater is geanalyseerd op CKW's. Aangezien het om een verontreiniging in het grondwater gaat is de grond niet onderzocht.

De resultaten in deze rapportage dienen als nulsituatie.

2.2 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting ^{*1)}	Oost
Stijghoogte van het grondwater ^{*1)}	8,06 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied ^{*2)}	3.586 m
Maaiveld hoogte ^{*3)}	7,7 m +NAP
Diepte freatisch grondwater ^{*4)}	Water
Geologie ^{*5)}	Klei op grof zand
Dikte van de Deklaag ^{*4)}	2 - 5 m
Zout of brak grondwater ^{*6)}	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRondwater Model

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.3 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstremming is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

Het veldwerk is uitgevoerd op 1 maart 2012.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

2.4 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Tabel 2.1 biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 2.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal (monsterpunten)
Veldwerk	
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	5 (1 t/m 5)
Chemische analyses*	
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen	5

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 9 maart 2012. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

3 Resultaten

3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden** en **Interventiewaarden** voor grondwater. De **Tussenwaarden** zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(S + I)$.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 3.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
\leq S-waarde (of < rapportagegrens)	-
$>$ S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

3.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 3.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)		Datum	GWS (m-mv)	pH(-)	EC(µS/cm)
1	2,00	3,00	09.03.2012	1,04	7,33	196
2	2,00	3,00	09.03.2012	1,11	7,30	217
3	2,00	3,00	09.03.2012	0,84	7,47	204
4	2,00	3,00	09.03.2012	1,18	7,46	204
5	2,00	3,00	09.03.2012	1,24	7,45	209

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

3.3 Resultaten grondwater

Tabel 3.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 3.3 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1		2		3		4		5	
Filterdiepte (m -mv)	(2,0-3,0)		(2,0-3,0)		(2,0-3,0)		(2,0-3,0)		(2,0-3,0)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
dichloormethaan	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,5	-	0,77	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichloorethaan	< 0,5	-	0,65	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,15	+	8,7	+	n.a.	-	n.a.	-	n.a.	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-	0,92	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-	0,27	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,5	-	6,6	-	< 0,5	-	< 0,5	-	< 0,5	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-
tetrachl.etheen (per)	< 0,1	-	0,18	+	< 0,1	-	< 0,1	-	< 0,1	-

n.a. niet aantoonbaar

4 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Brummen een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Elzenbos te Brummen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is het vastleggen van de nulsituatie in verband met de aanleg van een riooloverstortleiding en de daarvoor benodigde bemaling. De bemaling kan mogelijk invloed hebben op de aanwezige CKW-verontreiniging te westen van de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie.

Voorinformatie

De opdrachtgever is voornemens om een riooloverstortleiding aan te leggen waarvoor grondwaterbemaling noodzakelijk is. De bemaling kan mogelijk invloed hebben op de aanwezige CKW-verontreiniging in het grondwater ten westen van de onderzoekslocatie. De CKW-verontreiniging ligt ten westen van de onderzoekslocatie.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijdt de concentratie aan 1,2-dichlooretheen (c+t) de streefwaarde(n). In het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 overschrijden de concentraties aan 1,2-dichl.etheen (c+t), 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan en tetrachlooretheen (per) de streefwaarde(n). De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

In het grondwater ter plaatse van peilbuizen 3, 4 en 5 zijn geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

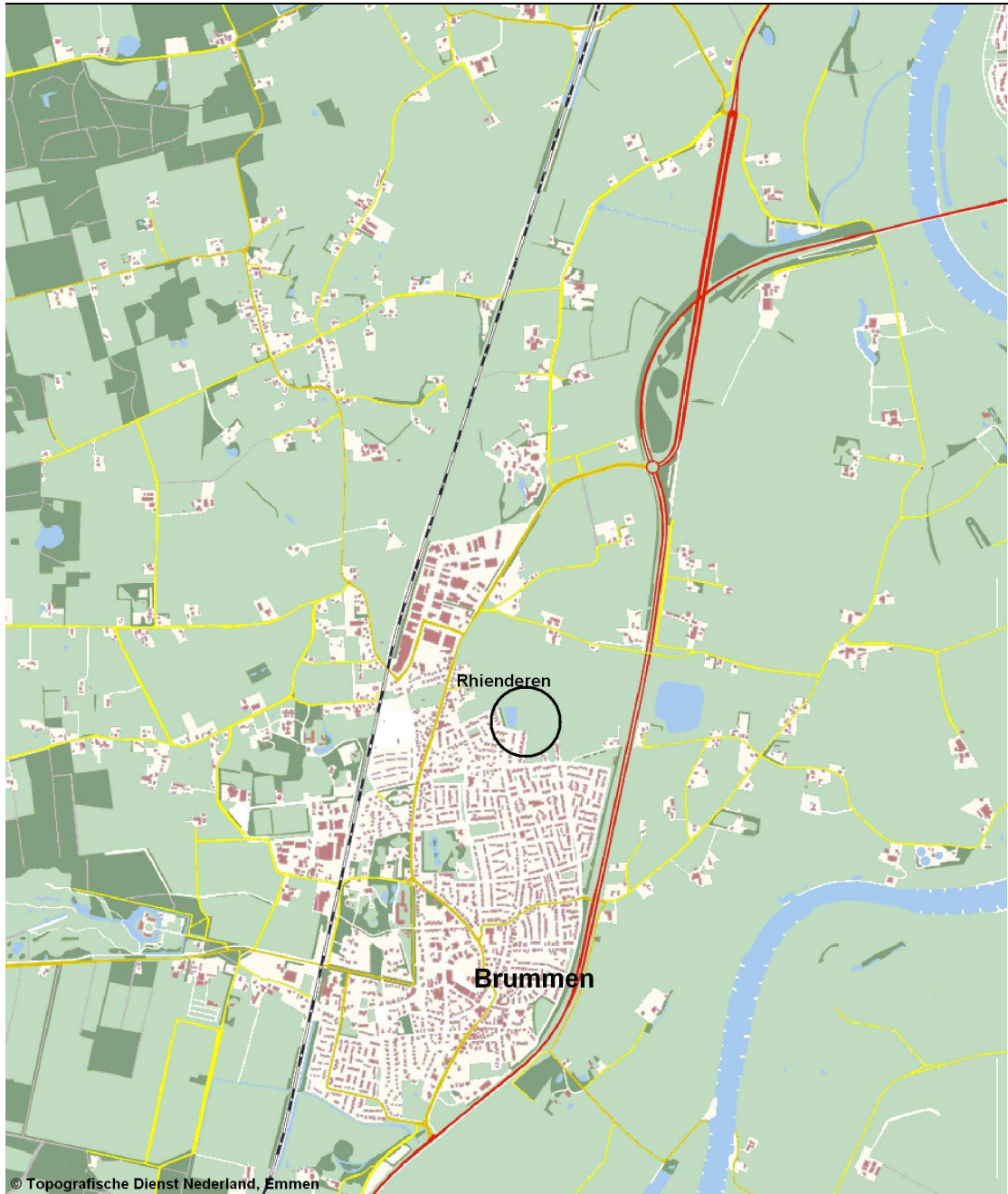
Door middel van dit bodemonderzoek is de nulsituatie ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten op de locatie vastgelegd. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de streefwaarden overschrijden.

Kenmerk R001-1206512LHU-mfv-V01-NL

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie





Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

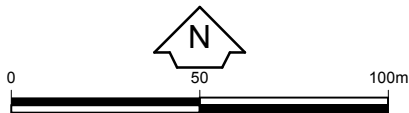
Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten



-  Peilbuis
-  Samplepoint



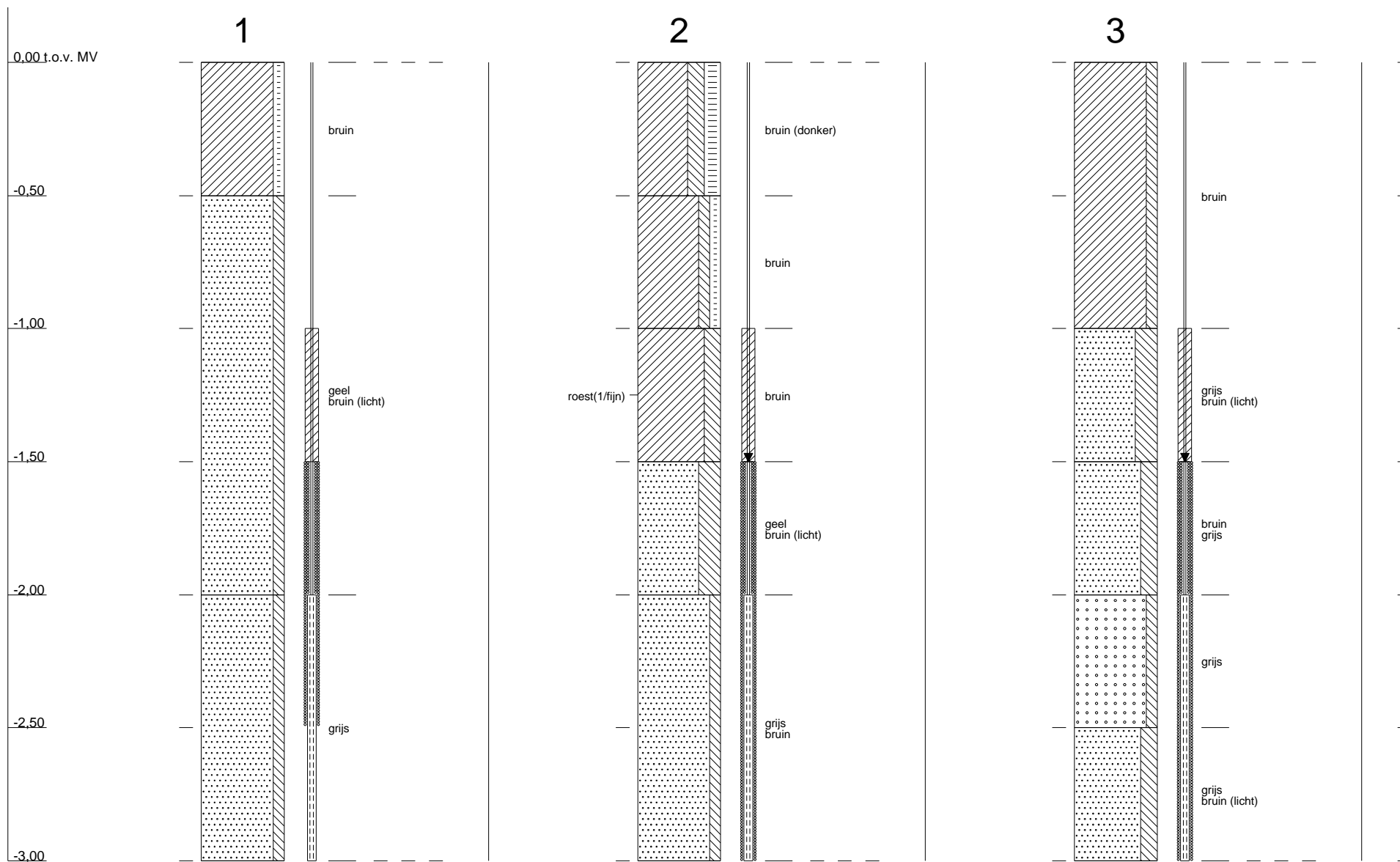
Opdrachtgever Gemeente Brummen	Schaal 1 : 2.000	Status Definitief
Project Elzenbos - Monitoring grondwater	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1206512
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 21.3.2012 9:59	Tekeningnummer P00003
	Getek. TEGSIS	
	Geç. Ihu	

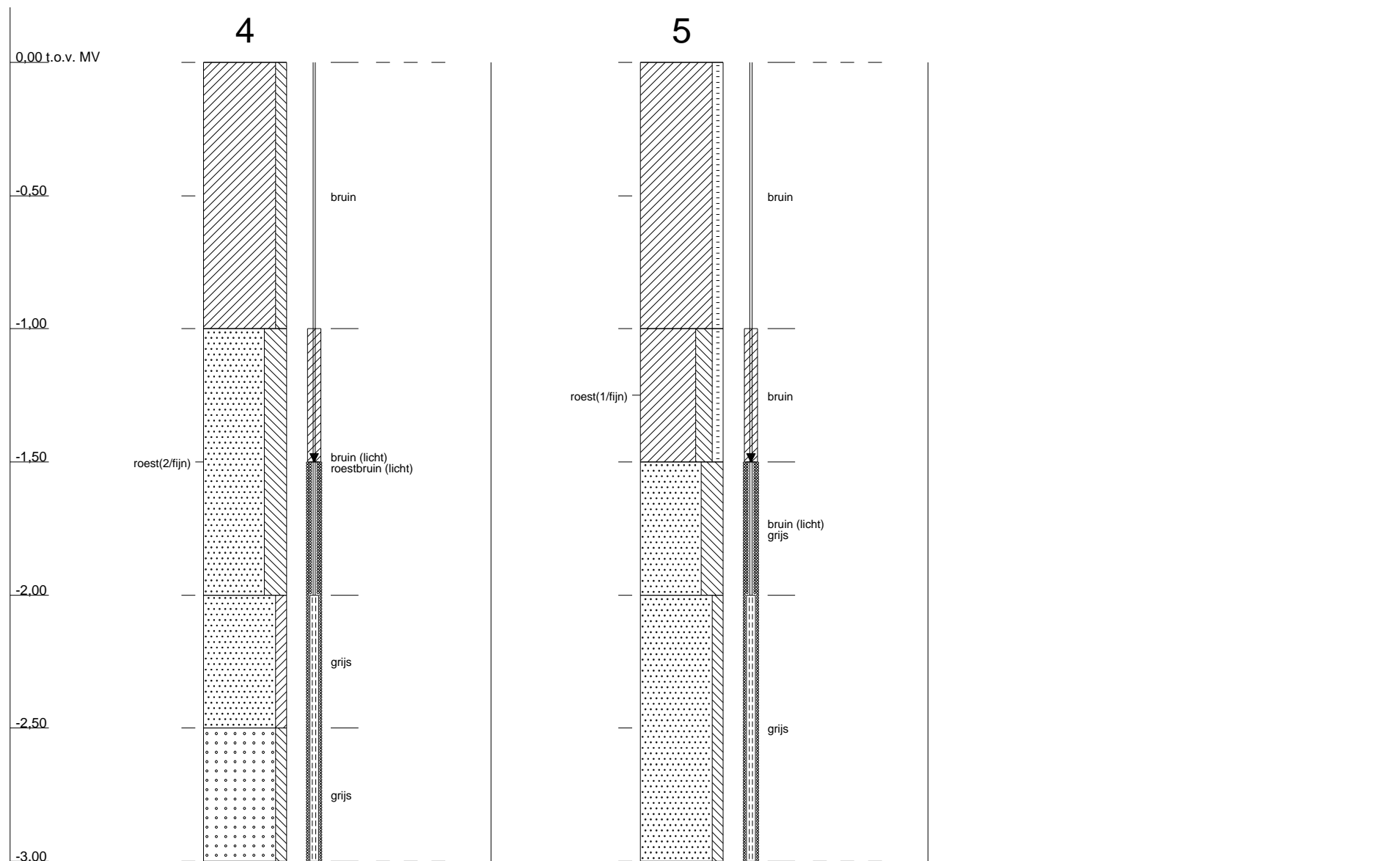
Peilbus 133
7400 AC Diverter
Tel. (0270)699611
Fax (0270)699606

Bijlage

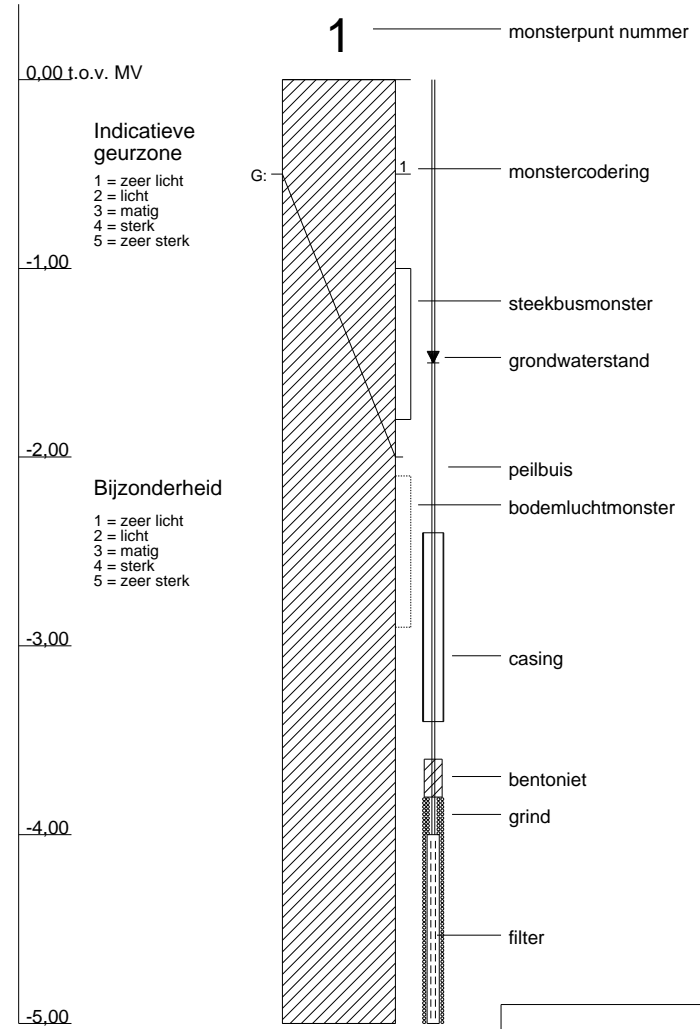
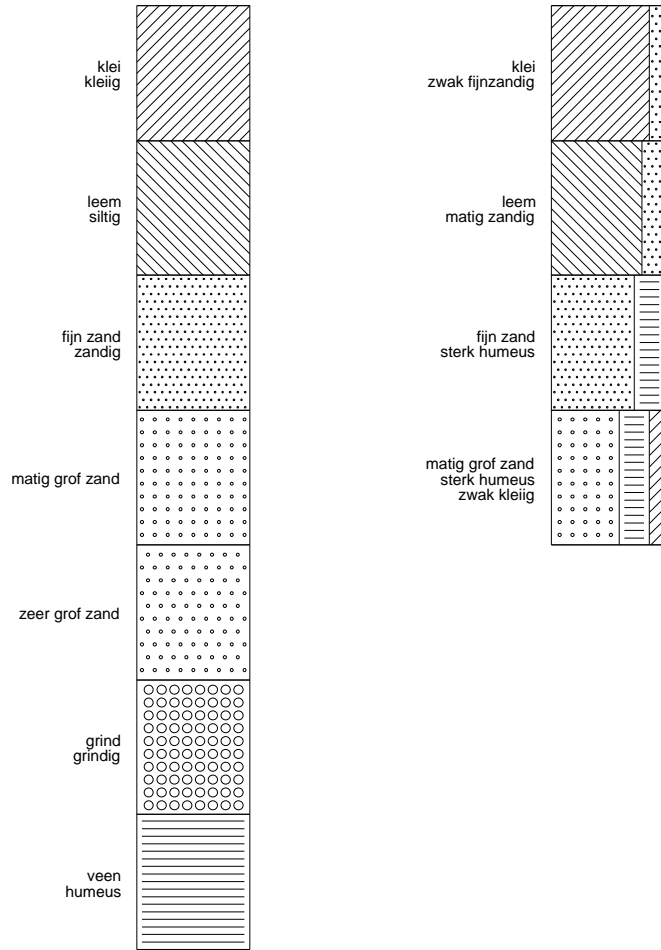
3

Boorprofielen





Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Grondwater

	So	To	Io
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,010	10	20
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten



TAUW DEVENTER
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 14.03.2012
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 297164
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 297164 Water

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 1206512 Elzenbos - Monitoring grondwater
Opdrachtacceptatie 12.03.12
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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Distributeur

TAUW DEVENTER , Rob Wenneker


Opdracht 297164 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
674221	Pb 1 F(2-3)	09.03.2012	
674222	Pb 2 F(2-3)	09.03.2012	
674223	Pb 3 F(2-3)	09.03.2012	
674224	Pb 4 F(2-3)	09.03.2012	
674225	Pb 5 F(2-3)	09.03.2012	

	Eenheid	674221 Pb 1 F(2-3)	674222 Pb 2 F(2-3)	674223 Pb 3 F(2-3)	674224 Pb 4 F(2-3)	674225 Pb 5 F(2-3)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	0,77	<0,50	<0,50	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50	0,65	<0,50	<0,50	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	0,92	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	0,27	<0,10	<0,10	<0,10
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15	8,7	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,15 ^{x)}	8,7 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,22 ^{#)}	8,8 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	0,15 ^{x)}	8,7 ^{x)}	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,22 ^{#)}	8,8 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50	6,6	<0,50	<0,50	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	0,18	<0,10	<0,10	<0,10

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.

Begin van de analyses: 12.03.12

Einde van de analyses: 14.03.12

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. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
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

TAUW DEVENTER, Rob Wenneker

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan
 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per)

Protocollen AS 3100: n) Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)

Protocollen AS 3100: Som Dichlooretheen Som Dichlooretheen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
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 297164 Water

AGROLAB
group



Blad 3 van 3

