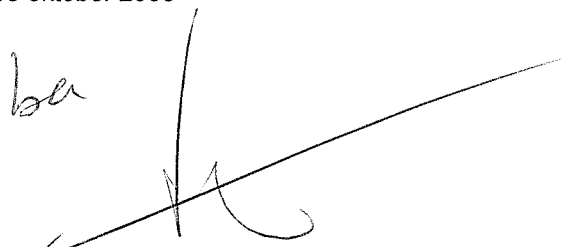

**Lucht- en grondwateronderzoek ter
plaatsse van de Paul Krugerstraat
te Assen**

Concept, 16 oktober 2008

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Verantwoording

Titel	Lucht- en grondwateronderzoek ter plaatse van de Paul Krugerstraat te Assen
Opdrachtgever	Provincie Drenthe
Projectleider	Joost Brilleman
Auteur(s)	Bauke Zijlstra, Niels Leerling
Uitvoering meet en inspectiewerk	Johannes Scherjon en Marco Uineken (grondwateronderzoek), Torsten Render (luchtonderzoek)
Projectnummer	4607416
Aantal pagina's	26 (exclusief bijlagen)
Datum	16 oktober 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Assen
Transportweg 12
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25

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
- De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	3
1 Inleiding	7
2 Uitgevoerde werkzaamheden	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Veldwerkzaamheden en chemische analyses.....	9
2.3 Bodemopbouw.....	12
3 Resultaten grondwateronderzoek.....	13
3.1 Toetsingskader	13
3.2 Resultaten grondwater fase 1, maart 2006.....	14
3.3 Resultaten grondwater fase 2, maart 2008.....	16
3.4 Resultaten grondwater fase 3, augustus 2008	18
4 Resultaten luchtonderzoek.....	19
4.1 Opzet en uitvoering van het onderzoek	19
4.2 Resultaten van het onderzoek	20
4.3 Interpretatie van de meetresultaten	21
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen.....	23
5.1 Samenvatting.....	23
5.2 Conclusies	23

Bijlage(n)

1. Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid in de onderzochte woningen
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten en verontreinigingssituatie
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten (grondwater en luchtonderzoek)

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

1 Inleiding

In opdracht van de provincie Drenthe heeft Tauw een actualiserend grondwater- en luchtonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Paul Krugerstraat/Veemarktterrein te Assen. Het actualiserend grondwateronderzoek is in drie fasen uitgevoerd. Tijdens de derde fase van het actualiserend grondwateronderzoek is het luchtonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor de eerste fase van het actualiserend grondwateronderzoek is de vermoedelijk opgetreden verspreiding van restverontreinigingen (aangetoond in onderzoeken voor de herontwikkeling van het Veemarktterrein) en de overdracht van de verantwoordelijkheid voor de bodemsanering van het geval van de provincie Drenthe naar de gemeente Assen.

De aanleiding voor het uitvoeren van de overige fasen van het actualiserend grondwateronderzoek (fase 2 en 3) en luchtonderzoek (fase 3) zijn de bevindingen die zijn opgenomen in de notitie: 'Beoordeling bodemsanering Paul Krugerstraat in Assen', Tauw, kenmerk: N001-4477670EJS-rrt-V01-NL, d.d. 30 november 2007 en de voorgenomen grondwateronttrekking op de locatie. In de notitie zijn de bevindingen weergegeven over de uitgevoerde bodemsanering van de met chloorhoudende koolwaterstoffen verontreinigde bodem. Vanwege het ontbreken van recente analyseresultaten van het grondwater dient een actualiseringonderzoek uitgevoerd te worden om de huidige verontreinigingscontour in kaart te brengen.

Het doel van de onderzoeken is het actualiseren van de verontreinigingssituatie van het grondwater en het bepalen van de huidige algemene milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater en de lucht.

Ter plaatse van het voormalige Veemarktterrein, dat zich ten oosten van de Paul Krugerstraat bevindt, is een sterke grondwaterverontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen (CKW) aanwezig. De aangetroffen verontreinigingen behoren tot het 'geval Paul Krugerstraat'.

In het kader van de aangetroffen verontreinigingen ter plaatse van de Paul Krugerstraat is een bodemsanering uitgevoerd van 1989 tot medio 2000, waarbij een restverontreiniging is achtergebleven. De saneringsmaatregelen omvatten destijds een grondsanering en een grondwatersanering (pump & treat). In het laatste jaar is ter plaatse van het brongebied elektroreclamatie als saneringstechniek toegepast. Daarna is in 2000 de eindsituatie vastgesteld.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Onderzoeksopzet

In overleg met de opdrachtgever is besloten het grondwater op een aantal strategische gekozen plaatsen te bemonsteren. Hierbij is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande filters.

Ter aanvulling op de nog aanwezige meetpunten zijn er peilbuizen bijgeplaatst. De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op chloorhoudende koolwaterstoffen inclusief vinylchloride.

Navolgend worden de volgende hoofdstukken behandeld

- Uitgevoerde werkzaamheden
- Resultaten grondwateronderzoek
- Resultaten luchtonderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

2 Uitgevoerde werkzaamheden

2.1 Inleiding

Tauw beschikt voor al haar adviesdiensten over een gecertificeerd kwaliteitssysteem waarin onder meer procedures zijn opgenomen voor beheerste voorbereiding en uitvoering van opdrachten. Het kwaliteitssysteem is gecertificeerd op basis van de NEN-ISO 9001:2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door een veldploeg van Tauw. Het veldwerk is door Lloyd's Register Quality Assurance Ltd. VCA** gecertificeerd. Tevens is Tauw bv lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Het veldwerk is uitgevoerd conform het procescertificaat BRL-SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West te Deventer. De situering van de geplaatste peilbuizen is weergegeven op een situatieschets in bijlage 2.

2.2 Veldwerkzaamheden en chemische analyses

Actualiserend grondwateronderzoek fase 1, maart 2006

Ten behoeve van het actualiserend grondwateronderzoek zijn een aantal peilbuizen geselecteerd. De bemonsterde peilbuizen staan in tabel 2.1 weergegeven. De bemonstering van het grondwater uit deze peilbuizen is uitgevoerd op 20 en 29 maart 2006.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Tabel 2.1 Bemonsterde peilbuizen onderzoeksfase 1

Peilbuisnummer	Filterstand (m –mv)
Drain 1	
Drain 2	
216	1,4 – 3,4 en 4,7 – 6,7
226	4,4 – 6,4
230	4,7 – 6,7
502	4,5 – 6,5
800	6,75 – 7,75
801	3,6 – 4,6
810	7,0 – 8,0
811	3,55 – 4,55
820	6,4 – 7,4
821	3,1 – 4,1
830	6,0 – 7,0
831	3,0 – 4,0
840	7,2 – 8,2
841	3,5 – 4,5
<i>Bemonsterde peilbuizen mei 2006</i>	
900	2,0 – 3,0
901	2,2 – 3,2, 4,5 – 5,5 en 7,0 – 7,5
902	6,0 – 7,0
903	6,4 – 7,4
904	3,0 – 4,0 en 6,1 – 7,1
1100	3,0 – 4,0

Uit de resultaten hiervan (tabel 3.2) blijkt dat de verontreinigingssituatie gewijzigd is.

Naar aanleiding hiervan zijn op 26 april en 5 mei 2006 aanvullende peilbuizen (nrs. 900, 902, 903 en 904) geplaatst aan voornamelijk de noordzijde van de verontreiniging. Tevens zijn peilbuizen in het brongebied herplaatst, namelijk peilbuis 901 met filters op drie dieptes (voormalige peilbuizen 1, 2 en 3).

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL.-afr-V01

De boorbeschrijvingen van de geplaatste peilbuizen zijn opgenomen in bijlage 2. De aanvullend geplaatste peilbuizen zijn 12 mei 2006 bemonsterd. In verband met de start van de herontwikkeling van het Veemarkterrein zijn deze (diepe) peilbuizen binnen een week na plaatsing bemonsterd. Ter plaatse van het brongebied zijn twee drains aanwezig, die eveneens zijn bemonsterd.

Actualiserend grondwateronderzoek fase 2, maart 2008

Het plaatsen van de peilbuizen is uitgevoerd op 25 en 26 maart 2008.

De grondwaterbemonstering is uitgevoerd op 15 februari (filters van de peilbuizen 913-1 en 913-2) en op 4 april 2008 (resterende peilbuizen).

Tabel 2.2 Onderzoekspozet (fase 2 en 3) actualiseringonderzoek Paul Krugerstraat en omgeving te Assen

Nieuw geplaatste peilbuizen	Bestaande peilbuizen	Filter (m –mv)
Fase 2		
	126	2,2 - 3,2
	216-1	1,4 - 3,4
	810	7,0 - 8,0
712	811	3,5 - 4,5
713		3,0 - 4,0
		7,0 - 8,0
	743 (minifilter)	5,5 - 6,5
	726	2,8 - 3,8
	912	3,0 - 4,0
710		6,5 - 7,5
711		6,5 - 7,5
714		6,5 - 7,5
	913-1*	3,0 - 4,0
	913-2*	6,3 - 7,3
	904	5,6 - 6,6
Fase 3		
1014		3,0 - 4,0
		6,0 - 7,0
1020		6,0 - 7,0
1030		6,0 - 7,0

Alle grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de aanwezigheid van chloorhoudende koolwaterstoffen inclusief vinylchloride.

Actualiserend onderzoek fase 3, augustus 2008

Op basis van de resultaten uit fase 2 zijn op 29 augustus 2008 ter afperking van de verontreinigingspluim in oostelijke richting drie peilbuizen (peilbuisnummers 1014, 1020 en 1030) geplaatst. Bij peilbuis 1014 ter plaatse van de brandweerkazerne zijn vier boringen gestaakt vanwege een ondoordringbare funderingslaag (boringen 1010 t/m 1013). Op basis van deze gegevens is met behulp van een ramguts peilbuis 1014 geplaatst.

Alle grondwatermonsters (46 stuks) zijn geanalyseerd op chloorhoudende koolwaterstoffen en vinylchloride.

2.3 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte (potklei, circa 8,0 m -mv) overwegend bestaat uit lemig fijn zand. De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 2,0 m -mv. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen verricht die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Voor een volledig overzicht van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorprofielen en boorbeschrijvingen in bijlage 3.

3 Resultaten grondwateronderzoek

3.1 Toetsingskader

De analysesresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de STI-waarden uit de Wet bodembescherming (de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', Staatscourant 24 februari 2000, nummer 39). Dit toetsingskader bestaat uit **Streefwaarden**, **Tussenwaarden** voor nader onderzoek en **Interventiewaarden**. Hieronder leest u een beschrijving van de waarden.

Streefwaarde

De streefwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten die in de natuur voorkomen, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit.

Tussenwaarde

De tussenwaarde (0,5 x streefwaarde + interventiewaarde), ofwel het criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen streefwaarde is vastgesteld, geldt 0,5 x interventiewaarde.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, dan is er sprake van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of weg te nemen.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan **Humus** (organische stof) en/of **Lutum** (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 5. De analysesresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- + het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ++ het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- +++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

3.2 Resultaten grondwater fase 1, maart 2006

In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven. Opgemerkt wordt dat in de tabel alleen de concentraties voor Per, Tri, Cis en VC zijn opgenomen. Voor de overige CKW wordt verwezen naar de analysecertificaten (bijlage 6). De resultaten zijn tevens weergegeven in een kaart (bijlage 3) met de monsterpunten en verontreinigingssituatie.

Tabel 3.2 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis	tetrachl.etheen (per)	tri(chlooretheen)	1,2-dichl.etheen (cis+trans)	vinychloride
Filterdiepte (m -mv)				
Resultaten maart 2006				
Drain 1	<0,1 -	<0,1 -	n.a.	<0,1 -
Drain 2	<0,1 -	<0,1 -	n.a.	<0,1 -
Pb 216 F(1,4-3,4)	<0,1 -	<0,1 -	2,1 +	<0,1 -
Pb 216 F(4,7-6,7)	<0,1 -	<0,1 -	160 +++	46 +++
Pb 226 F(4,4-6,4)	0,1 +	0,3 -	130 +++	12 +++
Pb 230 F(4,7-6,7)	<0,1 -	0,2 -	82 +++	36 +++
Pb 502 F(4,5-6,5)	<0,1 -	<0,1 -	0,6 +	<0,1 -
Pb 800 F(6,75-7,75)	120 +++	91 +	1600+++	180 +++
Pb 801 F(3,6-4,6)	<0,1 -	<0,1 -	12 ++	6,1 +++
Pb 810 F(7,0-8,0)	<0,1 -	<0,1 -	18 ++	<0,1 -
Pb 811 F(3,55-4,55)	<0,1 -	<0,1 -	46 +++	0,4 +
Pb 820 F(6,4-7,4)	<0,6 -	<0,6 -	1000+++	240 +++
Pb 821 F(3,1-4,1)	<0,1 -	0,3 -	1,7 +	0,5 +
Pb 830 F(6,0-7,0)	<0,1 -	<0,1 -	41 +++	9,4 +++
Pb 831 F(3,0-4,0)	<0,1 -	<0,1 -	0,9 +	0,1 +
Pb 840 F(7,2-8,2)	<0,1 -	1,2 -	130 +++	1,3 +
Pb 841 F(3,5-4,5)	<0,1 -	<0,1 -	1,2 +	<0,1 -
Resultaten mei 2006				
Pb 900 F(2,0-3,0)	<0,1 -	<0,1 -	0,3 +	0,3 +
Pb 901 F(2,2-3,2)	43 +++	49 +	2,3 +	0,2 +
Pb 901 F(4,5-5,0)	<0,6 -	<0,6 -	530 +++	150 +++
Pb 901 F(7,0-7,5)	46000+++	4100 +++	660 +++	<15 -
Pb 902 F(6,0-7,0)	0,1 +	0,2 -	260 +++	140 +++
Pb 903 F(6,4-7,4)	<0,1 -	0,1 -	14 ++	33 +++
Pb 904 F(3,0-4,0)	<0,1 -	<0,1 -	n.a.	<0,1 -
Pb 904 F(6,1-7,1)	<0,1 -	<0,1 -	0,5 +	0,2 +
Pb 1100 F(3,0-4,0)	<0,1 -	0,1 -	18 ++	43 +++



Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Grondwaterverontreiniging brongebied

In het brongebied (peilbuis 901) van de verontreiniging bevinden zich in het grondwater zeer sterk verhoogde concentraties aan chloorhoudende koolwaterstoffen (Per, Tri, Cis en Vc). De hoogste concentraties (46.000 µg/l aan Per) bevinden zich net boven de potklei op circa 7,5 m –mv.

De concentraties zijn toegenomen ten opzichte van de monitoring in 2000, vooral net boven de potklei. Opgemerkt wordt dat deze filters herplaatst zijn. Derhalve is de reproduceerbaarheid van de resultaten beperkt, maar tonen ze wel aan dat nog aanzienlijke concentraties aanwezig zijn.

Grondwaterverontreiniging pluimgebied

De grondwaterverontreiniging in de pluim bestaat voornamelijk uit de afbraakproducten Cis 1,2-dichlooretheen (Cis) en vinylchloride (VC). De stoffen tetrachlooretheen (Per) en trichlooretheen (Tri) zijn nagenoeg niet aangetroffen. Alleen ter plaatse van peilbuis 800 is een sterke verontreiniging met Per aangetroffen (120 µg/l). De verontreiniging Cis en VC bevindt zich voornamelijk in het diepere grondwater (van circa 4 tot 8 m -mv). In het ondiepe grondwater zijn alleen ter plaatse van peilbuis 800, 811 en 1100 sterke verontreinigingen met Cis of VC aangetroffen. De verontreiniging met Cis en VC in het diepere grondwater heeft zich in oostelijke richting verspreid tot op het Veemarktterrein. De gemeten concentraties in het pluimgebied zijn echter lager dan in het brongebied, maar ruim boven de interventiewaarde.

3.3 Resultaten grondwater fase 2, maart 2008

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in de tabellen 3.3 t/m 3.5 weergegeven.

Tabel 3.3 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis	913-1		913-2		710		711		712	
Filterdiepte (m -mv)	(3,0 - 4,0)		(6,3 - 7,3)		(6,4 - 7,4)		(7,3 - 8,3)		(6,4 - 7,4)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
vinylchloride	68	+++	41	+++	14	+++	13	+++	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	0,67	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
Niet in STI-lijst van de Wbb										
1,2-dichlooretheen (c)	77		6,6		2,7		3,3		9,6	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
som dichloorethenen	77		6,6		2,7		3,3		9,6	

Tabel 3.4 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis	713		714		126		216		726	
Filterdiepte (m -mv)	(3,5 - 4,5)		(5,9 - 6,9)		(2,2 - 3,2)		(2,4 - 3,4)		(2,8 - 3,8)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
vinylchloride	<0,10	-	<0,30	-	<0,20	-	<0,20	-	1,1	+
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	0,15	+	0,15	+
Niet in STI-lijst van de Wbb										
1,2-dichlooretheen (c)	0,18		<0,10		0,26		28		<0,10	
1,2-dichlooretheen (t)	<0,10		<0,10		<0,10		<0,10		<0,10	
som dichloorethenen	0,18		n.a.		0,26		28		n.a.	
n.a.:	niet aantoonbaar									

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Tabel 3.5 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie

Peilbuis	743	810	811	904	912
Filterdiepte (m -mv)	(5,5-6,5 m -mv)	(7,0-8,0 m -mv)	(3,5-4,5 m -mv)	(5,6-6,6 m -mv)	(3,0-4,0 m -mv)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,60	- <0,60	- 0,83	- <0,60	- <0,60
1,2-dichloorethaan	<0,60	- 0,69	- 2,6	- 4,0	- <0,60
vinylchloride	14	+++ 0,78	+ 8,9	++ 180	+++ 0,34
tri(chlooretheen)	<0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60	- <0,60
tetrachl.etheen (per)	<0,10	- <0,10	- <0,10	- 0,15	+ 0,15
Niet in STI-lijst van de Wbb					
1,2-dichlooretheen (c)	25	35	190	140	0,13
1,2-dichlooretheen (t)	<0,10	<0,10	0,40	0,30	<0,10
som dichloorethenen	25	35	190	140	0,13

Na toetsing aan de streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming blijkt dat in het grondwater afkomstig van zes peilbuizen sterk verhoogde concentraties aan gechloreerde koolwaterstoffen zijn gemeten (concentraties beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen). Het gaat hierbij om de peilbuizen 913-1 (3,0 – 4,0), 913-2 (6,3 – 7,3), 710 (6,4 – 7,4), 711 (7,3 – 8,3), 743 (5,5 – 6,5) en 904 (5,6 – 6,6). Bij alle grondwatermonsters betreft het de component vinylchloride. Daarnaast is vinylchloride in een matig verhoogde concentratie gemeten in het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 811 (3,5 – 4,5) en in licht verhoogde concentraties in de grondwatermonsters afkomstig van de peilbuizen 810 (7,0 – 8,0), 912 (3,0 – 4,0) en 726 (2,8 – 3,8). Ten slotte is in de grondwatermonsters afkomstig van de peilbuizen 216 (2,4 – 3,4), 726 (2,8 – 3,8), 904 (5,6 – 6,6) en 912 (3,0 – 4,0) een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen (per) gemeten.

3.4 Resultaten grondwater fase 3, augustus 2008

In tabel 3.6 staan de analyseresultaten en interpretatie van de bemonsterde peilbuizen in fase 3 weergegeven.

Tabel 3.6 Analyseresultaten grondwater ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie fase 2

Peilbuis	1014	1014	1020	1030
Filterdiepte (m -mv)	(3,0 – 4,0)	(6,0 – 7,0)	(6,1 – 7,1)	(6,3 – 7,3)
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
vinylchloride	<0,10	-<0,10	- <0,10	- <0,10
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	- 0,22	+ n.a.	- n.a.
tri(chlooretheen)	<0,60	-<0,60	- <0,60	- <0,60
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-<0,10	- <0,10	- <0,10
pH (-)	7,3	6,4	6,8	6,6
EC ($\mu\text{S/cm}$)	1547	790	94	519

n.a.: niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten blijkt dat er maximaal een licht verhoogde concentratie aan 1,2 dichlooretheen (cis) in peilbuis 1014 (6,0 -- 7,0) is gemeten (boven de streefwaarde). Verder zijn er geen verhoogde concentraties gemeten (beneden de streefwaarden).

4 Resultaten luchtonderzoek

Tijdens de uitvoering van fase 3 is tevens een luchtonderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee woningen aan de Paul Krugerstraat, nummers 62 en 64. De resultaten van het luchtonderzoek staan in hoofdstuk 4 beschreven.

4.1 Opzet en uitvoering van het onderzoek

Om een indruk te krijgen van de concentraties aan chloorhoudende koolwaterstoffen (CKW's), inclusief vinylchloride (VC) zijn metingen verricht in de woonkamers van Paul Krugerstraat 62 en 64 te Assen. Ter referentie is een buitenluchtmeting uitgevoerd om een beeld te krijgen van de buitenluchtconcentratie in de nabijheid van de twee woningen. De metingen naar CKW's hebben plaatsgevonden gedurende een periode van circa één week (van woensdag 27 augustus tot en met woensdag 3 september 2008) volgens de passieve methode met gasdiffusiebadges (ORSA van Dräger). De metingen naar VC hebben plaatsgevonden gedurende twee perioden van circa drie uur volgens de actieve methode (aan begin en eind van de metingen naar CKW's).

CKW's

Monsterneming en analyse zijn gebaseerd NEN-EN-ISO 16017-2.

Voor de passieve methode is gebruik gemaakt van zogeheten gasdiffusiebadges (een passieve sampler). Een passieve sampler bestaat uit een houder, een permeabel membraan en actief kool. De lucht diffundeert door het permeabele membraan en eventuele verontreinigingen worden geadsorbeerd door het actieve kool in de sampler. De gasdiffusiebadges zijn na monsterneming gekoeld naar het laboratorium van AL-West getransporteerd alwaar de monsters zijn geanalyseerd. De analyse op de aanwezigheid van CKW's heeft, na desorptie met 0,5 % methanol in koolstofdisulfide, plaatsgevonden door middel van gaschromatografie met massaspectrometrie (GC/MS). Het laboratorium van AL-West is voor deze analyse STERLAB-geaccrediteerd.

VC

Deze meting heeft plaatsgevonden op basis van NVN 2793; 2006 conform het door Tauw in opdracht het ministerie van VROM ontwikkelde protocol voor monsterneming van VC. Bij deze monsterneming is gebruik gemaakt van actieve kooladsorptiebuisjes. De aanzuigsnelheid bedroeg circa 200 ml/min. Analyse heeft, na desorptie met 0,5 % methanol in koolstofdisulfide, eveneens plaatsgevonden met behulp van gaschromatografie met massaspectrometrie.

In verband met kwaliteitscontrole is voor zowel CKW's als voor VC een blanco-bepaling (analyse van een niet-bemonsterd adsorptiemedium) meegenomen.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Naast bovengenoemde metingen zijn de temperatuur en de relatieve luchtvochtigheid in de te onderzoeken woningen bepaald (bijlage 1). De weersomstandigheden zijn eveneens vastgelegd (bron KNMI, bijlage 2). Daarnaast zijn eventuele andere relevante omstandigheden waaronder de metingen hebben plaatsgevonden (eventuele bijzondere activiteiten) vastgelegd.

4.2 Resultaten van het onderzoek

Op grond van de monsternemingsgegevens (bijlage 3) en de analyseresultaten (bijlage 4) zijn de luchtconcentraties berekend. In onderstaande tabel zijn de luchtconcentraties vermeld, samen met de formeel geldende Toelaatbare Concentraties in de Lucht (TCL-waarden).

In de blanco's (monstercodes CKW-004 en VC-104) zijn geen verontreinigingen aangetroffen boven de bepalingsgrens.

Tabel 4.1 Luchtconcentraties Paul Krügerstraat 62 en 64 te Assen in [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Component	Luchtconcentraties [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			TCL-waarde 2008 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
	Paul Krugerstraat 64	Paul Krugerstraat 62	Paul Krugerstraat 62 Buitenlucht	
Dichloormethaan	< 30	< 30	< 30	3.000
Chloroform	< 10	< 10	< 10	100
Tetrachloorkoolstof (tetra)	< 10	< 10	< 10	60
Trichlooretheen (tri)	< 10	< 10	< 10	200
Tetrachlooretheen (per)	< 10	< 10	< 10	250
1,1,1-Trichloorethaan	< 10	< 10	< 10	380
1,1,2-Trichloorethaan	< 10	< 10	< 10	17
1,1-Dichloorethaan	< 10	< 10	< 10	370
1,2-Dichloorethaan	< 10	< 10	< 10	48
1,2-Dichlooretheen (cis)	< 10	< 10	< 10	30
1,2-Dichlooretheen (trans)	< 10	< 10	< 10	60
Vinylchloride	< 3	< 3	< 3	3,6

1 Resultaten vinylchloride zijn beide meetdagen (27-08-08 en 03-09-08) < 3 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

4.3 Interpretatie van de meetresultaten

Situatie

De verkregen resultaten geven een beeld van de luchtkwaliteit in de onderzochte woningen. Door wisselende klimaatomstandigheden, als gevolg van activiteiten of eventuele omgevingsfactoren (zoals bodemtemperatuur) en schommelingen van het grondwaterniveau, kunnen de concentraties afwijken van de tijdens dit onderzoek aangetoonde gehalten.

De weersomstandigheden die tijdens de metingen heersten, zijn vastgelegd in bijlage 2. Het is niet te verwachten dat deze omstandigheden een bijzonder groot effect hebben gehad op de meetresultaten. Tijdens de metingen hebben zich geen activiteiten voorgedaan, die van invloed geweest kunnen zijn op de aangetroffen concentraties.

Toetsing van de meetresultaten aan grenswaarden

Voor de beoordeling van de actuele risico's bij bodem- en/of grondwaterverontreiniging wordt in het kader van de Wet bodembescherming de TCL-waarde gehanteerd. De TCL is gedefinieerd als die hoeveelheid van een stof in de lucht, die gedurende het hele leven dagelijks door de mens kan worden opgenomen bij inhalatoire blootstelling (blootstelling via de ademhalingswegen), zonder dat schadelijke effecten op de gezondheid te verwachten zijn. Bij de afleiding van de TCL-waarden is rekening gehouden met gevoelige bevolkingsgroepen. De toegepaste TCL-waarden staan vermeld de Circulaire bodemsanering 2008.

In beide woonkamers van de woningen zijn geen CKW's (inclusief VC) aangetroffen. Alle concentraties lagen onder de bepalingsgrens van de methode. Gesteld kan worden dat de TCL-waarden voor geen van de componenten is overschreden.

Op basis van de resultaten kan geconcludeerd dat als gevolg van de aanwezige bodemverontreiniging via de inhalatoire blootstellingroute er geen actueel risico is voor de gezondheid van de bewoners van de woning.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de provincie Drenthe heeft Tauw een actualiserend grondwateronderzoek en lucht onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het geval 'Paul Krugerstraat' te Assen.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor de eerste fase van het actualiserend grondwateronderzoek is de vermoedelijk opgetreden verspreiding van restverontreinigingen (aangetoond in onderzoeken voor de herontwikkeling van het Veemarkterrein) en de overdracht van de verantwoordelijkheid voor de bodemsanering van de provincie Drenthe naar de gemeente Assen.

De aanleiding voor het uitvoeren van de overige fasen van het actualiserend grondwateronderzoek (fase 2 en 3) en luchtonderzoek (fase 3) zijn de bevindingen die zijn opgenomen in de notitie: 'Beoordeling bodemsanering Paul Krugerstraat in Assen', Tauw, kenmerk: N001-4477670EJS-rrt-V01-NL, d.d. 30 november 2007 en de voorgenomen grondwateronttrekking op de locatie. In de notitie zijn de bevindingen weergegeven over de uitgevoerde bodemsanering van de met chloorhoudende koolwaterstoffen verontreinigde bodem. Vanwege het ontbreken van recente analyseresultaten van het grondwater dient een actualiseringonderzoek uitgevoerd te worden om de huidige verontreinigingscontour in kaart te brengen.

Het doel van de onderzoeken is het actualiseren van de verontreinigingssituatie van het grondwater en het bepalen van de huidige algemene milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater en de lucht.

5.2 Conclusies

Fase 1, maart 2006

Op basis van de resultaten van het onderhavig onderzoek kan worden vastgesteld dat in het grondwater zeer sterk verhoogde concentraties aan CKW aanwezig zijn in het brongebied. In het pluimgebied is met name Cis en VC aanwezig.

Gezien het afwijkende beeld ten opzichte van de verwachtingen wordt aanbevolen om de herkomst en omvang van de verontreinigingen vast te stellen. Vervolgens dient te worden vastgesteld of aanvullende saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Conclusie fase 2 en 3, maart en augustus 2008

Uit de resultaten blijkt dat er in het grondwater sterk verhoogde concentraties aan vinylchloride zijn gemeten. Het oorspronkelijk in de bodem gebrachte chloorhoudende oplosmiddel tetrachlooretheen 'per' is alleen in licht verhoogde concentraties gemeten.

In opdracht van de gemeente Assen zijn de peilbuizen (4000 serie) geplaatst op het voormalige Mustangterrein gelegen aan de Krugerstraat. Alleen in de grondwatermonsters afkomstig van de dieper gelegen filters zijn chloorhoudende oplosmiddelen gemeten. In deze grondwatermonsters zijn maximaal licht verhoogde concentraties gemeten. Het betreft de parameters 1,2-dichloorethaan, 1,2-dichlooretheen (cis+trans) en tetrachlooretheen (per).

Op basis van de resultaten blijkt dat de sterk verhoogde concentraties in dit stadium zich vooral bevinden in de bronzone, het Veemarktterrein en zeer plaatselijk nabij de brandweerkazerne. Ter plaatse van de Paul Krugerstraat is alleen in peilbuis 811 (3,5-4,5 m –mv) een matig verhoogde concentratie aan vinylchloride en in het grondwater afkomstig van peilbuis 216 (2,4-3,4 m -mv) een licht verhoogde concentratie met tetrachlooretheen gemeten. Op basis van de meetresultaten is geen eenduidig beeld verkregen van de verontreiniging. Mogelijk is de grondwaterverontreiniging, door de onttrekkingen die in de afgelopen periode op en rondom het Veemarktterrein hebben plaatsgevonden, uit elkaar getrokken. Dit zou ertoe geleid kunnen hebben dat momenteel de grondwaterverontreiniging 'versnipperd' over het terrein aanwezig is.

In het ondiep gelegen grondwater nabij de woningen aan de Paul Krugerstraat 62 en 64, peilbuizen 126 (2,2-3,2 m –mv) en 216 (2,4-3,4 m –mv), is alleen in de laatst genoemde peilbuis tetrachlooretheen (per) gemeten. In dit grondwatermonster is slechts een licht verhoogde concentratie gemeten.

Uit het feit dat vinylchloride in sterk verhoogde concentraties is gemeten, blijkt dat de condities in de bodem gunstig zijn voor de anaërobe afbraak van gechloreerde koolwaterstoffen. Niet duidelijk is of de afbraakcondities toereikend zijn voor de verdere afbraak van vinylchloride naar etheen en ethaan. Aanbevolen wordt om te bepalen of biologische afbraak als methode ingezet kan worden voor de sanering van de grondwaterverontreiniging, door een aantal grondwatermonsters tevens te analyseren op relevante (reductieve) afbraakparameters.

Op basis van de analyseresultaten kan niet met zekerheid de I-waardecontour worden vastgesteld. Het is mogelijk dat verontreiniging zich versnipperd op het terrein bevindt en er sprake is van verontreinigingsspots. Op basis van de resultaten van de afgelopen jaren is mogelijk een nieuwe verontreinigingspluim zichtbaar. Voor een volledig beeld van de nieuwe verontreinigingssituatie worden verdere onderzoeksinspanningen aanbevolen.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Luchtonderzoek

In beide woonkamers van de woningen zijn geen CKW's (inclusief VC) aangetroffen.

Alle concentraties lagen onder de bepalingsgrens van de methode. Gesteld kan worden dat de TCL-waarden voor geen van de componenten is overschreden. Op basis van de resultaten kan geconcludeerd worden dat als gevolg van de aanwezige bodemverontreiniging via de inhalatoire blootstellingroute er geen actueel risico is voor de gezondheid van de bewoners van de woning.

Concept

Kenmerk R001-4607416BZL-afr-V01

Bijlage

1

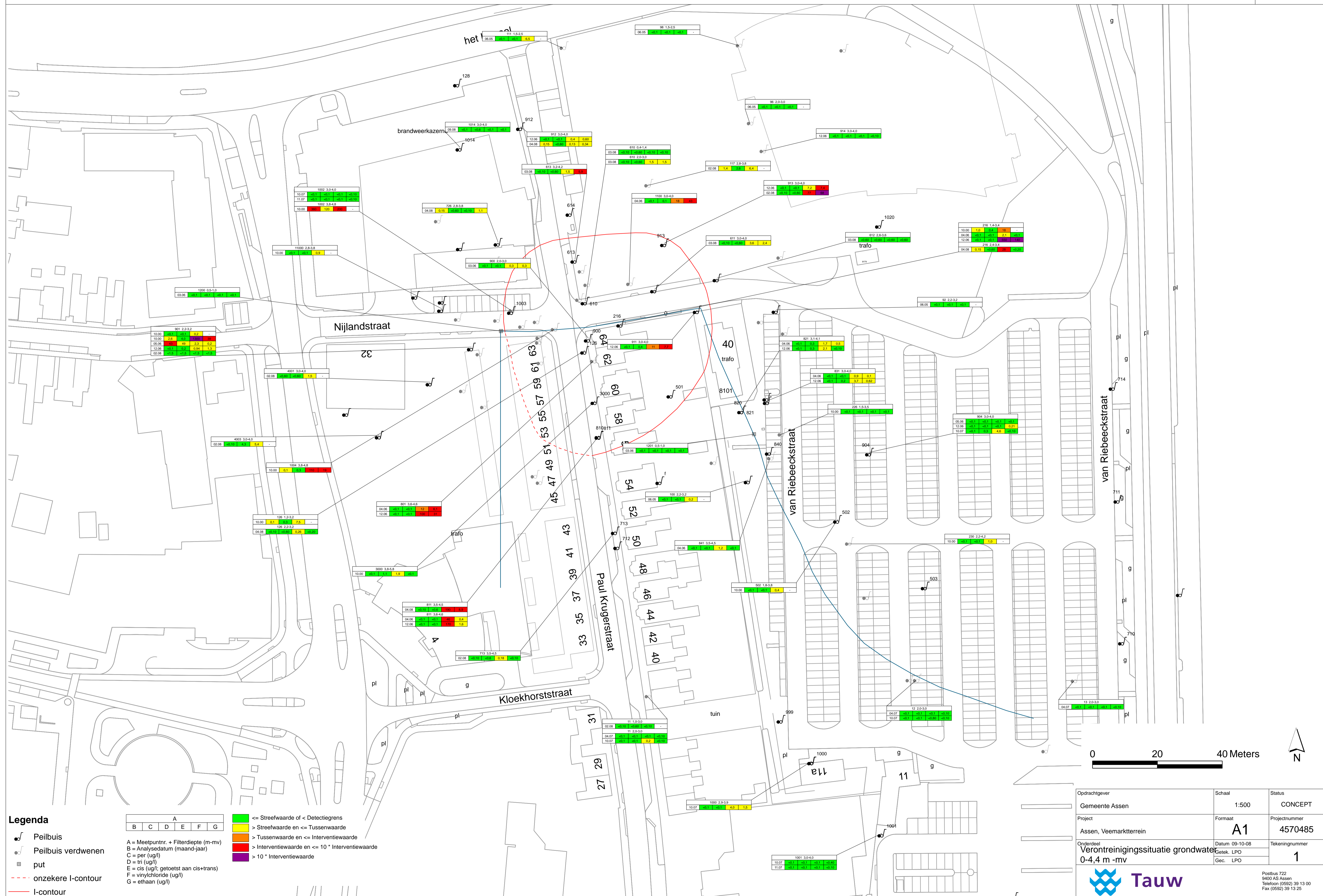
Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid in de onderzochte
woningen

Woning	Datum en tijdstip (dd-mm-yy hh:mm)	Temperatuur (°C)	Relatieve luchtvochtigheid (%)
Paul Krugerstraat 62	27-08-08 09.20	19	77
	27-08-08 12.15	20	73
	03-09-08 09.35	18	64
	03-09-08 12.35	19	63
Paul Krugerstraat 64	27-08-08 09.10	19	80
	27-08-08 12.05	20	76
	03-09-08 09.25	18	65
	03-09-08 12.30	19	72

Bijlage

2

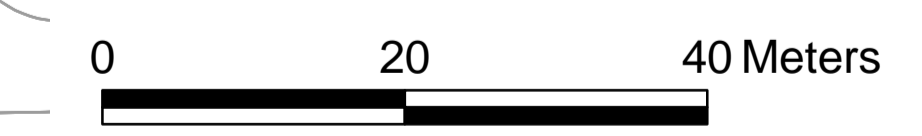
Onderzoekslocatie met monsterpunten en verontreinigingssituatie



- Legenda**
- Peilbuis
 - Peilbuis verdwenen
 - put
 - onzekere I-contour
 - I-contour

A						
B	C	D	E	F	G	
A = Meetpuntnr. + Filterdiepte (m-mv)						
B = Analysedatum (maand-jaar)						
C = per (ug/l)						
D = tr (ug/l)						
E = cis (ug/l; getoetst aan cis+trans)						
F = vinylchloride (ug/l)						
G = ethaan (ug/l)						

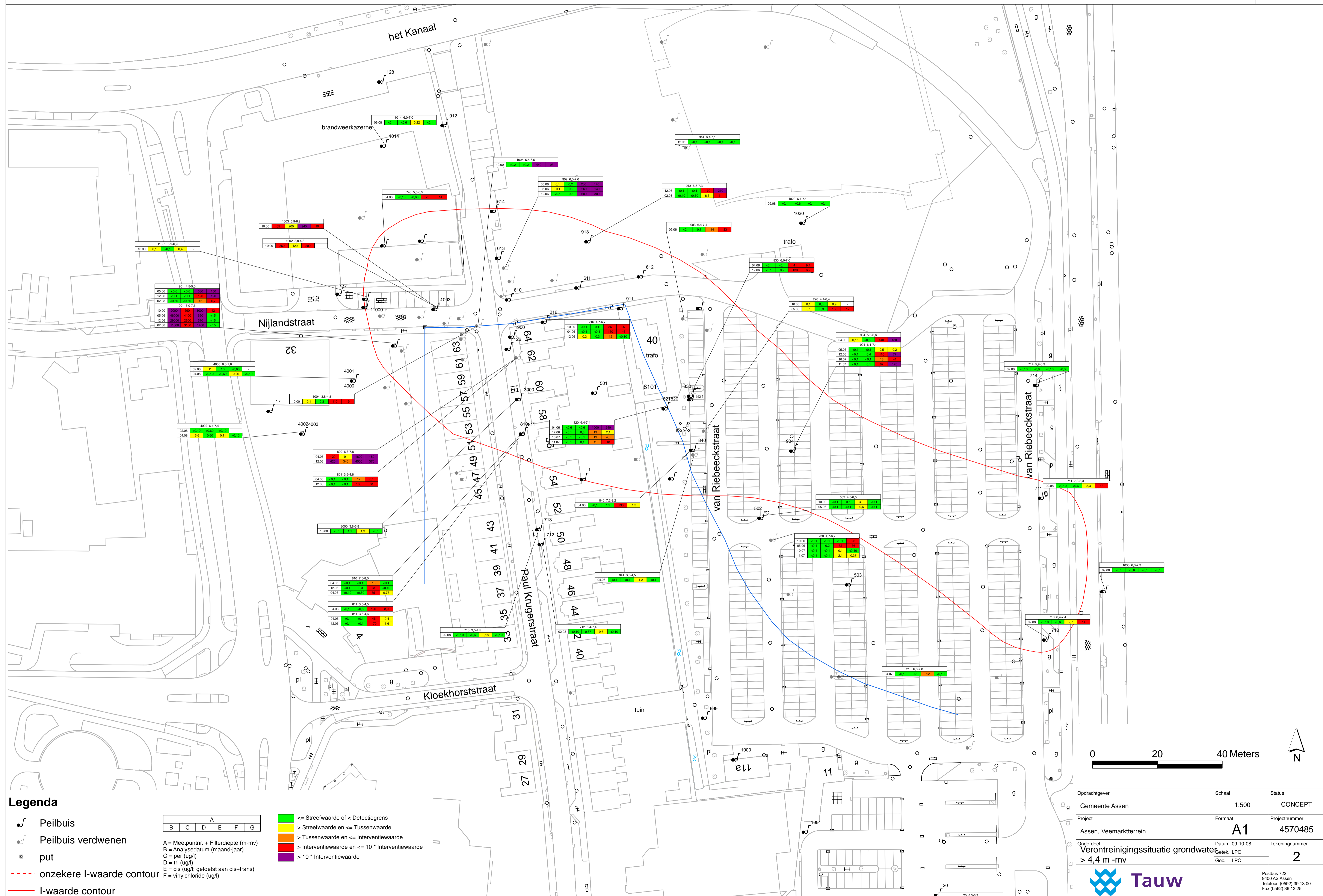
- <= Streefwaarden of < Detectiegrens
- > Streefwaarde en <= Tussenwaarde
- > Tussenwaarde en <= Interventiewaarde
- > Interventiewaarde en <= 10 * Interventiewaarde
- > 10 * Interventiewaarde



Oprachtgever	Schaal	Status
Gemeente Assen	1:500	CONCEPT
Project	Formaat	Projectnummer
Assen, Veemarkterrein	A1	4570485
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Verontreinigingssituatie grondwater 0-4,4 m -mv	09-10-08	1
	Getek. LPO	
	Gec. LPO	



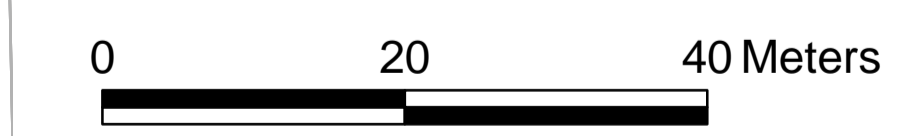
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25



- Legenda**
- Peilbuis
 - Peilbuis verdwenen
 - put
 - onzekere I-waarde contour
 - I-waarde contour

	A	B	C	D	E	F	G
A =	Meetpuntnr. + Filterdiepte (m-mv)						
B =	Analysedatum (maand-jaar)						
C =	per (ug/l)						
D =	tn (ug/l)						
E =	cis (ug/l); getoetst aan cis+trans						
F =	vinylchloride (ug/l)						

- <= Streefwaarde of < Detectiegrens
- > Streefwaarde en <= Tussenwaarde
- > Tussenwaarde en <= Interventiewaarde
- > Interventiewaarde en <= 10 * Interventiewaarde
- > 10 * Interventiewaarde



Oprachtgever	Schaal	Status
Gemeente Assen	1:500	CONCEPT
Project	Formaat	Projectnummer
Assen, Veemarkterrein	A1	4570485
Onderdeel	Datum	Tekeningnummer
Verontreinigingssituatie grondwater > 4,4 m -mv	09-10-08	2
	Getek. LPO	
	Gec. LPO	

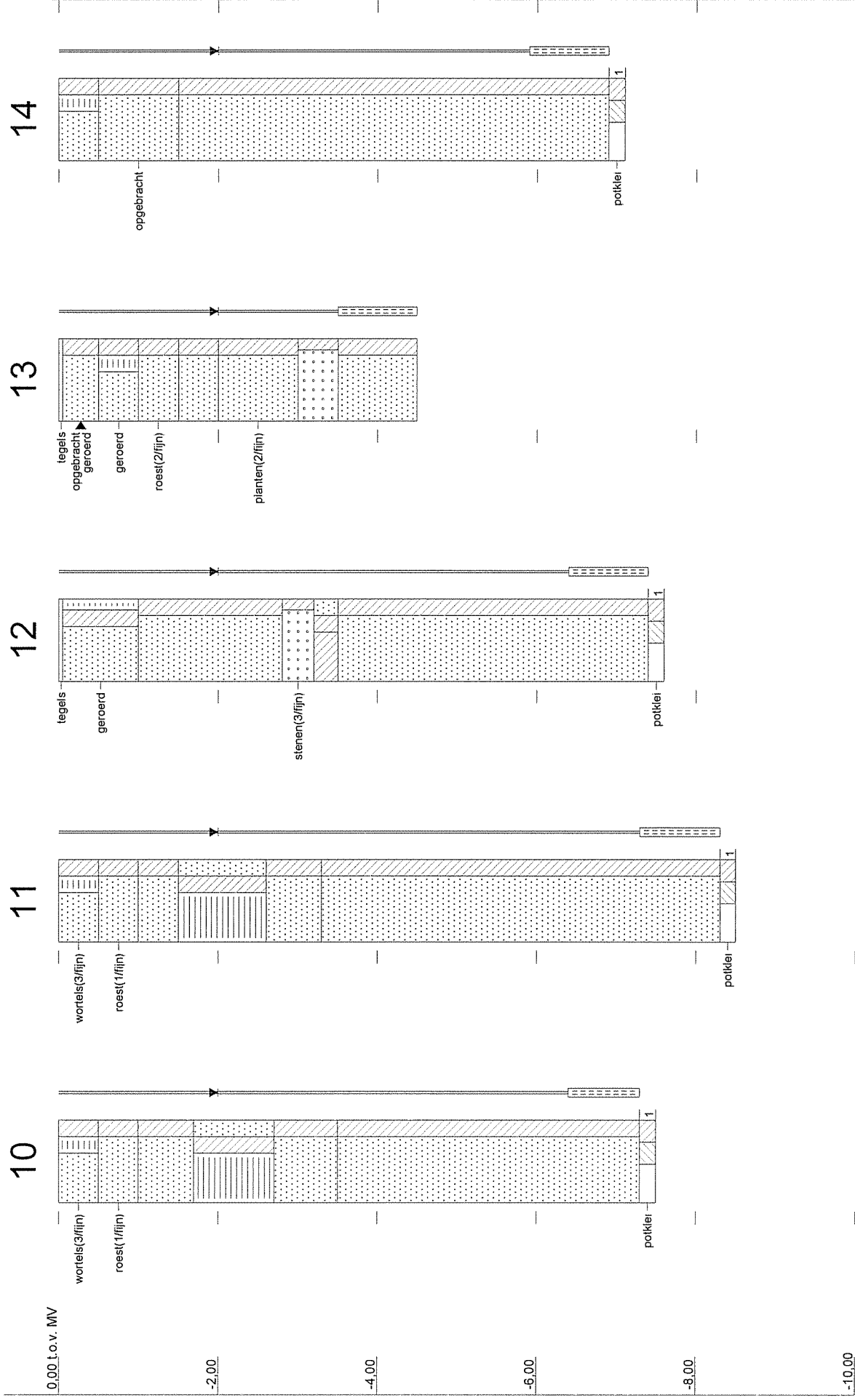


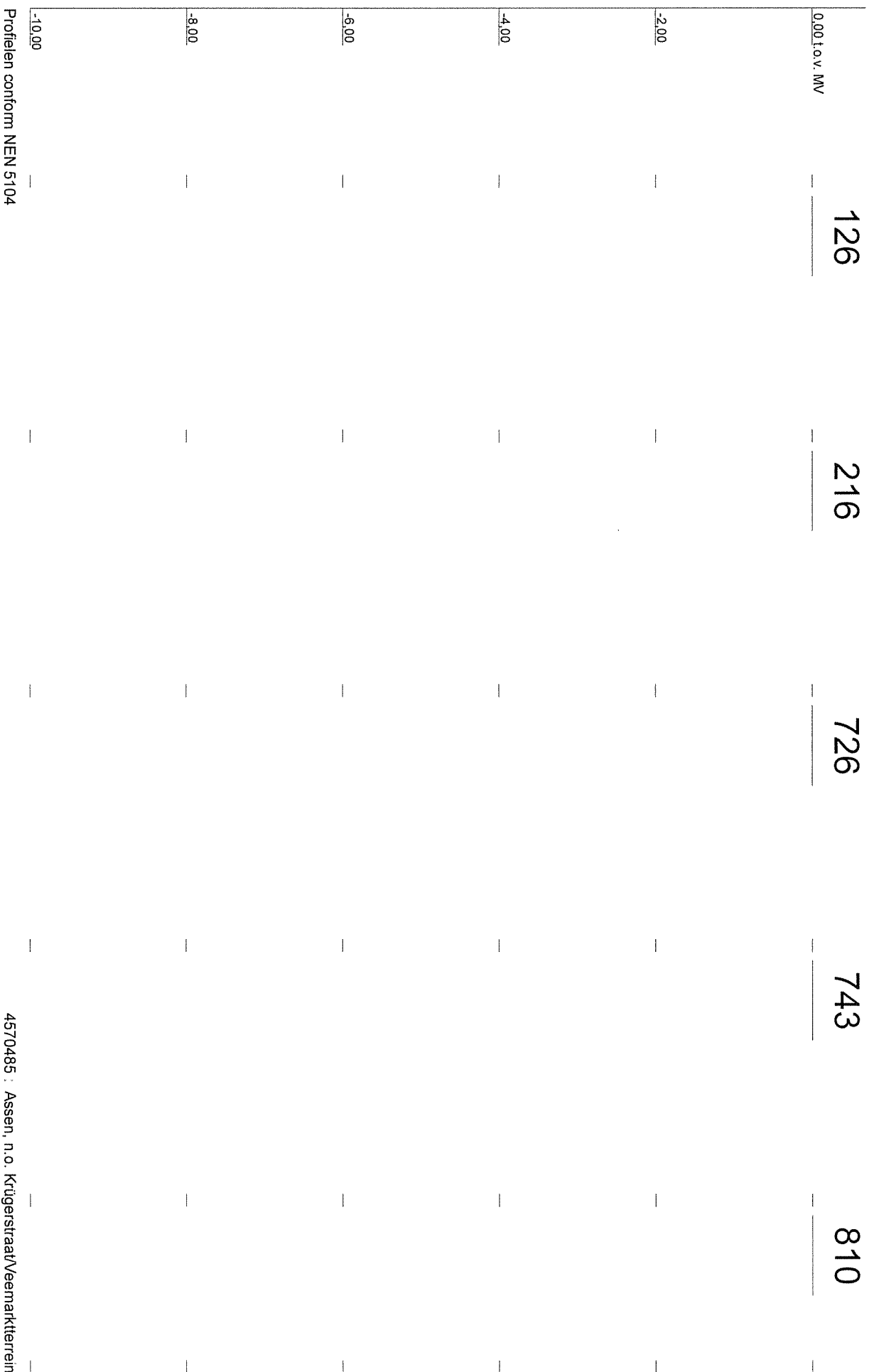
Postbus 722
9400 AS Assen
Telefoon (0592) 39 13 00
Fax (0592) 39 13 25

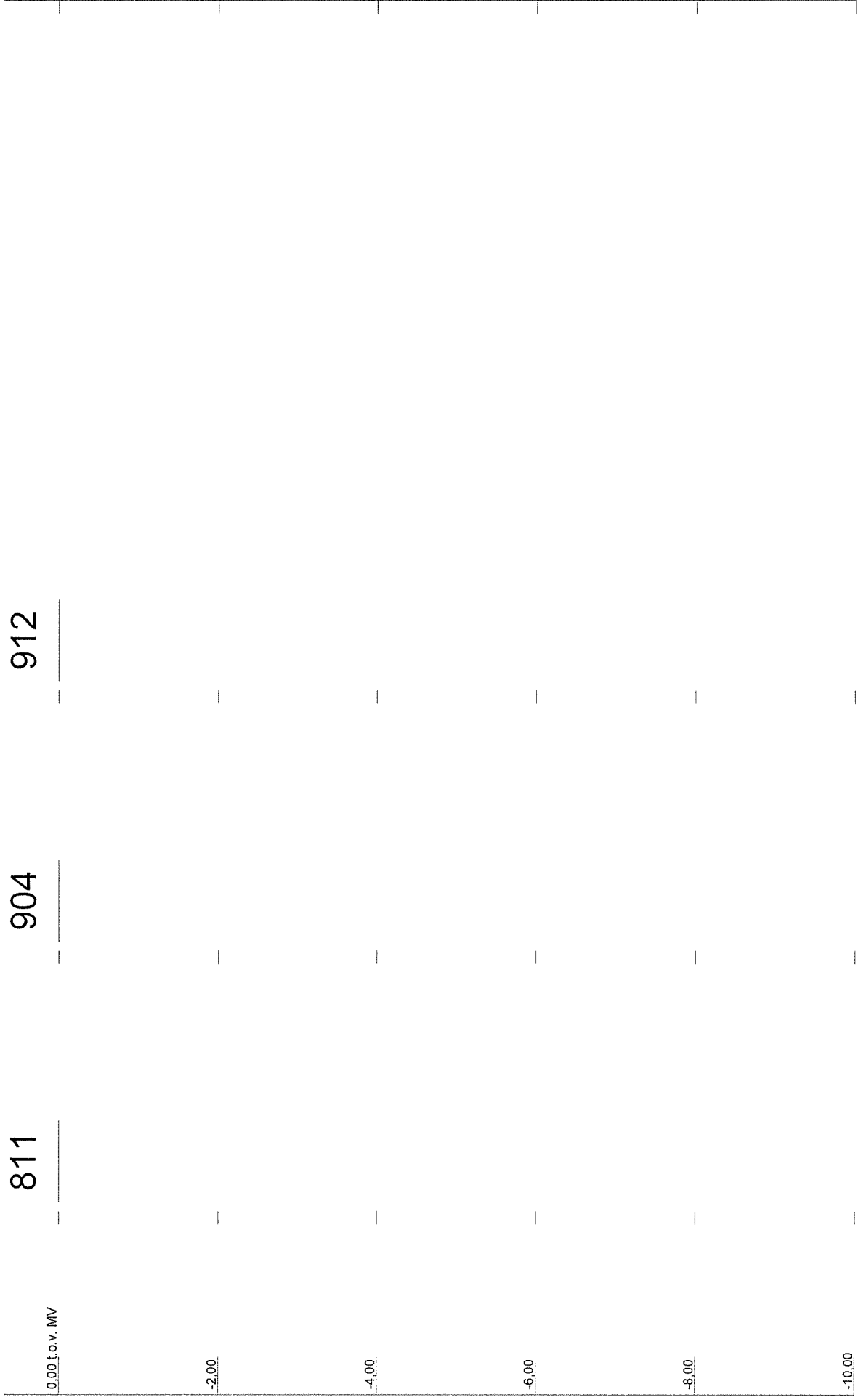
Bijlage

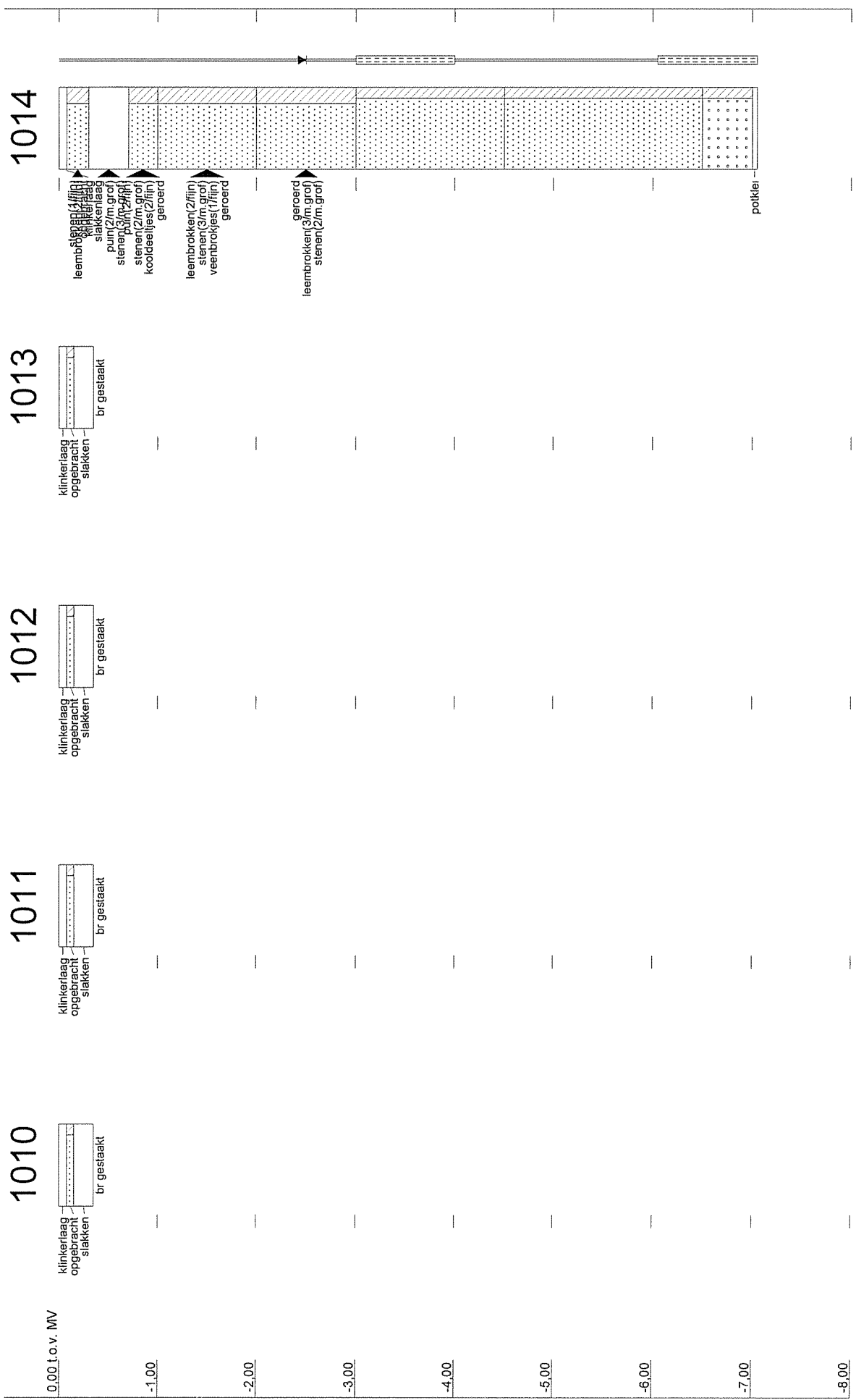
3

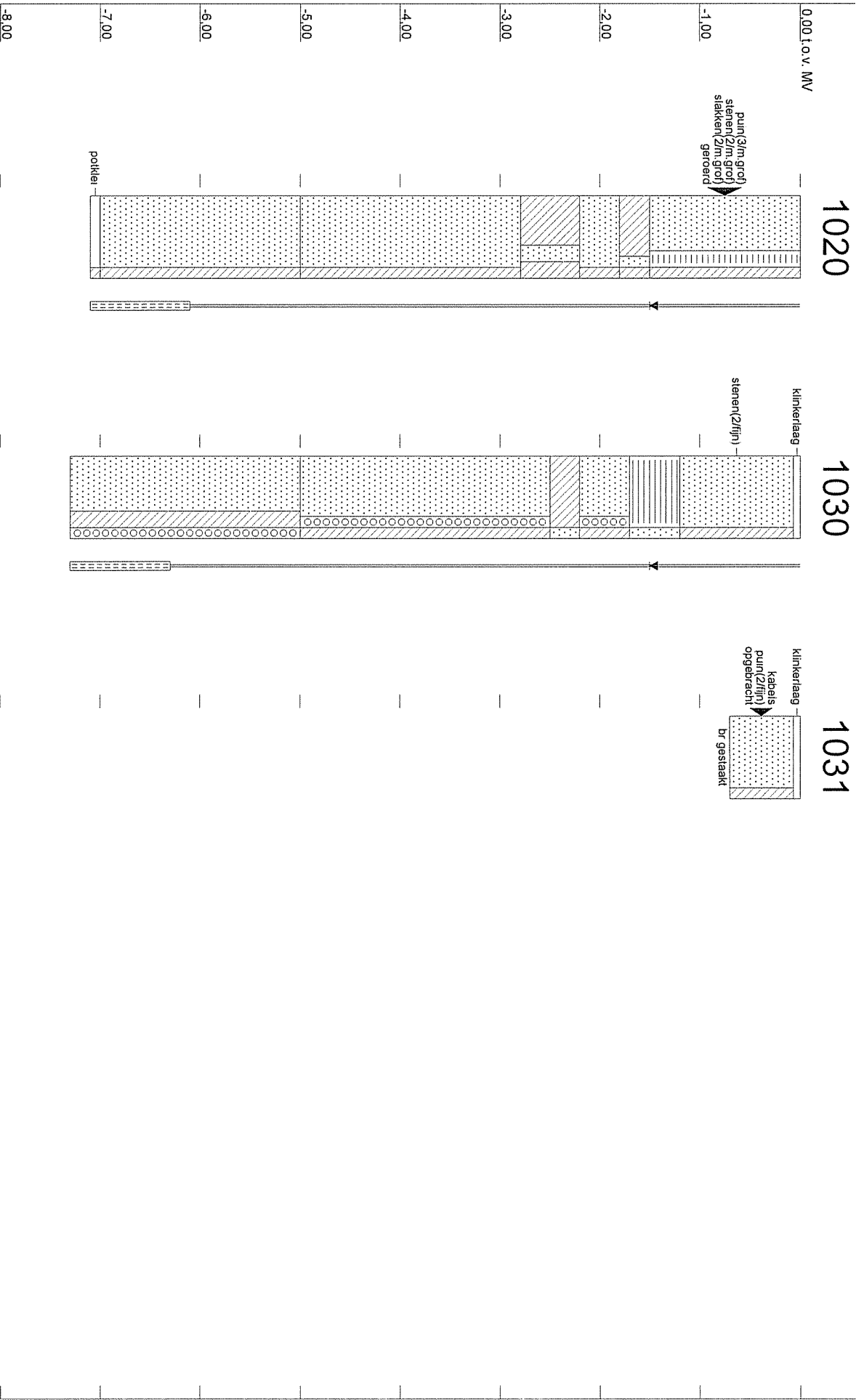
Boorprofielen



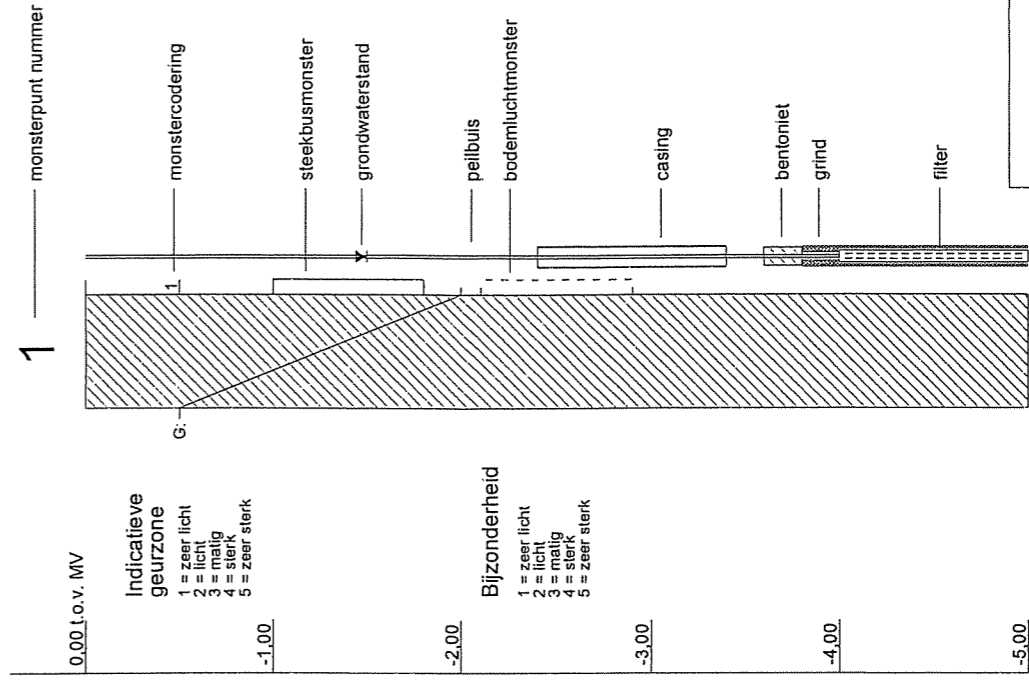
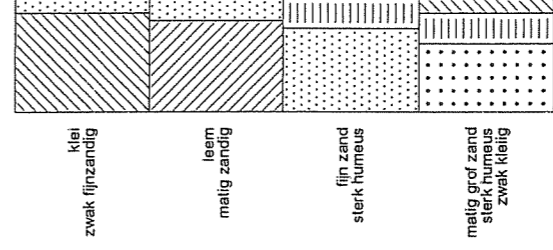
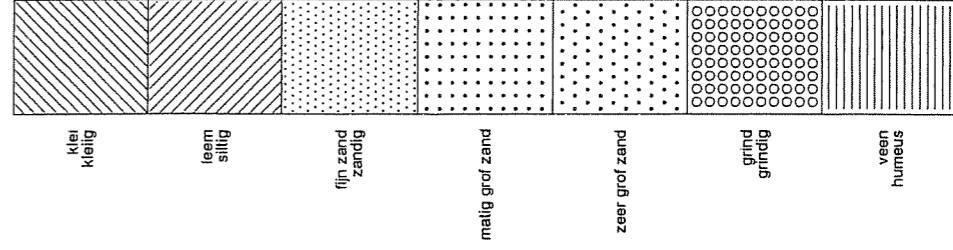








Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

TTT, Versie: V 4.0, 2008

Datum: 07 Oct 2008

Humus: 10 [%]

Lutum: 25 [%]

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

STI ondiep grondwater

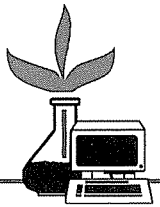
	Sw	Tw	Iw
METALEN			
ANORGANISCH			
AROMATEN			
PAKs			
CHLOOROPLOSMIDDELEN			
dichloormethaan	0,010	500	1000
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
tetrachloormethaan	0,010	5,0	10
11-dichloorethaan	7,0	454	900
12-dichloorethaan	7,0	204	400
111-trichloorethaan	0,010	150	300
112-trichloorethaan	0,010	65	130
vinylchloride	0,010	2,5	5,0
11-dichlooretheen	0,010	5,0	10
12-dichlooretheen (c&t)	0,010	10	20
dichloorpropanen	0,80	40	80
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0,010	20	40
ANDERE GECHLOREERDE KWS			
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
OVERIGE			

Sw Tw Iw: Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondwater [ug/L]
Streef- en Interventiewaarden conform de Staatscourant 2000, 39

Bijlage

5

Analysecertificaten (grondwater en luchtonderzoek)



AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Tauw bv
t.a.v. J.A. van Vliet
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

*Paul Krugers
gukt.*

Onze referentie : R001-0928908PRO-D01-L-n
Datum : 11/04/06

Projectnummer : 4422592
Uw referentie : 165053
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 928908
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

100

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

B I J L A G E

Blad 1 van 1

Behorende bij : Projectnummer : 4422592
Analyselijstnummer : 928908

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses beïnvloeden.

DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE OVERSCHREDEN.

Analyse(s)	monster(s)
VLUCHTIGE GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	
Dichloormethaan	7, 8
Chloroform	7, 8
Tetrachloorkoolstof (tetra)	7, 8
Trichlooretheen (tri)	7, 8
Tetrachlooretheen (per)	7, 8
1,1,1-Trichloorethaan	7, 8
1,1,2-Trichloorethaan	7, 8
1,1-Dichloorethaan	7, 8
1,2-Dichloorethaan	7, 8
1,2-Dichlooretheen (cis)	7, 8
1,2-Dichlooretheen (trans)	7, 8
Som 1,2-Dichloorethenen	7, 8
Vinylchloride	7, 8



AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Tauw bv
t.a.v. J.A. van Vliet
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0928323PRO-D01-L-n
Datum : 04/04/06

Projectnummer : 4422592
Uw referentie : 164816
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 928323
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

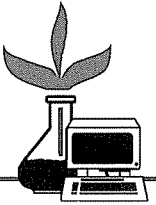
Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Tauw bv
t.a.v. J.A. van Vliet
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

P. Kraaijenh.
gw

Onze referentie : R001-0928916PRO-D01-L-n
Datum : 10/04/06

Projectnummer : 4422592
Uw referentie : 165055
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 928916
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meestonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

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

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

B I J L A G E

Blad 1 van 1

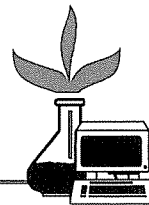
Behorende bij : Projectnummer : 4422592
Analyselijstnummer : 928916

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses beïnvloeden.

DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE OVERSCHREDEN.

Analyse(s)	monster(s)
VLUCHTIGE GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	
Dichloormethaan	1, 2, 3, 4, 7, 8
Chloroform	1, 2, 3, 4, 7, 8
Tetrachloorkoolstof (tetra)	1, 2, 3, 4, 7, 8
Trichlooretheen (tri)	1, 2, 3, 4, 7, 8
Tetrachlooretheen (per)	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,1,1-Trichloorethaan	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,1,2-Trichloorethaan	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,1-Dichloorethaan	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,2-Dichloorethaan	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,2-Dichlooretheen (cis)	1, 2, 3, 4, 7, 8
1,2-Dichlooretheen (trans)	1, 2, 3, 4, 7, 8
Som 1,2-Dichloorethenen	1, 2, 3, 4, 7, 8
Vinylchloride	1, 2, 3, 4, 7, 8



AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Tauw bv
t.a.v. J.A. van Vliet
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0927568PRO-D01-L-n
Datum : 24/03/06

Projectnummer : 4422592
Uw referentie : 164587
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 927568
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail info@al-west.nl

*P. Krugerstr.
gw
"deel 1"*

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie met registratienummer L005. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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

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

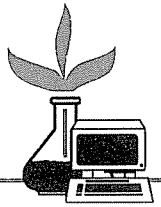
Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

AL-West

Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen

**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

TAUW BV ASSEN
Bauke Zijlstra
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.09.2008
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 96665
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 96665 Water**

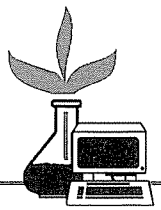
Opdrachtgever 35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie 4600374 D-4570485-luchtonderzoek
Opdrachtacceptatie 29.08.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 `Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. 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. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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 96665 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
600513	Pb 1014 F(3-4)	29.08.2008	
600514	Pb 1014 F(6.05-7.05)	29.08.2008	
600515	Pb 1020 F(6.1-7.1)	29.08.2008	
600516	Pb 1030 F(6.3-7.3)	29.08.2008	

Eenheid	600513 Pb 1014 F(3-4)	600514 Pb 1014 F(6.05-7.05)	600515 Pb 1020 F(6.1-7.1)	600516 Pb 1030 F(6.3-7.3)
---------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------	------------------------------

Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	0,22	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.	0,22 ^{x)}	n.a.	n.a.

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

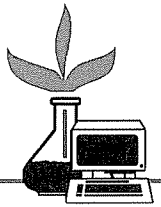
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760

Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS 3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

**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

TAUW BV ASSEN
Erik Dusseljee
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 09.04.2008
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 76069
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT**Opdracht 76069 Water**

Opdrachtgever 35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie 4570485 Assen, n.o. Krügerstraat/Veemarktterrein
Opdrachtacceptatie 07.04.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 `Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. 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. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Keurmerk NEN DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DEUTSCHE
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PROFESSEIONEN
DAP
DAP-PL-3198.09



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

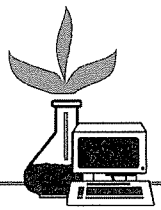
Blad 2 van 4

Opdracht 76069 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
512681	Peilbuis 10 (6,4-7, m -mv)	04.04.2008	
512682	Peilbuis 11 (7,3-8,3 m -mv)	04.04.2008	
512683	Peilbuis 12 (6,4-7,4 m -mv)	04.04.2008	
512684	Peilbuis 13 (3,5-4,5 m -mv)	04.04.2008	
512685	Peilbuis 14 (5,9-6,9 m -mv)	04.04.2008	

	Eenheid	512681		512682		512683		512684		512685	
		Peilbuis 10 (6,4-7, m -mv)	Peilbuis 11 (7,3-8,3 m -mv)	Peilbuis 12 (6,4-7,4 m -mv)	Peilbuis 13 (3,5-4,5 m -mv)	Peilbuis 14 (5,9-6,9 m -mv)					
Chloorhoudende koolwaterstoffen											
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	0,67	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Vinylchloride	µg/l	14	13	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,30 ^{m)}	<0,30 ^{m)}
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	2,7	3,3	9,6	0,18	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	2,7 ^{x)}	3,3 ^{x)}	9,6 ^{x)}	0,18 ^{x)}	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a.





AL-West B.V.

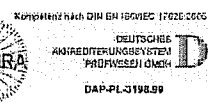
Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 4

Opdracht 76069 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
512686	Peilbuis 126 (2,2-3,2 m -mv)	04.04.2008	
512687	Peilbuis 216 (2,4-3,4 m -mv)	04.04.2008	
512688	Peilbuis 726 (2,8-3,8 m -mv)	04.04.2008	
512689	Peilbuis 743 (5,5-6,5 m -mv)	04.04.2008	
512690	Peilbuis 810 (7,0-8,0 m -mv)	04.04.2008	

	Eenheid	512686	512687	512688	512689	512690
		Peilbuis 126 (2,2-3,2 m -mv)	Peilbuis 216 (2,4-3,4 m -mv)	Peilbuis 726 (2,8-3,8 m -mv)	Peilbuis 743 (5,5-6,5 m -mv)	Peilbuis 810 (7,0-8,0 m -mv)
Chloorhoudende koolwaterstoffen						
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	0,69
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	0,15	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Vinylchloride	µg/l	<0,20 ^{m)}	<0,20 ^{m)}	1,1	14	0,78
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,26	28	<0,10	25	35
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,26 ^{x)}	28 ^{x)}	n.a.	25 ^{x)}	35 ^{x)}





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

Blad 4 van 4

Opdracht 76069 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
512691	Peilbuis 811 (3,5-4,5 m -mv)	04.04.2008	
512692	Peilbuis 904 (5,6-6,6 m -mv)	04.04.2008	
512693	Peilbuis 912 (3,0-4,0 m -mv)	04.04.2008	

	Eenheid	512691	512692	512693
		Peilbuis 811 (3,5-4,5 m -mv)	Peilbuis 904 (5,6-6,6 m -mv)	Peilbuis 912 (3,0-4,0 m -mv)
Chloorhoudende koolwaterstoffen				
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	0,83	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	2,6	4,0	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Vinylchloride	µg/l	8,9	180	0,34
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	190	140	0,13
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,40	0,30	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	190	140	0,13 ^{x)}

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

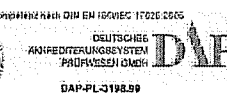
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

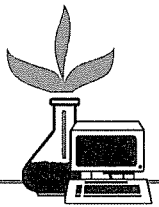
AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen



**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

TAUW BV ASSEN
Erik Dusseljee
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 20.02.2008
Relatienr 35004564
Opdrachtnr. 68754
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT**Opdracht 68754 Water**

Opdrachtgever 35004564 TAUW BV ASSEN
Referentie 4570485 Assen, n.o. Krügerstraat/Veemarktterrein
Opdrachtacceptatie 15.02.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform de eisen, zoals in AS-SIKB 3000 `Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek en de daarbij behorende protocollen, laatste versies. 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. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PROFESSOR GARDNER
DAP
DAP-PL-319859



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

Blad 2 van 2

Opdracht 68754 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
481330	913-1 (3,0-4,0 m -mv)	15.02.2008	
481331	913-2 (6,3-7,3 m -mv)	15.02.2008	

Eenheid	481330	481331
	913-1 (3,0-4,0 m -mv)	913-2 (6,3-7,3 m -mv)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60
Vinylchloride	µg/l	68	41
Dichloormethaan	µg/l	<0,20 ^{m)}	<0,20 ^{m)}
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	77	6,6
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	77^{x)}	6,6^{x)}

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

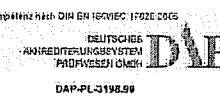
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice

Toegepaste methoden

conform AS3000: Tetrachlooretheen (Per) Tetrachloormethaan (Tetra) Trichlooretheen (Tri) 1,1-Dichloorethaan 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Vinylchloride Dichloormethaan Trichloormethaan (Chloroform)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen



CKW-001 P.Krugerstraat 64					
	Diffusiecoëfficiënt		Concentratie		Concentratie
Soort stof	(cm ² /s)		(µg/buis)		(µg/m ³)
Dichloormethaan	0,1037	<	2,0	<	25,45
Chloroform	0,0888	<	0,8	<	11,89
Tetrachloorkoolstof (tetra)	0,0828	<	0,8	<	12,75
Trichlooretheen (tri)	0,0875	<	0,8	<	12,07
Tetrachlooretheen (per)	0,0797	<	0,8	<	13,25
1,1,1-Trichloorethaan	0,0794	<	0,8	<	13,30
1,1,2-Trichloorethaan	0,0792	<	0,8	<	13,33
1,1-Dichloorethaan	0,0919	<	0,8	<	11,49
1,2-Dichloorethaan	0,0907	<	0,8	<	11,64
1,2-Dichlooretheen (cis)	0,0911	<	0,8	<	11,59
1,2-Dichlooretheen (trans)	0,0911	<	0,8	<	11,59
Datum/tijd begin	Datum/tijd eind		Netto meettijd (sec)		
27-8-2008 12:04	3-9-2008 12:28		606240		

CKW-002 P.Krugerstraat 62					
	Diffusiecoëfficiënt		Concentratie		Concentratie
Soort stof	(cm ² /s)		(µg/buis)		(µg/m ³)
Dichloormethaan	0,1037	<	2,0	<	25,47
Chloroform	0,0888	<	0,8	<	11,90
Tetrachloorkoolstof (tetra)	0,0828	<	0,8	<	12,76
Trichlooretheen (tri)	0,0875	<	0,8	<	12,07
Tetrachlooretheen (per)	0,0797	<	0,8	<	13,25
1,1,1-Trichloorethaan	0,0794	<	0,8	<	13,31
1,1,2-Trichloorethaan	0,0792	<	0,8	<	13,34
1,1-Dichloorethaan	0,0919	<	0,8	<	11,50
1,2-Dichloorethaan	0,0907	<	0,8	<	11,65
1,2-Dichlooretheen (cis)	0,0911	<	0,8	<	11,60
1,2-Dichlooretheen (trans)	0,0911	<	0,8	<	11,60
Datum/tijd begin	Datum/tijd eind		Netto meettijd (sec)		
27-8-2008 12:16	3-9-2008 12:33		605820		

CKW-003 P.Krugerstraat 62 (referentie)					
	Diffusiecoëfficiënt		Concentratie		Concentratie
Soort stof	(cm ² /s)		(µg/buis)		(µg/m ³)
Dichloormethaan	0,1037	<	2,0	<	25,48
Chloroform	0,0888	<	0,8	<	11,90
Tetrachloorkoolstof (tetra)	0,0828	<	0,8	<	12,76
Trichlooretheen (tri)	0,0875	<	0,8	<	12,08
Tetrachlooretheen (per)	0,0797	<	0,8	<	13,26
1,1,1-Trichloorethaan	0,0794	<	0,8	<	13,31
1,1,2-Trichloorethaan	0,0792	<	0,8	<	13,34
1,1-Dichloorethaan	0,0919	<	0,8	<	11,50
1,2-Dichloorethaan	0,0907	<	0,8	<	11,65
1,2-Dichlooretheen (cis)	0,0911	<	0,8	<	11,60
1,2-Dichlooretheen (trans)	0,0911	<	0,8	<	11,60
Datum/tijd begin	Datum/tijd eind		Netto meettijd (sec)		
27-8-2008 12:25	3-9-2008 12:38		605580		

BEREKENING VAN DE LUCHTCONCENTRATIE

VERSIE 1.0 18/04/1999

DATUM : 01-10-08
 TIJD : 15:15

algemene gegevens										
projectnaam	: Bilu Assen, Paul Krügerstraat 62 & 64									
projectnummer (NL)	: 4600374									
projectcode	: D08-129									
uitgewerkt door	: rnt									
bemonsteringsgegevens										
lokatie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	: P.Krugerstraat 62		: P.Krugerstraat 62		: P.Krugerstraat 62		: P.Krugerstraat 62		: P.Krugerstraat 64	
	referentie									
monstercode	: VC-003	: VC-002	: VC-001	: VC-103	: VC-102	: VC-101				
monstermedium	: AK	: AK	: AK	: AK	: AK	: AK				
gewenste eenheid resultaten	: u	: u	: u	: u	: u	: u				
datum-tijd aanvang	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]	[dd-mm-yy hh:mm]
datum-tijd einde	: 27-08-08 12:21	: 27-08-08 12:14	: 27-08-08 9:18	: 27-08-08 12:08	: 3-09-08 12:46	: 3-09-08 12:36	: 3-09-08 9:36	: 3-09-08 12:28		
onderbreking	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]	[hh:mm]
atmosferische druk	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013	: 1.013
gemiddelde gasflow	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0	: 200,0
gemiddelde temperatuur flowmeter	[°C]	: 16	: 18	: 18	: 14	: 18	: 18	: 18	: 18	: 18
berekening diverse parameters										
afgezogen volume	[m ³ , bij 101,3 kPa en 293 K]	: 0,0359	: 0,0354	: 0,0356	: 0,0361	: 0,0362	: 0,0366	: 0,0000	: 0,0000	: 0,0000



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

TAUW DEVENTER
Torsten Render
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 02.09.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 96247
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 96247 Gas/Lucht

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4600374 D08-129
Opdrachtacceptatie 27.08.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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

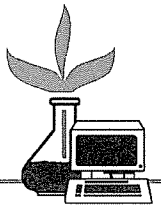
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice

**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

Blad 2 van 2

Opdracht 96247 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
598618	VC-001	27.08.2008	
598619	VC-002	27.08.2008	
598620	VC-003	27.08.2008	

Eenheid	598618 VC-001	598619 VC-002	598620 VC-003
---------	------------------	------------------	------------------

Algemene monstervoorbehandeling

Opwerking (buis)	598618 VC-001	598619 VC-002	598620 VC-003
	++	++	++

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Vinylchloride	µg/buis	598618 VC-001	598619 VC-002	598620 VC-003
		<0,10	<0,10	<0,10

Verklaring: "<" of n.a. betekent kleiner 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.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

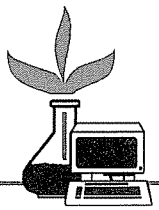
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760**Klantenservice****Toegepaste methoden**

eigen methode: Vinylchloride

Geen informatie: n) Opwerking (buis)

n) Niet geaccrediteerd

**AL-West B.V.**

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

TAUW DEVENTER
Thorsten Render
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 30.09.2008
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 97438 / 2
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 97438 / 2 Gas/Lucht**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4600374 D08-129 Assen
Opdrachtacceptatie 04.09.08
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. De verandering heeft betrekking op monster(s): 603921 / 603922 / 603923 / 603924 / 603925 / 603926 / 603927 / 603928.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760
Klantenservice



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

Blad 2 van 3

Oprichting 97438 / 2 Gas/Lucht

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
603921	CKW-001	03.09.2008	
603922	CKW-002	03.09.2008	
603923	CKW-003	03.09.2008	
603924	CKW-004	03.09.2008	
603925	VC-101	03.09.2008	

Eenheid	603921 / 2 CKW-001	603922 / 2 CKW-002	603923 / 2 CKW-003	603924 / 2 CKW-004	603925 / 2 VC-101
---------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

Chloorhoudende koolwaterstoffen

	µg/buis	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	--
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen						
Vinylchloride	µg/buis	--	--	--	--	<0,10
Dichloormethaan	µg/buis	<2,0 ^{pej}	<2,0 ^{pej}	<2,0 ^{pej}	<2,0 ^{pej}	--
1,2-Dichlooretheen (trans)	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
1,1-Dichloorethaan	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/buis	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80	--
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
1,2-Dichloorethaan	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
1,1,1-Trichloorethaan	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
Trichlooretheen (Tri)	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
1,1,2-Trichloorethaan	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--
Tetrachlooretheen (Per)	µg/buis	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	<0,80 ^{pej}	--

