

## **Verkennend en nader bodemonderzoek Fruitbuurt in de wijk Ondiep te Utrecht**

**VO ter plaatse van de Abrikoosstraat, Druifstraat, Meloenstraat,  
Moerbeistraat en Ondiep te Utrecht in het kader van de  
herontwikkeling Fruitbuurt te Ondiep**

**18 november 2009**



## Verantwoording

<b>Titel</b>	Verkennend en nader bodemonderzoek Fruitbuurt in de wijk Ondiep te Utrecht
<b>Opdrachtgever</b>	Mitros
<b>Projectleider</b>	ing. F.J. (Frodo) Louwes
<b>Auteur(s)</b>	K. (Karlijn) Musch
<b>Uitvoering meet- en inspectiewerk</b>	Grond en grondwater: A. Dieme (BRL-SIKB 2000 gecertificeerd onder certificaatnummer 657400)
<b>Projectnummer</b>	4615114
<b>Aantal pagina's</b>	34 (exclusief bijlagen)
<b>Datum</b>	18 november 2009
<b>Handtekening</b>	



## Colofon

Tauw bv  
Vestiging Utrecht  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
Telefoon (030) 282 48 24  
Fax (030) 288 94 84

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



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 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 (interne) opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtgever is gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.



## Inhoud

<b>Verantwoording en colofon .....</b>	<b>3</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie .....</b>	<b>9</b>
2.1 Algemeen .....	9
2.2 Voormalig bodemgebruik .....	10
2.3 Huidig bodemgebruik .....	11
2.4 Toekomstig bodemgebruik .....	13
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	13
2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen .....	14
2.7 Hypothese ten behoeve van VO .....	14
<b>3 Uitgevoerde werkzaamheden .....</b>	<b>15</b>
3.1 Kwaliteit .....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden land- en waterbodembodemonderzoek.....	15
<b>4 Resultaten .....</b>	<b>17</b>
4.1 Toetsingkader Circulaire bodemsanering.....	17
4.2 Toetsingkader generiek beleid toe te passen grond en baggerspecie op landbodembesluit bodemkwaliteit .....	18
4.3 Veldwaarnemingen en metingen .....	19
4.4 Kwaliteit van de grond .....	21
4.5 Nader onderzoek loodverontreiniging .....	22
4.6 Kwaliteit van het grondwater .....	24
4.7 Lozingsparameters grondwater .....	25
4.8 Toetsing hypothese .....	25
<b>5 K-waarde metingen onverzadigde en verzadigde zone.....</b>	<b>27</b>
5.1 Algemeen .....	27
5.2 Werkzaamheden .....	27
5.3 Bodemopbouw .....	28
5.4 Resultaten k-waarde onverzadigde zone .....	29
5.5 Resultaten k-waarde verzadigde zone .....	30
5.6 Conclusie.....	31

**6 Conclusies en aanbevelingen ..... 33**

**Bijlage(n)**

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analysecertificaten
6. Kadastrale gegevens
7. Informatie historisch onderzoek
8. K-waarden onverzadigde zone (omgekeerde boorgatmethode)
9. K-waarden verzadigde zone (fallheadmetingen)

## 1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Mitros te Utrecht een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740<sup>1</sup> inclusief vooronderzoek conform NEN5725<sup>2</sup> uitgevoerd ter plaatse van de Fruitbuurt in de wijk Ondiep te Utrecht. Tegelijk met het verkennend onderzoek zijn eveneens doorlatendheidsmetingen uitgevoerd voor de verzadigde en onverzadigde zone, ten behoeve van het toekomstig bemalingsplan. Verder is het grondwater aanvullend bemonsterd op lozingsparameters, voor het verkrijgen van eventuele lozingsvergunningen.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie te bepalen.

<sup>1</sup> NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009

<sup>2</sup> NEN 5725: Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

Kenmerk R001-4615114KMU-agv-V01-NL

---

## 2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

### 2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd op basis van de NEN 5725. Er is sprake van een verplicht bodemonderzoek. Gezien de aanleiding van het onderzoek (herontwikkeling) is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het vooronderzoek is uitgevoerd binnen een straal van circa 50 meter rondom de onderzoekslocatie. Hierbij zijn onderstaande bronnen geraadpleegd:

- Bodemloket: [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- Geoweb, het bodeminformatiesysteem van de gemeente Utrecht
- StraBis, het bodeminformatiesysteem van de gemeente Utrecht
- Terreininspectie door M.S. Burgstaller

In dit vooronderzoek is informatie verzameld over:

- Voormalig bodemgebruik
- Huidig bodemgebruik
- Toekomstig bodemgebruik
- Regionale bodemopbouw en geohydrologie
- Kadastrale informatie
- Uitgevoerde bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen.

Informatie over deze onderwerpen is afkomstig uit de in bijlage 7 opgenomen documenten uit Geoweb en StaBis, met informatie over onderstaande onderwerpen:

- Luchtfoto's (1977 en 2003)
- Historie gebruik en ophoging
- Historische activiteiten
- Milieuvergunningen
- Gedempte sloten
- Bodemkwaliteitskaart onder en bovengrond 2005
- Brandstoftanks
- Uitgevoerde bodemonderzoeken
- Grond en grondwaterverontreinigingen

## 2.2 Voormalig bodemgebruik

### *Voormalige bodembedreigende activiteiten*

In tabel 2.1 is een overzicht van de gevonden voormalige en mogelijk huidige bodembedreigende activiteiten op en nabij de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel 2.1 Overzicht gevonden (voormalige) activiteiten**

Locatie	Huisnr	Activiteit	Bedrijf	UBI-code	NSX-score	Periode	Bron
Druifstraat	32	Isolatiebedrijf	J. van Beurden	4532	0.8	-	strabis
Druifstraat	25	Schoonmaakbedrijf	PEBO	747012	0.3	-	strabis
Ondiep	87	Smederij	Barlo	287504	55	-	strabis
Meloenstraat	54	Dakdekkersbedrijf	TH. Kapoen	4522	15.7	-	strabis
Moerbeistraat	0	Aardgas regel-meetstation	R.E.M.U.-Station	-	-	-	strabis
Hogelanden WZ	61	Benzine-service-station	Hoogeveen	5050	420	1970-?	Bobis
Hogelanden Wz	60	Schoonmaakbedrijf	J.B. Werkgroep Noord Holland	747012	475.5	-	strabis
Hogelanden Wz	41	Houtwarenindustrie	Ter Brugge	2051	9.7	-	strabis
Hogelanden Wz	38	Petroleum- of kerosinetank (ondergronds)		631244	343.5	-	strabis
Hogelanden Wz	38	Wasblekerij (kleding)	van der Bildt	930125	343.5	-	strabis
Hogelanden Wz	38	Brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Esso	526333	343.5	-	strabis
Hogelanden Wz	38	Metaaloppervlakte- behandelingsbedrijf	usb/ verduyn	2851	343.5	-	strabis
Ondiep	141	Taxibedrijf	M.L. van Bruksvoort	6022	9.3	-	strabis
Ondiep	141	Autoverhuurbedrijf	M.L. van Bruksvoort	7110	9.3	-	strabis
Hogelanden Wz	82	Timmerwerkplaats	Quick Repair B.V.	4542	607.8	1930-?	strabis
Hogelanden Wz	82	Chemische wasserij/stomerij	Quick Repair B.V.	930120	607.8	-	strabis
Hogelanden Wz	82	Timmerwerkplaats	Red Bridge	4542	607.8	-	strabis
Hogelanden Wz	82	Metaalconstructiebedrijf	Schouten	2811	607.8	-	strabis
Hogelanden Wz	69-81	Burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	van der Brink	452111	11	-	Bobis
Hogelanden Wz	69	Burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	B.V. Het Glazen Huis	452111	11	-	strabis
Hogelanden Wz	68	Timmerfabriek	A. van den Brink Bouwbedrijf	20301	149.2	-	strabis

### *Voormalige tanks*

In tabel 2.2 is een overzicht van de gevonden voormalige tanks op en nabij de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel 2.2 Overzicht gevonden (voormalige) tanks**

Locatie	Eigenaar	UBI-code	NSX-score	Soort tank(s) en inhoud	Periode	Gesaneerd/ saneringswijze	Bron
Hogelanden Wz 60	Hoogeveen	5050	420	Onbekend	Onbekend	verwijderd (niet-REIS)	Geoweb
Hogelanden Wz 38	Esso	5050	420	Petroleum 12000 l	1956-?	Onbekend	Geoweb

Bovengenoemde tanks liggen buiten de onderzoekslocatie en worden voor huidig verkennend bodemonderzoek niet relevant geacht. Zie voor meer informatie de kaart opgenomen in bijlage 7.

### *Aanwezigheid van asbest*

Er zijn geen aanwijzingen dat er in de bodem asbest aanwezig is als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten, het gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbestafval, dan wel opgetreden asbestcalamiteiten.

### *Archeologie*

De onderzoekslocatie is voor zover bekend niet gelegen in een archeologisch aandachtsgebied.

### *Niet gesprongen explosieven*

Er zijn geen aanwijzingen dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie mogelijk niet gesprongen explosieven aanwezig zijn.

## **2.3 Huidig bodemgebruik**

De locatie is momenteel in gebruik als woonwijk en openbare ruimte. Kadastrale data zijn opgenomen in bijlage 6.

### *Bebouwing en verharding*

De locatie is grotendeels bebouwd met woonhuizen. Verder is de locatie grotendeels verhard met tegels (stoep) en klinkers (straat). Tussen de woonblokken zijn (onverharde) tuinen aanwezig met een met beton en klinkers verharde brandgang. Mogelijk is in sommige tuinen wel tegel of klinkerverharding aanwezig.

### *Asbest*

Er is geen informatie bekend over de aanwezigheid van (zichtbare) asbestresten op en in de bodem.

Kenmerk R001-4615114KMU-agv-V01-NL

---



#### *Huidige bodembedreigende activiteiten*

In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen met de historische activiteiten. Uit de historische informatie is niet gebleken welke activiteiten zijn beëindigd en welke nog aanwezig zijn.

#### *Huidige tanks*

In tabel 2.2 is een overzicht van de gevonden tanks in de nabijheid van de onderzoekslocatie weergegeven. Zoals in de tabel is aangegeven is één van de tanks verwijderd. Uit de informatie van Geoweb is niet gebleken of de andere tank van het Esso-tankstation is gesaneerd.

## **2.4 Toekomstig bodemgebruik**

In de toekomst zal de Fruitbuurt in de wijk ondiep worden herontwikkeld. De bestemming wijzigt niet, er worden koop en huurhuizen gebouwd.

## **2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie**

**Tabel 2.3 Regionale geohydrologische en bodemopbouwgegevens**

Grondwater stromingsrichting *1)	West
Stijghoogte van het grondwater *1)	-47 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBescheringsgebied *2)	2256 m
Maaiveld hoogte *3)	1.5 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	5-10m

\*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.

Uit de informatie van Geoweb is niet gebleken of er op de locatie sprake is van een antropogene ophooglaag (zie bijlage 7).

## 2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen

In tabel 2.5 is een overzicht van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie weergegeven.

**Tabel 2.5 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken op onderzoekslocatie**

Locatie	Type onderzoek	Strabis locatiecode	Datum	Bureau	Kenmerk	Conclusie	Bron
Meloenstraat ongenummerd	Nader onderzoek	AA034404341	26-7-2007	Arnicon BV	AA034407720	Voldoende onderzocht	Geoweb
Ondiep ongenummerd	Oriënterend bodemonderzoek	AA034403333	7-10-2003	Acorius Adviesbureau	AA034404854	Voldoende onderzocht	Geoweb
Vijgeboomstraat ongenummerd	Verkennend onderzoek	AA034404534	9-1-2009	-	AA034408329	Uitvoeren NO	Geoweb
Hogelanden Wz 60	Saneringsplan	AA034400213	10-4-2001	-	AA034402649	Uitvoeren Sanering	Geoweb
Moerbeistraat ongenummerd	Verkennend onderzoek	AA034403390	11-4-2007	Geofox-Lexmond	AA034407619	Voldoende onderzocht	Geoweb
Hogelanden Wz 68	Oriënterend bodemonderzoek	AA034400535	1-5-1996	DSO	AA034400208	Voldoende onderzocht	Geoweb
Hogelanden Wz 70	Nader onderzoek	AA034404342	26-7-2007	Arnicon BV	AA034407721	Uitvoeren SP	Geoweb
Vechtoever ongenummerd	Historisch onderzoek	AA034403121	12-12-2002	Geofox BV	AA034404464	Uitvoeren OO	Geoweb
Hogelanden Wz 77	Nader onderzoek	AA034403391	22-1-2004	Acorius Adviesbureau	AA034405023	Toetsen en beschikken EUT	Geoweb

Uit informatie uit StraBis is gebleken dat bovengenoemde locaties of op voldoende afstand van de onderzoekslocatie zijn gelegen, of voldoende onderzocht zijn en niet nader hoefden te worden ingezien bij de gemeente Utrecht.

In bijlage 7 is een kaart opgenomen met bekende bodem en grondwaterverontreinigingen.

## 2.7 Hypothese ten behoeve van VO

Naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek kan de volgende hypothese worden gesteld: De locatie is onverdacht voor het voorkomen van bodemverontreinigingen.

Hierdoor is onderzoeksstrategie ONV-GR (onverdacht grootschalig) uit de NEN 5740 van toepassing.

## 3 Uitgevoerde werkzaamheden

### 3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens BRL-SIKB-2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De veldmedewerker die het onderzoek heeft uitgevoerd is BRL-SIKB-2000 gecertificeerd.

Het NEN-EN-ISO 17025 gecertificeerde milieulaboratorium AL-West te Deventer heeft de analyses uitgevoerd. De grond- en grondwateranalyses zijn respectievelijk AS-SIKB-3000 en AS-SIKB-3100 geaccrediteerd.

Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden is een KLIC-melding uitgevoerd om de ligging van kabels en leidingen te achterhalen.

### 3.2 Veld- en analysewerkzaamheden land- en waterbodembodemonderzoek

De boringen zijn geplaatst op 30 en 31 juli 2009. Tabel 3.1 biedt een overzicht van de werkzaamheden.

**Tabel 3.1 Uitgevoerde veld en analysewerkzaamheden**

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m <sup>2</sup>	30.000 m <sup>2</sup>
<b>Veldwerk</b>	
Betonboringen	-
Boring tot 0,5 m -mv	20
	9 (nader bodemonderzoek, afperking loodverontreiniging)
Boring tot 1,0 m -mv	1 (nader bodemonderzoek, afperking loodverontreiniging)
Boring tot 2,0 m -mv	4
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	4
<b>Chemische analyses</b>	
Aantal bovengrond	3
Aantal ondergrond	2
Totaal grondmengmonsters <sup>1)</sup>	5
Totaal grondwater <sup>2)</sup>	4
Lood (grond)	7 (ten behoeve van het nader onderzoek)

1) Standaardpakket grond: Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10) en minerale olie (GC)

2) Standaardpakketgrondwater: Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, CKW en minerale olie (GC)

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 in en op de bodem.

In bijlage 2 is een situatietekening opgenomen met daarin de locaties van de geplaatste boringen.

Het grondwater is bemonsterd op 14 augustus 2009. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsternamen in het veld.

## 4 Resultaten

### 4.1 Toetsingkader Circulaire bodemsanering

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2009). Dit toetsingkader bestaat uit **Achtergrondwaarden**, **Streefwaarden**, **Tussenwaarden** voor nader onderzoek en **Interventiewaarden**. Hieronder is een beschrijving van deze waarden weergegeven. Opgemerkt moet worden dat de toetsingswaarden van barium tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Het is tot op heden onbekend tot wanneer deze waarden buiten gebruik zijn.

#### *Achtergrondwaarde (Alleen voor grond) (AW)*

De achtergrondwaarden 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 grondkwaliteit.

#### *Streefwaarde (alleen voor grondwater) (S)*

De streefwaarden hebben betrekking op achtergrondconcentraties die in het grondwater voorkomen of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk grondwater voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede grondwaterkwaliteit.

#### *Tussenwaarde (T)*

De tussenwaarde 0,5 x (achtergrondwaarde + interventiewaarde), ofwel het indicatieve criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven of nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen achtergrondwaarde is vastgesteld, geldt 0,5 x interventiewaarde. De uiteindelijke beslissing om nader onderzoek uit te voeren is aan het bevoegde gezag.

#### *Interventiewaarde (I)*

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een gemiddeld bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> of voor grondwater een gemiddeld bodemvolume van 100 m<sup>3</sup> 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 AW-T-I-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, en worden conform de regeling bodemkwaliteit en de circulaire bodemsanering 2009 gecorrigeerd aan **Humus** (organische stof) en/of **Lutum** (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere

bijzonderheden zijn weergegeven in een AW-T-I-toetsingstabel. Deze tabel is weergegeven in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

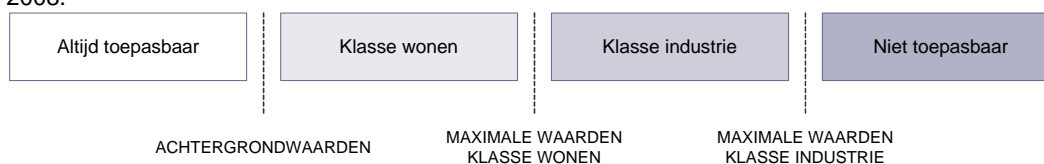
De weergaven in de tabellen is als volgt:

- kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/streefwaarde
- + groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde
- ++ groter dan de tussenwaarde
- +++ groter dan de interventiewaarde

De toetsingsnorm voor barium is (tijdelijk) buiten werking gesteld. De reden hiervoor is dat barium van nature vaak in hoge mate in de bodem aanwezig is. In afwachting van de aanpassing van de norm voor barium is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Het buiten werking stellen van de norm geldt niet voor situaties waar met zekerheid gesteld kan worden dat het om een antropogene bodemverontreiniging gaat. In die situaties blijft de huidige interventiewaarde gelden (920 mg/kg d.s. voor toepassingen op landbodems en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

## 4.2 Toetsingskader generiek beleid toe te passen grond en baggerspecie op landbodem Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van het Besluit bodemkwaliteit (zie figuur 4.1). Het Besluit bodemkwaliteit voor landbodem is ingegaan op 1 juli 2008.



**Figuur 4.1 Toetsingskader generieke beleid Besluit bodemkwaliteit**

Voor toetsing aan het generieke beleid worden de volgende toetsingsregels gehanteerd:

- Voor de klasse "altijd toepasbaar" geldt dat, afhankelijk van het aantal geanalyseerde parameters, de maximale waarde van deze klasse (achtergrondwaarde 2000) met maximaal een factor 2 mag worden overschreden (zie tabel 4.1)
- Voor de maximale waarden klasse "wonen" en klasse "industrie" gelden geen uitzonderingsregels

**Tabel 4.1 Aantal toegestane overschrijdingen AW-2000 waarde en maximale waarde klasse wonen**

<b>Aantal geanalyseerde paramaters</b>	<b>Toegestane overschrijding AW-2000 waarde</b>
2 – 6	1
7 – 15	2
16 – 26	3
27 – 36	4

De weergaven in de tabellen is als volgt:

AT	Altijd toepasbaar
WO	Klasse wonen
IN	Klasse industrie
NT	Niet toepasbaar

Voor het bepalen van de toepassingsmogelijkheden volgens het generieke kader van grond en baggerspecie geldt dat er getoetst dient te worden aan zowel de bodemfunctieklasse als de kwaliteitsklasse. Toepassing is toegestaan indien de toe te passen grond of baggerspecie van gelijke of betere kwaliteit is dan de kwaliteit behorende bij de bodemfunctieklasse en kwaliteitsklasse.

### **4.3 Veldwaarnemingen en metingen**

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in enkele boringen bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van peilbuis 103 is op een diepte van circa 1,0 m-mv glas aangetroffen. In enkele andere boringen is met name in de bovengrond baksteen aangetroffen. In bijlage 3 is in de boorstaten een overzicht opgenomen van alle zintuiglijke waarnemingen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

**Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens**

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)	Spoelwater
101	2,00	-3,00	30.07.2009		820	
			14.08.2009	1,38	6,96	829
102	2,50	-3,50	30.07.2009		785	
			14.08.2009	1,80	6,94	830
103	1,60	-2,60	30.07.2009		638	
			14.08.2009	1,21	6,82	920
104	2,20	-3,20	30.07.2009		850	
			14.08.2009	1,60	7,32	740

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

Op basis van de geografische ligging van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen zijn de in tabel 4.3 weergegeven mengmonsters samengesteld.

**Tabel 4.3 Samenstelling mengmonsters**

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
MM1 (ondergrond)	(1, 2, 3, 4, 5, 9, 20, 22, 102)-1	0,0 – 0,5	Lemig grof zand	Standaard stoffenpakket <sup>1)</sup>
MM2 (ondergrond)	(6, 7, 8, 13, 14, 23, 24, 103, 104)-1	0,0 – 0,5	Lemig grof zand	Standaard stoffenpakket <sup>1)</sup>
MM3 (ondergrond)	(10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 21)-1	0,0 – 0,5	Lemig grof zand	Standaard stoffenpakket <sup>1)</sup>
MM4 (bovengrond)	(21, 101, 102)-3; (22, 23, 24, 104)-4	1,0-2,0	Lemige klei	Standaard stoffenpakket <sup>1)</sup>
MM5 (bovengrond)	(21, 102, 103)-4; 22-3 (23, 101, 104)-5; 24-6	1,0-2,0	Kleiig en lemig grof zand	Standaard stoffenpakket <sup>1)</sup>

1) Standaardpakket grond: Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10) en minerale olie (GC)



#### 4.4 Kwaliteit van de grond

Onderstaande tabel biedt een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de toetsing aan de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5
Diepte (m-mv)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(0,0-0,5)	(1,0-2,0)	(1,0-2,0)
Lutum (%)	1,4	1,5	3,1	13,0	7,0
Humus (%)	0,9	1,9	0,8	3,1	0,5

##### METALEN

barium (Ba)	21 -/AT	42 -/AT	26 -/AT	89 -/AT	40 -/AT
cadmium (Cd)	<0,17 -/AT	0,33 -/AT	<0,17 -/AT	<0,17 -/AT	<0,17 -/AT
kobalt (Co)	6,2 +/WO	5,6 +/WO	6,3 +/WO	7,4 -/AT	9,2 +/WO
koper (Cu)	6,0 -/AT	11 -/AT	<5,0 -/AT	21 -/AT	6,8 -/AT
kwik (Hg) ##	<0,05 -/AT	0,09 -/AT	<0,05 -/AT	0,18 +/WO	<0,05 -/AT
lood (Pb)	340 +++/IN	75 +/WO	31 -/AT	170 +/IN	43 +/WO
molybdeen (Mo)	<1,5 -/AT	<1,5 -/AT	<1,5 -/AT	<1,5 -/AT	<1,5 -/AT
nikkel (Ni)	5,5 -/AT	6,6 -/AT	5,1 -/AT	18 -/AT	11 -/AT
zink (Zn)	60 +/WO	110 +/IN	84 +/WO	50 -/AT	26 -/AT

##### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,78 -/AT	13 +/IN	2,3 +/WO	0,22 -/AT	0,45 -/AT
----------------	-----------	---------	----------	-----------	-----------

##### GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -/AT	n.a. -/AT	n.a. -/AT	n.a. -/AT	n.a. -/AT
---------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

##### OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<20 -/AT	38 -/AT	27 -/AT	<20 -/AT	<20 -/AT
-------------------------	----------	---------	---------	----------	----------

Conclusie BBK	Industrie	Industrie	Wonen	Industrie
Altijd Toepasbaar				

#:	de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;
##:	getoetst aan de l-waarde voor anorganisch kwik
n.a.:	niet aantoonbaar.
AT	Altijd toepasbaar
WO	Klasse wonen
IN	Klasse industrie
NT	Niet toepasbaar

Uit de analyseresultaten blijkt dat in MM1 (bovengrond) het gehalte aan kobalt en zink de streefwaarde en het gehalte aan lood de interventiewaarde overschrijden. Derhalve is dit mengmonster uitgesplitst en geanalyseerd op lood. In tabel 4.5 is het resultaat van de uitsplitsing opgenomen.

Verder zijn in MM2 (bovengrond) de gehalten aan kobalt, lood, zink en PAK licht verhoogd gemeten (>Streefwaarde). In MM3 (bovengrond) overschrijden de gehalten aan kobalt, zink en PAK de streefwaarde. In MM4 (ondergrond) wordt voor de parameters kwik en lood een licht

verhoogd gehalte gemeten. In MM5 (ondergrond) overschrijden de gehalten voor kobalt en lood de streefwaarde.

Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat MM1, MM2 en MM4 worden geclassificeerd als "klasse Industrie". MM3 wordt geclassificeerd als "klasse Wonen" en MM5 als "klasse Altijd toepasbaar".

In onderstaande tabellen zijn de analyseresultaten van de uitsplitsing van MM1 weergegeven.

**Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

Monsteromschrijving	M1	M2	M3	M4	M5
Diepte (m-mv)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)
Lutum (%)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Humus (%)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>METALEN</b>					
lood (Pb)	20 -	140 +	79 +	93 +	190 ++

**Tabel 4.6 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

Monsteromschrijving	M9	M20	M22	M102
Diepte (m-mv)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.5)	(0.05-0.4)
Lutum (%)	1,4	1,4	1,4	1,4
Humus (%)	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>METALEN</b>				
lood (Pb)	33 +	72 +	27 -	<13 -

Uit de uitsplitsing van mengmonster MM1 is gebleken dat in alle deelmonsters, behalve in M5, het gehalte aan lood licht verhoogd wordt gemeten. In M5 (boring 5) overschrijdt het gehalte aan lood de tussenwaarde. Bij een overschrijding van de tussenwaarde is een Nader Onderzoek formeel verplicht. In paragraaf 4.5 wordt het nader onderzoek (de afperking) naar deze loodverontreiniging besproken.

#### 4.5 Nader onderzoek loodverontreiniging

Uit de uitsplitsing van mengmonster MM1 is gebleken dat in M5 (boring 5) het gehalte aan lood de tussenwaarde overschrijdt. Mevrouw M. Linckens van de gemeente Utrecht heeft aangegeven dat in de wijk Ondiep eerder verhoogde gehalten aan lood zijn gemeten en dat deze verhogingen waarschijnlijk te relateren zijn aan de stedelijke ophooglaag. Echter, gezien de aanleiding van huidige onderzoek (herontwikkeling) heeft de gemeente aangegeven dat de verhoogde waarde wel aanvullend dient te worden onderzocht. Bij concentraties >T dient formeel een Nader Onderzoek te worden uitgevoerd.

Op 29 oktober 2009 zijn 9 boringen tot 0,5 m-mv en één boring tot 1,0 m-mv geplaatst. Ter plaatse van voormalig boring 5 is een nieuwe boring (nr. 50) tot 1,0 m-mv geplaatst, ten behoeve van de verticale aferking. Vervolgens zijn 9 boringen (51-59) tot 0,5 m-mv rondom boring 50 geplaatst, ten behoeve van de horizontale aferking. Deze boringen zijn op circa 2,5 m afstand van boring 50 geplaatst. Vervolgens zijn 7 grondmonsters geanalyseerd op lood. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen bijzonderheden waargenomen. De boorstaten zijn opgenomen in bijlage 3.

**Tabel 4.7 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

<b>Monsteromschrijving</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>54</b>
<b>Diepte (m-mv)</b>	<b>(0.05-0.5)</b>	<b>(0.5-0.8)</b>	<b>(0.08-0.5)</b>	<b>(0.08-0.5)</b>
<b>Lutum (%)</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Humus (%)</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>

**METALEN**

lood (Pb)	240 ++	110 +	<13 -	36 +
-----------	--------	-------	-------	------

**Tabel 4.8 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie**

<b>Monsteromschrijving</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>53</b>
<b>Diepte (m-mv)</b>	<b>(0.05-0.5)</b>	<b>(0.05-0.5)</b>	<b>(0.05-0.5)</b>
<b>Lutum (%)</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>Humus (%)</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>

**METALEN**

lood (Pb)	240 ++	170 +	100 +
-----------	--------	-------	-------

Uit de analyseresultaten van de aferkende boringen blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van voormalig boring 5 (50), wederom een tussenwaarde-overschrijding voor lood wordt gemeten. In de ondergrond ter plaatse van boring 50 (verticale aferking) overschrijdt het gehalte aan lood de streefwaarde. In boring 54, 58 en 53 wordt het gehalte aan lood boven de streefwaarde gemeten. In boring 57 overschrijdt het gehalte aan lood de tussenwaarde. Op basis van de resultaten van het nader onderzoek kan geconcludeerd worden dat de loodverontreiniging heterogeen is en zeer waarschijnlijk gerelateerd is aan de stedelijke ophooglaag. Aanvullend onderzoek is derhalve niet zinvol.

## 4.6 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.9 biedt een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de Wet bodembescherming.

Tabel 4.9 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis Filterdiepte (m-mv)	101 (2-3)	102 (2.5-3.5)	103 (1.6-2.6)	104 (2.2-3.2)				
<b>METALEN</b>								
barium (Ba) ***	93	+	100	+	33	-	59	+
cadmium (Cd)	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
koper (Cu)	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
molybdeen (Mo)	5,6	+	3,2	-	4,1	-	16	+
nikkel (Ni)	<10	-	<10	-	<10	-	<10	-
zink (Zn)	<20	-	<20	-	<20	-	<20	-
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>								
benzeen	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
tolueen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
styreen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
naftaleen	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-	<0,050	-
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
vinylchloride	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
dichloormethaan	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-	<0,20	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
dichloorpropaan	n.a.		n.a.		n.a.		n.a.	
trichloormethaan	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-	0,96	+
<b>OVERIGE STOFFEN</b>								
minerale olie (C10- C40)	<100	-	<100	-	<100	-	<100	-
tribroommethaan (bromoform)	<0,60	<<	<0,60	<<	<0,60	<<	<0,60	<<
n.a.:	niet aantoonbaar.							
<<:	concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde							
***	zie paragraaf 4.1 voor de toetsingsnorm voor barium							

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater te plaatse van peilbuis 101, 102 en 104 het gehalte aan barium licht verhoogd is gemeten. Zie voor de toetsingsnorm voor barium paragraaf 4.1. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 101 en 104 is molybdeen licht verhoogd gemeten en in peilbuis 104 tevens ook het gehalte aan tetrachlooretheen (per).

#### 4.7 Lozingsparameters grondwater

Tabel 4.10 biedt een overzicht van de analyseresultaten van de lozingsparameters van het grondwater. Deze parameters dienen te worden beoordeeld door het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, in het kader van de aanvraag van een eventuele lozingsvergunning.

**Tabel 4.10 Analyseresultaten lozingsparameters grondwater (µg/l)**

Peilbuis	101	102	103	104
Filterdiepte (m-mv)	(2-3)	(2.5-3.5)	(1.6-2.6)	(2.2-3.2)
<b>ANORGANISCHE VERBINDINGEN</b>				
chloride (mg/l)	19	16	29	13
<b>Niet in STI-lijst van de Wbb</b>				
ijzer (Fe)	3900	4500	80	2200
ammoniumstikstof als N (mg N/l)	1,2	1,3	<0,02	<0,02
totaal fosfor (mg/l)	3,1	0,7	1,8	1,8
nitraat als N (mg N/l)	<0,05	0,22	36	4,3
nitriet als N (mg/l)	<0,01	<0,01	0,28	0,16
CZV (mg O <sub>2</sub> /l)	47	32	7,8	24
stikstof vlgs. Kjeldahl (mg N/l)	2,3	2,1	0,62	1,8
sulfaat (mg/l)	22	40	37	120
zwevende stof (mg/l)	13	190	10	150
Zuurstof (mg/l)	0,5	0,4	0,7	0,5
Temperatuur tijdens monstername (Celcius)	19,0	17,5	17,3	18,3

Het zuurstofgehalte is met een zuurstofmeter in het veld, tijdens monstername, gemeten.

#### 4.8 Toetsing hypothese

De hypothese, dat de locatie onverdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, kan niet worden aanvaard. Er zijn in de verschillende mengmonsters van de onder- en bovengrond licht verhoogde gehalten gemeten voor met name zware metalen en PAK. In MM1 overschrijdt het gehalte aan lood de interventiewaarde. Uit uitsplitsing is gebleken dat in M5 het gehalte aan lood boven de tussenwaarde is gemeten. In de overige deelmonsters wordt lood licht verhoogd gemeten. In het grondwater wordt voor enkele parameters de streefwaarde overschreden.

Kenmerk R001-4615114KMU-agv-V01-NL

---

## **5 K-waarde metingen onverzadigde en verzadigde zone**

### **5.1 Algemeen**

In opdracht van Mitros heeft Tauw tegelijkertijd met het verkennend bodemonderzoek een infiltratieonderzoek uitgevoerd. In verband met de herinrichting van de Fruitwijk in de wijk Ondiep te Utrecht zijn de mogelijkheden onderzocht voor infiltratie van regenwater. Doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in bodemopbouw en de doorlatendheid van de bodem. In het kader van dit advies zijn er extra boringen geplaatst voor bepaling van de k-waarde voor de onverzadigde zone en zijn er infiltratieproeven uitgevoerd in de reeds aanwezige peilbuizen.

### **5.2 Werkzaamheden**

Op 30 en 31 juli 2009 zijn er ter plaatse van de onderzoekslocatie 3 boringen tot 1 m-mv (boring nummers 201-203) en 4 peilbuizen (101-104) tot circa 3 m-mv geplaatst (zie paragraaf 3.2). Met de omgekeerde boorgatenmethode is in de boringen tot 1 m-mv een drietal infiltratieproeven uitgevoerd voor de onverzadigde zone. De bepaling van de k-waarde voor de verzadigde zone heeft plaatsgevonden op 14 augustus 2009, gelijktijdig met de bemonstering van het grondwater.

De diepte van de grondwaterspiegel is circa 1,5 m-mv. De proeven van de onverzadigde zone zijn boven de grondwaterspiegel uitgevoerd door middel van de 'omgekeerde boorgatenmethode'. Hierbij wordt een boorgat tot boven de heersende grondwaterstand geboord, wordt het boorgat gevuld met water en vervolgens wordt gemeten hoe snel het toegevoegde water wegstroomt. De wegstroomsnelheid is een maat voor de doorlatendheid van de bodem in de onverzadigde zone.

De proeven voor de verzadigde zone zijn uitgevoerd door middel van de fallheadmethode. De fallhead-test in een peilbuis wordt uitgevoerd door de peilbuis te vullen met water en vervolgens de leegstroomtijd te meten.

### 5.3 Bodemopbouw

In de onderstaande tabel is de bodemopbouw voor de diepere boringen weergegeven. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage 3. De ligging van de boorpunten is opgenomen in de kaart in bijlage 2.

Tabel 5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Einddiepte (m-mv)	Dieptetraject (m-mv)		Textuur	Bijzonderheid
21	2,0	0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-1,0	mg zand, siltig zwak	baksteen 1/fijn
		1,0	-1,5	klei, zandig zwak	grijs
22	2,0	1,5	-2,0	kleilig sterk, mg zand	bruin licht
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,5	mg zand, siltig zwak	baksteen 1/grof, bruin licht
23	2,0	0,5	-1,5	kleilig zwak, mg zand, siltig zwak	bruin, geroerd 3, kleibrokjes 4/m.grof
		1,5	-2,0	klei, zandig zwak	bruin licht, grijs licht
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,3	humeus zwak, mg zand, siltig zwak	bruin licht, stenen 3/m.grof
		0,3	-1,2	kleilig zwak, mg zand, siltig zwak	baksteen 2/m.grof
24	2,0	1,2	-1,7	klei, zandig matig	bruin licht, grijs licht
		1,7	-2,0	kleilig matig, mg zand, siltig zwak	bruin licht
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,7	mg zand, siltig zwak	bruin licht, kleibrokjes 2/m.grof
		0,7	-1,5	klei, zandig matig	baksteen 2/m.grof, grijs licht
101	2,0	1,5	-1,8	klei	bruin licht, roest 1/fijn, roestbruin licht
		1,8	-2,0	mg zand, siltig zwak	bruin licht, kleibrokjes 3/m.grof
		0,0	-0,1	tegels	-
102	3,0	0,1	-0,5	grindig zwak, mg zand, siltig zwak	bruin licht
		0,5	-1,0	f zand, zandig zwak	bruin licht
		1,0	-1,4	klei, siltig zwak	bruin donker, grijs
		1,4	-1,6	mg zand, siltig zwak	grijs, kleibrokjes 2/m.grof
		1,6	-2,7	mg zand, siltig zwak	grijs licht, kleibrokjes 1/fijn
		2,7	-3,0	kleilig zwak, veen	bruin donker
		0,0	-0,1	tegels	-
103	3,5	0,1	-0,4	grindig zwak, mg zand, siltig zwak	bruin licht, roest 1/fijn, roestbruin licht
		0,4	-1,2	klei, siltig matig	grijs licht
		1,2	-1,7	kleilig zwak, mg zand, siltig zwak	bruin licht, roest 1/fijn
		1,7	-2,1	klei, siltig zwak	bruin licht
		2,1	-3,0	kleilig zwak, veen	bruin donker
		3,0	-3,5	f zand, kleilig zwak	geel donker
		0,0	-0,0	tegels	-
103	0,0	0,0	-0,1	OVERIG	cement
		0,1	-0,7	humeus matig, kleilig matig, mg zand	bruin donker, kooldeeltjes 1/m.grof
		0,7	-1,0	mg zand, siltig zwak	bruin licht, glas 1/m.grof, roest 1/fijn, roestbruin licht



Boring	Einddiepte (m-mv)	Dieptetraject (m-mv)	Textuur	Bijzonderheid	
104	2,6	1,0	-1,5	mg zand, siltig zwak	bruin licht
		1,5	-2,2	humeus matig, kleiig matig, mg zand	hout 1/m.grof
		2,2	-2,6	kleiig zwak, veen	bruin donker
		0,0	-0,3	humeus sterk, mg zand, siltig zwak	bruin donker, tuingrond
		0,3	-0,7	humeus zwak, kleiig matig, mg zand	bruin, stenen 2/m.grof
		0,7	-1,1	mg zand, siltig zwak	bruin licht
		1,1	-1,6	klei, zandig matig	grijs licht
		1,6	-2,1	mg zand, siltig zwak	bruin licht, grijs licht, kleibrokjes 3/m.grof
200	3,2	2,1	-2,7	klei, zandig zwak	bruin licht, grijs licht
		2,7	-3,2	kleiig zwak, veen	bruin donker
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,9	mg zand, siltig zwak	bruin licht, kleibrokjes 1/fijn, wortels 1/m.grof
201	1,1	0,9	-1,1	klei, zandig zwak	bruin, grijs
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,4	grindig zwak, mg zand, siltig zwak	bruin licht, roest 1/fijn, roestbruin licht
202	1,1	0,4	-1,1	klei, siltig matig	grijs licht
		0,0	-0,1	tegels	-
		0,1	-0,5	mg zand, siltig zwak	bruin licht, kleibrokjes 1/fijn
		0,5	-1,1	mg zand, siltig matig	kleibrokjes 3/fijn, stenen 1/m.grof

- geen bijzonderheden

1=zeer weinig/zeer licht, 2=weinig/licht, 3=matig, 4=veel/sterk, 5=zeer veel/sterk

mg zand = matig grof zand, zg zand= zeer grof zand, f zand= fijn zand

De bodemopbouw wordt gekenmerkt door lemig matig grof zand in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv). De ondergrond (vanaf 0,5 m-mv) bestaat afwisselend uit lemig matig grof zand en een zandige kleilaag variërend in dikte van 0,5-1,0 m. Vanaf circa 2 m-mv of dieper wordt een veenlaag van circa 1 m dik aangetroffen, met daaronder weer kleiig zand.

#### 5.4 Resultaten k-waarde onverzadigde zone

In bijlage 8 zijn de certificaten met meetdata opgenomen. Het grondwater is op 30 juli 2009 gemeten op circa 1,5 m-mv. De doorlatendheidsproeven zijn uitgevoerd van 0 tot 1 m-mv, omdat dieper dan 1 m-mv de grond verzadigd begint te raken. Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat de weglooptijd van het toegevoegde water vrij traag was (>30 minuten). Voor boorgat 200 bedraagt de langzaamste tijd bijna 27 minuten. Voor boorgat 202 bedraagt de langzaamste tijd 34 minuten. Ter plaatse van boorgat 201 is de meting gestaakt, omdat het water na 45 minuten nog niet volledig was weggelopen. Ter plaatse van boorgat 201 is op 40 cm-mv een kleilaag aanwezig. Ter plaatse van boorgat 200 wordt op circa 1,0 m-mv de kleilaag aangetroffen. In tabel 5.2 zijn de resultaten van de doorlatendheidsmetingen samengevat weergegeven.

Uit de berekende doorlatendheden blijkt dat de gemiddelde doorlatendheid te plaatse van de onderzoekslocatie varieert van 0,21 tot 1,58 m/dag. De berekende doorlatendheden zijn in overeenstemming met de verwachte doorlatendheid van de waargenomen grondsoort. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde metingen kan worden gesteld dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone vrij slecht is.

**Tabel 5.2 Resultaten doorlatendheidsmetingen omgekeerde boorgatmethode onverzadigde zone**

Boring	Meettraject (m- mv)	Grondsoort	Berekende doorlatendheid (m/dag)			
			Proef 1	Proef 2	Proef 3	Gemiddeld
200	0,0-1,05	Matig grof zand met lemige bijmenging	2,88	1,26	0,62	1,58
201	0,0-1,05	Matig grof zand met lemige bijmengen het onderste stuk bestaat uit klei met zandige bijmengingen	0,21	-	-	0,21
202	0,0-1,05	Matig grof zand met lemige bijmengingen	1,97	0,69		1,33

### 5.5 Resultaten k-waarde verzadigde zone

Voor de analyse van de Fallhead-metingen is gebruik gemaakt van het programma AquiferTest Pro (versie 3.50). Hierbij is voor het berekenen van de doorlatendheid gebruik gemaakt van de methode Bouwer & Rice. In bijlage 9 zijn de certificaten met meetdata opgenomen.

Uit de berekende doorlatendheden blijkt dat de gemiddelde doorlatendheid ter plaatse van de onderzoekslocatie varieert van 0.24 tot 18 m/dag. In tabel 5.3 zijn de resultaten van de doorlatendheidsmetingen samengevat weergegeven. De berekende doorlatendheden zijn niet in overeenstemming met de verwachte doorlatendheid van de waargenomen grondsoort rond het filter.

Doordat de filters tijdens het verkennend onderzoek door meerdere lagen in de deklaag zijn geplaatst, variërend van grof zand tot veen, zijn de metingen verstoord en geven de uitkomsten een vertekend beeld. De deklaag is opgebouwd uit klei, veen en zand lagen. Er kan gesteld worden dat de verzadigde zonde in de deklaag matig doorlatend is. Ter plaatse van peilbuis 103 is de verzadigde zone in de deklaag zeer goed doorlatend.

**Tabel 5.3 Resultaten doorlatendheidsmetingen fallhead-methode verzadigde zone**

Peilbuis	Filterstelling (m –mv)	Grondsoort	Berekende doorlatendheid (m/dag)			
			Meting 1	Meting 2	Meting 3	Gemiddeld
101	2,0-3,0	Zand met kleiige bijmengingen onderste gedeelte bestaat uit veen	0,49	0,46	-	0,48
102	2,5-3,5	Veen met kleiige bijmengingen onderste gedeelte bestaat uit zand	0,47	0,39	0,37	0,44
103	2,0-3,0	Zand met kleiige en humeuze bijmengingen onderste gedeelte bestaat uit veen	19	18	17	18
104	2,2-3,2	Klei met zandige bijmengingen onderste gedeelte bestaat uit veen	0,27	0,24	0,22	0,24

## 5.6 Conclusie

De grondwaterstand is gemeten op circa 1,5 m-mv. De bodemopbouw en doorlatendheid zijn binnen de plangrenzen redelijk heterogeen. Uit de resultaten van het infiltratieonderzoek blijkt dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone maximaal 1,58 m/d bedraagt, wat betekent dat de onverzadigde zone slecht doorlatend is. Voor de verzadigde zone zijn de metingen verstoord, omdat de filters van de peilbuizen door meerdere bodemlagen in de deklaag zijn geplaatst. Op basis van de bodemopbouw van de deklaag (afwisselend klei, veen en zand), kan worden gesteld dat de verzadigde zone in de deklaag matig doorlatend is. Op basis van deze resultaten wordt de locatie niet geheel geschikt geacht voor infiltratiedoeleinden. De aanwezigheid van veen en kleilagen kunnen infiltratie beperken.

Kenmerk R001-4615114KMU-agv-V01-NL

---

## 6 Conclusies en aanbevelingen

- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de Fruitbuurt in de wijk Ondiep is vastgelegd
- Ter hoogte van boring 5 is de bovengrond tot 0,5 m-mv matig verontreinigd met lood. Het uitgevoerde nader onderzoek heeft dit bevestigd en aangetoond dat het een heterogene verontreiniging betreft welke zeer waarschijnlijk gerelateerd is aan de stedelijke ophooglaag
- De lozingsparameters van het grondwater zijn gemeten en dienen voorafgaand aan de aanvraag van een eventuele lozingsvergunning te worden voorgelegd aan het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden
- De K-waardes voor de onverzadigde en verzadigde zone zijn bepaald. Uit de resultaten van het infiltratieonderzoek blijkt dat de doorlatendheid van de onverzadigde zone slecht is. Op basis van de bodemopbouw van de deklaag (afwisselend klei, veen en zand), kan worden gesteld dat de verzadigde zone in de deklaag matig doorlatend is. Op basis van deze resultaten wordt de locatie niet geheel geschikt geacht voor infiltratiedoeleinden
- De toepassingsmogelijkheden van eventueel vrij te komen grond zijn indicatief bepaald. Indien tijdens de werkzaamheden grond vrijkomt welke elders zal worden toegepast, dient deze gekeurd te worden conform Besluit bodemkwaliteit

Op basis van het uitgevoerde verkennend en nader onderzoek zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen voor de herontwikkeling van de locatie.

Kenmerk R001-4615114KMU-agv-V01-NL

---

# Bijlage

**1**

Regionale ligging van de onderzoekslocatie







© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever Stichting Mitros	Schaal 1 : 25,000	Status Definitief
Project D-4615114-Abrikoosstraat bodem	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4615218
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 11.8.2009 17:02 Getek. TDA Gec. kmu	Tekeningnummer 0



**Tauw**

Postbus 133  
7400 AC Deventer  
Tel. (0570)699911  
Fax (0570)699666

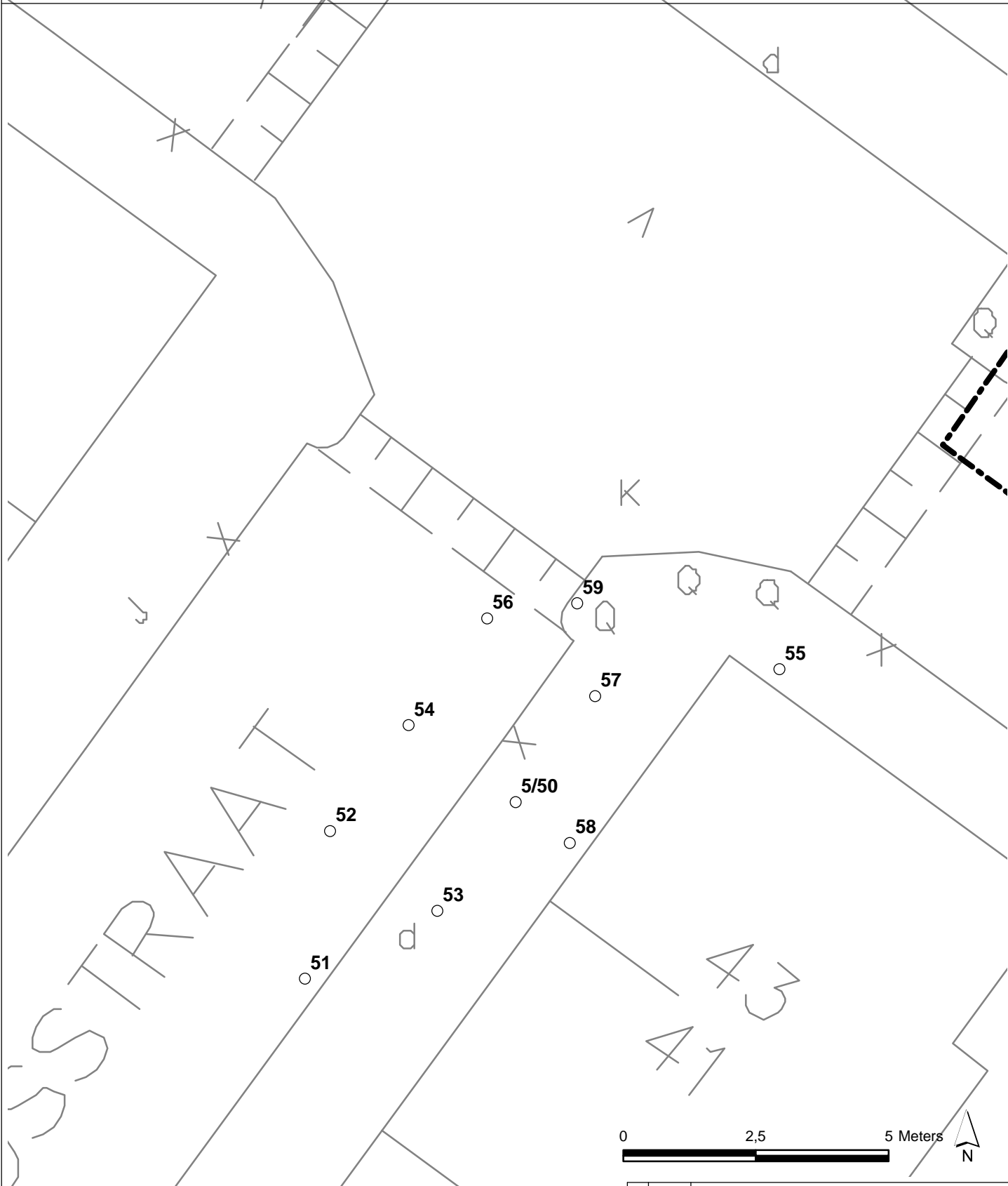


# Bijlage

## 2

Onderzoekslocatie met monsterpunten





**Legenda**

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis
- Locatiegrens
- Topografie

 <b>Tauw</b>		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
		Oprachtgever <b>Stichting Mitros</b>	
Project VO en NO Fruitbuurt in de wijk Ondiep te utrecht		Onderdeel Locatie monsternamepunten	
Datum 17-11-09 Get. HLM Gec. HLM		Schaal 1:100	
Projectnummer 4615218	Tekeningnummer 2	Status DEFINITIEF	Formaat A4






**Legenda**

- Boring
- Boring tot 0,5 meter
- Peilbuis
- Locatiegrens
- Topografie



		Postbus 3015 3502 GA Utrecht Telefoon (030) 282 48 24 Fax (030) 288 94 84	
Opdrachtgever <b>Stichting Mitros</b>			
Project <b>VO en NO Fruitbuurt in de wijk Ondiep te utrecht</b>			
Onderdeel <b>Locatie monsternamenpunten</b>			
Datum	16-11-09	Schaal	1:1000
Get.	HLM		
Geç.	HLM		
Projectnummer	4615218	Tekeningnummer	1
Status	DEFINITIEF	Formaat	A3

# Bijlage

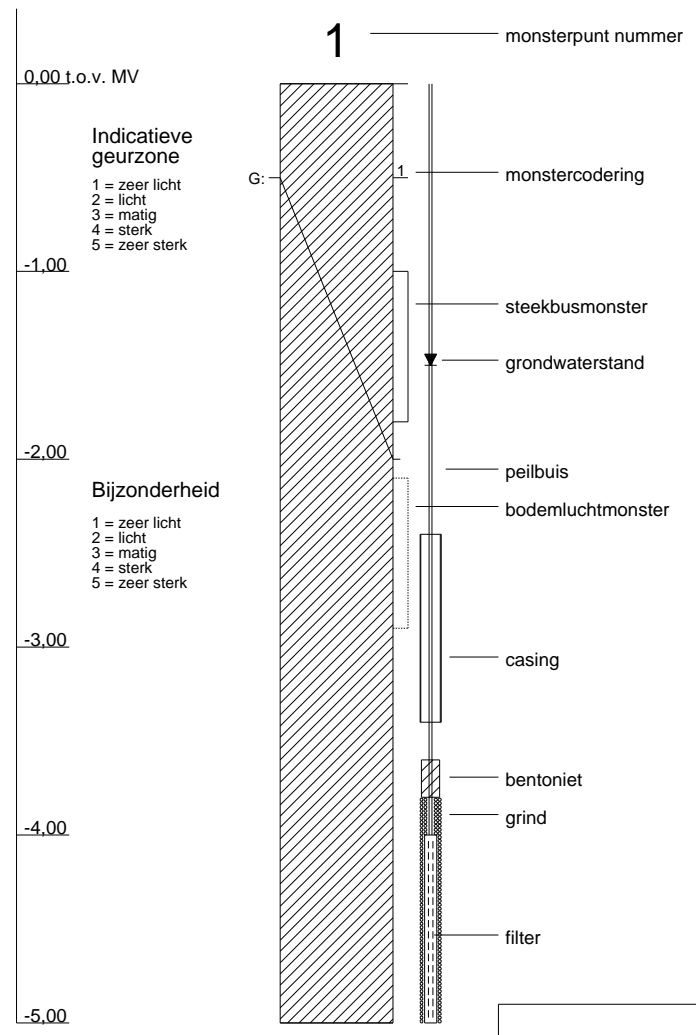
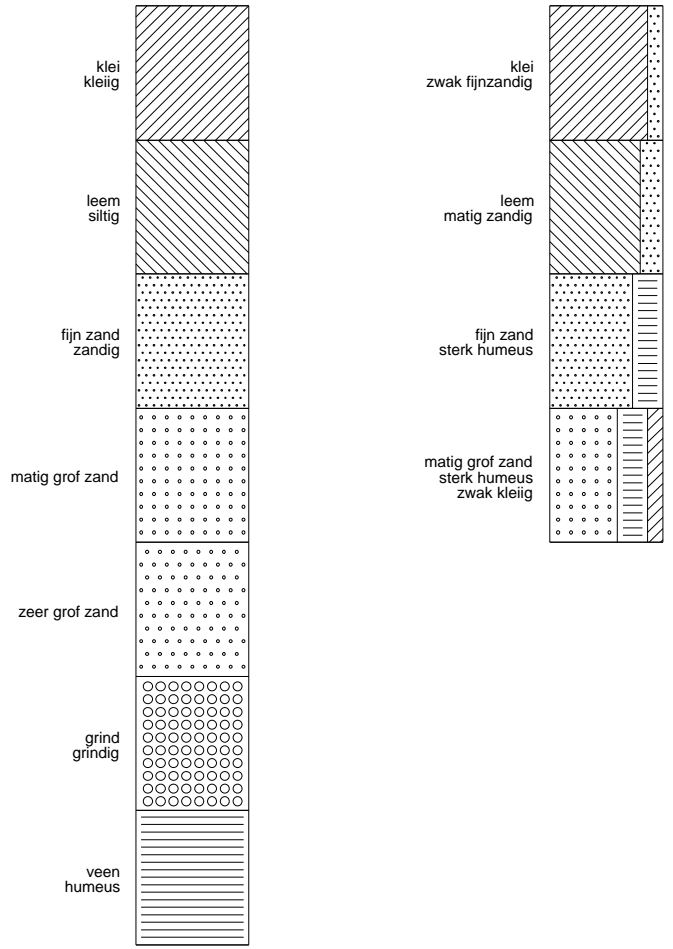
## 3

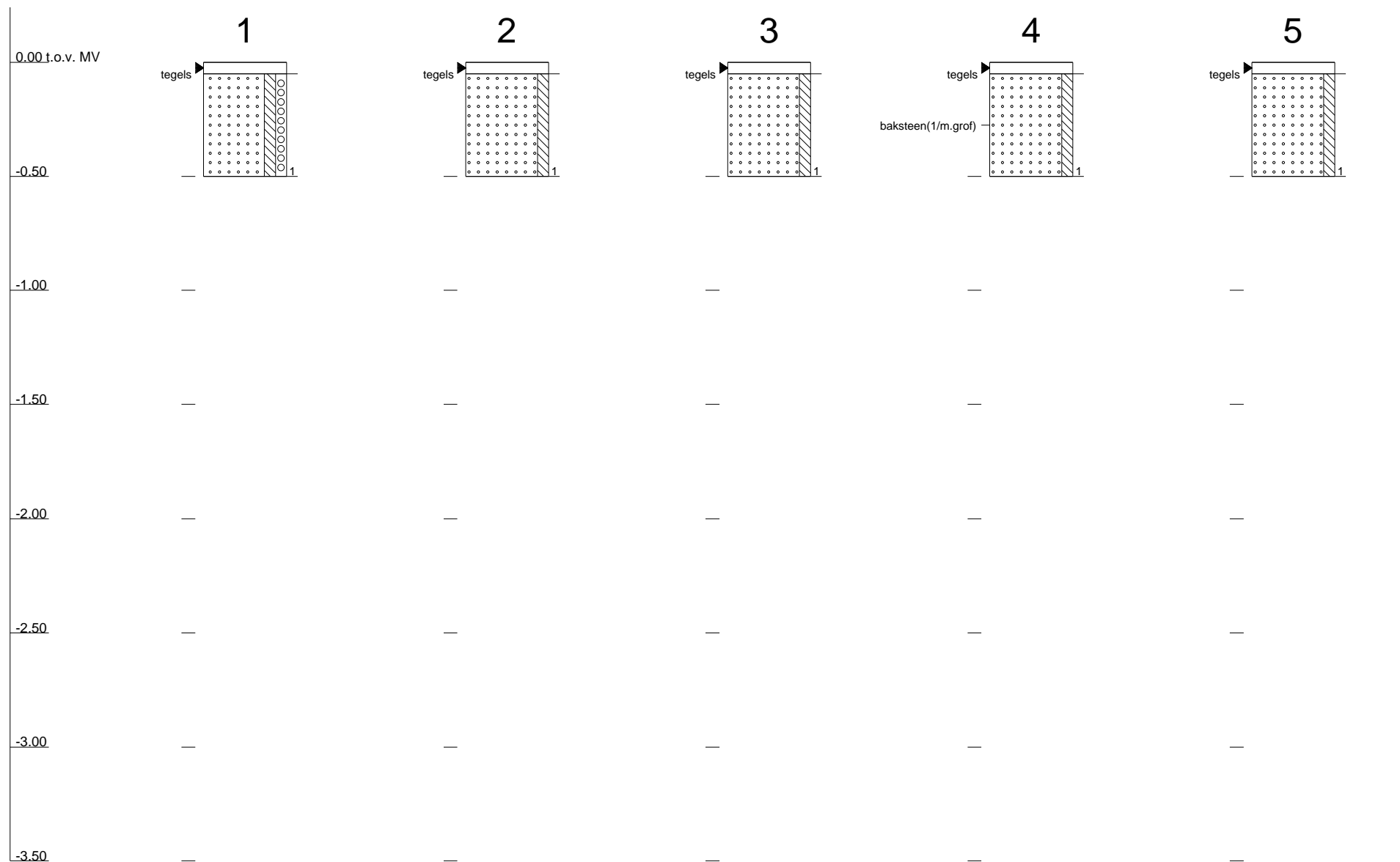
Boorprofielen



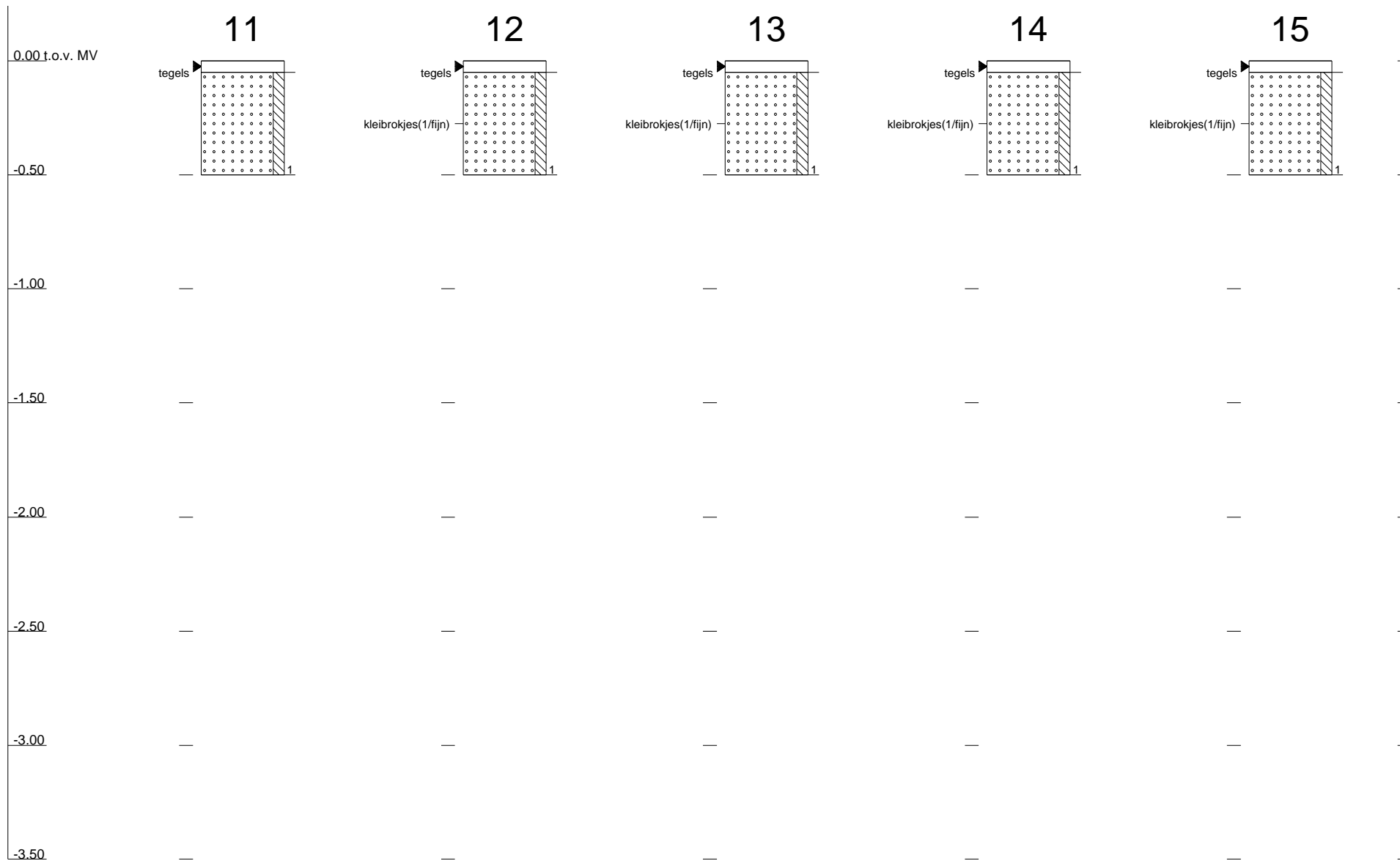


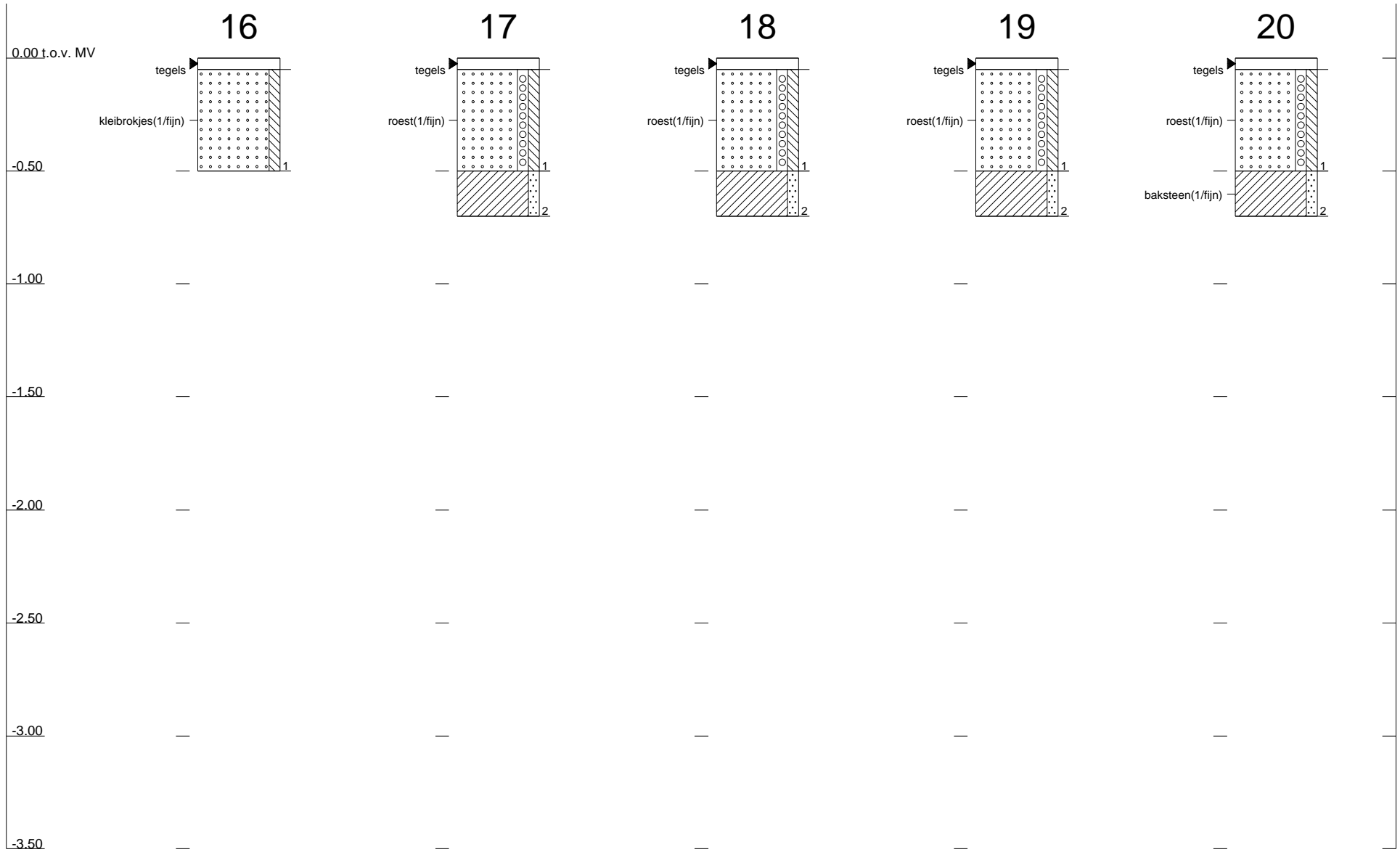
# Legenda boorprofielen

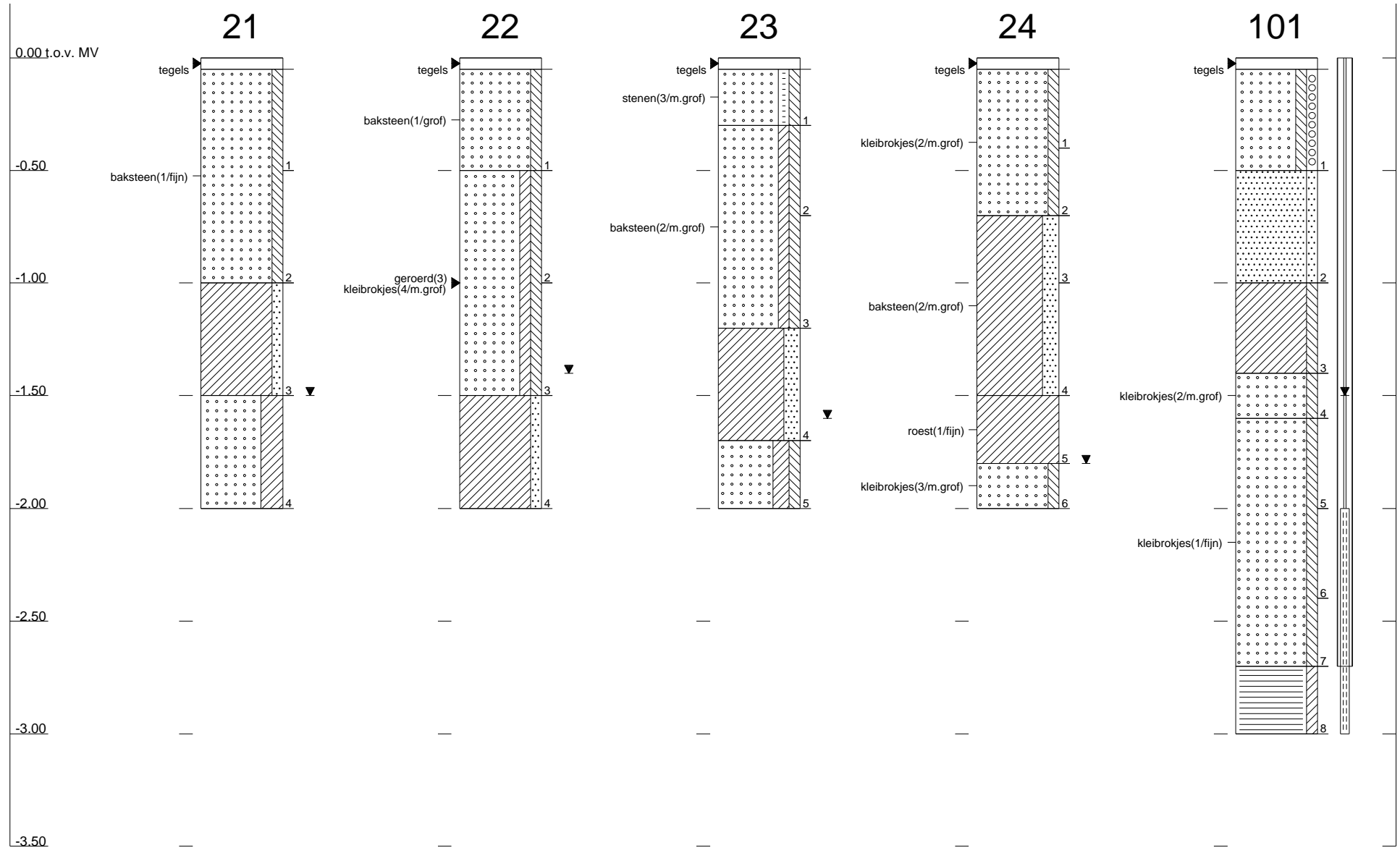


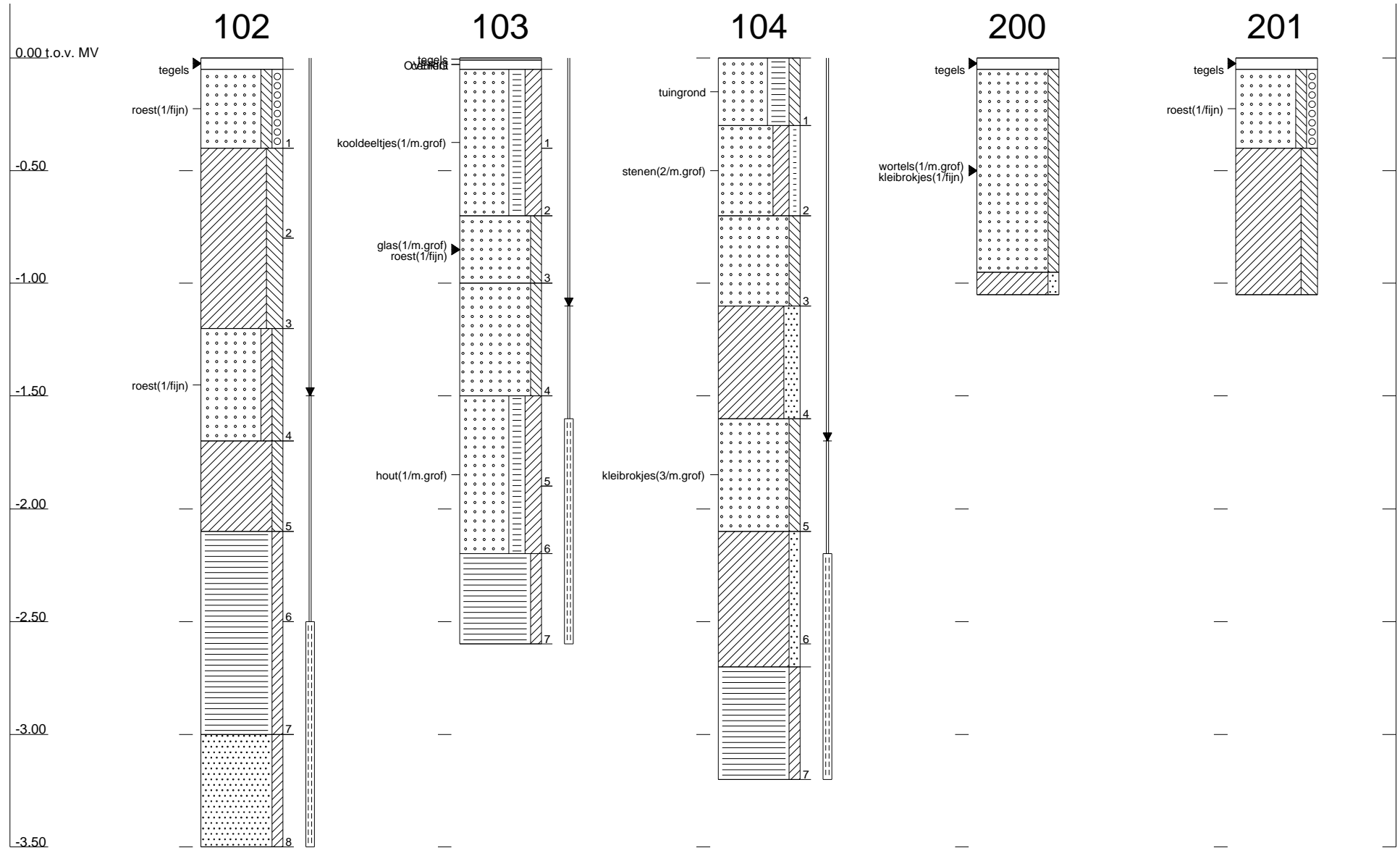






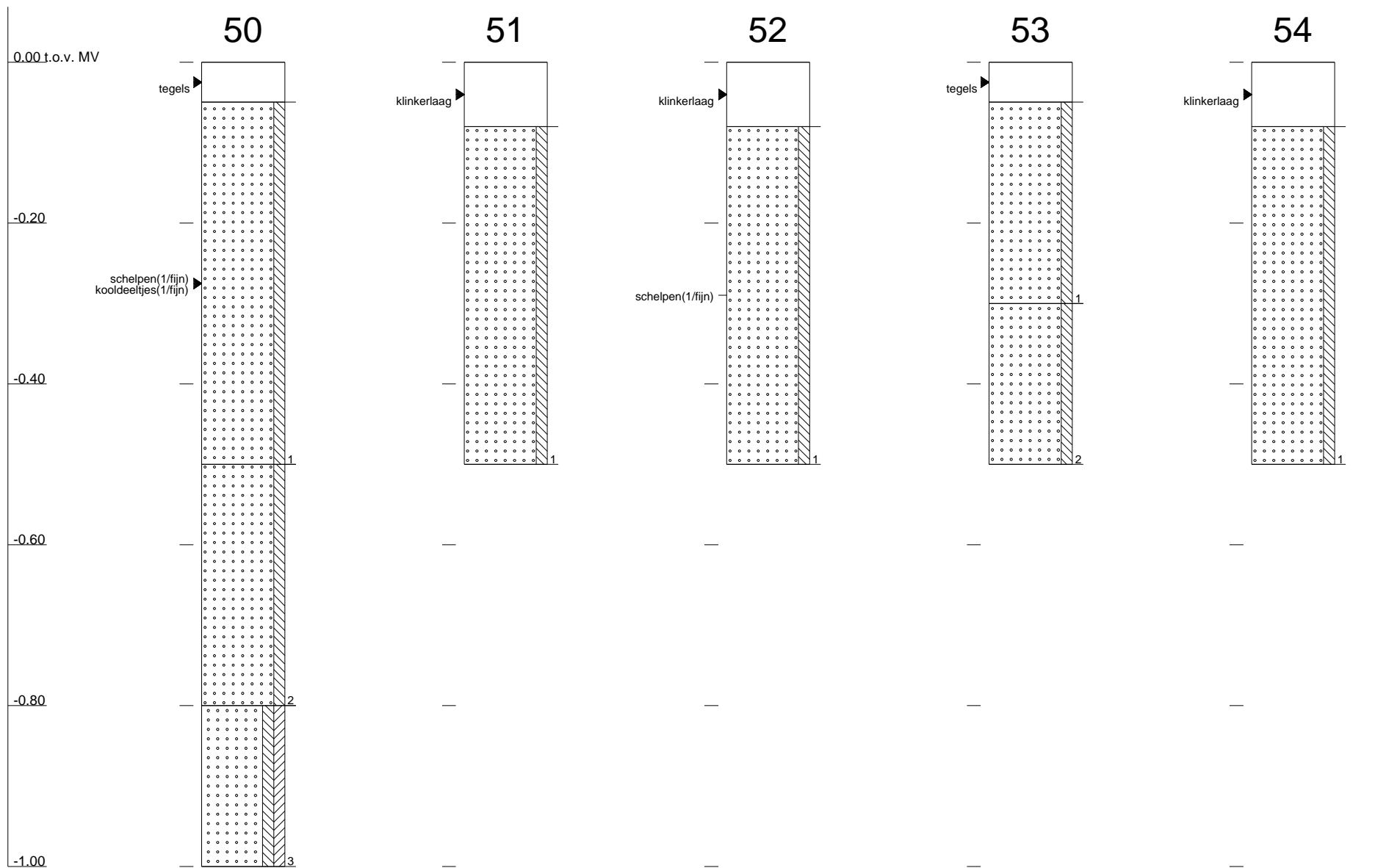














# Bijlage

## 4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 11 Aug 2009

Humus: 0.9 %

Lutum: 1.4 %

Pakket: Standaard Pakket (A en B)

Selectie:

Achtergrondwaarden

Klasse Wonen

Klasse Industrie

STI grond

Grond

	gAW	gWo	gIn	AW	T	I
<b>METALEN</b>						
cadmium	0.35	0.70	2.5	0.35	4.0	7.6
kobalt	4.3	10.0	54	4.3	29	54
koper	19	26	92	19	56	92
kwik	0.10	0.58	3.3	0.10	-	-
lood	32	133	337	32	184	337
molybdeen	1.5	88	190	1.5	96	190
nikkel	12	13	34	12	23	34
zink	59	84	303	59	181	303
PAKs						
PAKs (totaal)(som 10)	1.5	6.8	40	1.5	21	40
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>						
PCBs (som 7)	0.0040	0.0040	0.10	0.0040	0.10	0.20
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	38	38	100	38	519	1000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 11 Aug 2009

Humus: 1.9 %

Lutum: 1.5 %

Pakket: Standaard Pakket (A en B)

Selectie:

Achtergrondwaarden

Klasse Wonen

Klasse Industrie

STI grond

Grond

	gAW	gWo	gIn	AW	T	I
<b>METALEN</b>						
cadmium	0.35	0.70	2.5	0.35	4.0	7.6
kobalt	4.3	10.0	54	4.3	29	54
koper	19	26	92	19	56	92
kwik	0.10	0.58	3.3	0.10	-	-
lood	32	133	337	32	184	337
molybdeen	1.5	88	190	1.5	96	190
nikkel	12	13	34	12	23	34
zink	59	84	303	59	181	303
PAKs						
PAKs (totaal)(som 10)	1.5	6.8	40	1.5	21	40
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>						
PCBs (som 7)	0.0040	0.0040	0.10	0.0040	0.10	0.20
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	38	38	100	38	519	1000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 11 Aug 2009

Humus: 0.8 %

Lutum: 3.1 %

Pakket: Standaard Pakket (A en B)

Selectie:

Achtergrondwaarden

Klasse Wonen

Klasse Industrie

STI grond

Grond

	gAW	gWo	gIn	AW	T	I
<b>METALEN</b>						
cadmium	0.35	0.71	2.5	0.35	4.0	7.7
kobalt	4.8	11	61	4.8	33	61
koper	20	27	95	20	58	95
kwik	0.11	0.59	3.4	0.11	-	-
lood	32	136	344	32	188	344
molybdeen	1.5	88	190	1.5	96	190
nikkel	13	15	37	13	25	37
zink	62	89	320	62	191	320
PAKs						
PAKs (totaal)(som 10)	1.5	6.8	40	1.5	21	40
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>						
PCBs (som 7)	0.0040	0.0040	0.10	0.0040	0.10	0.20
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	38	38	100	38	519	1000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009  
 Datum: 11 Aug 2009  
 Humus: 3.1 %  
 Lutum: 13 %  
 Pakket: Standaard Pakket (A en B)  
 Selectie:  
 Achtergrondwaarden  
 Klasse Wonen  
 Klasse Industrie  
 STI grond  
 Grond

	gAW	gWo	gIn	AW	T	I
<b>METALEN</b>						
cadmium	0.43	0.85	3.0	0.43	4.8	9.2
kobalt	9.4	22	119	9.4	64	119
koper	27	37	130	27	79	130
kwik	0.12	0.69	4.0	0.12	-	-
lood	39	163	412	39	226	412
molybdeen	1.5	88	190	1.5	96	190
nikkel	23	26	66	23	44	66
zink	94	134	482	94	288	482
<b>PAKs</b>						
PAKs (totaal)(som 10)	1.5	6.8	40	1.5	21	40
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>						
PCBs (som 7)	0.0062	0.0062	0.16	0.0062	0.16	0.31
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	59	59	155	59	804	1550

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247



TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 11 Aug 2009

Humus: 0.5 %

Lutum: 7 %

Pakket: Standaard Pakket (A en B)

Selectie:

Achtergrondwaarden

Klasse Wonen

Klasse Industrie

STI grond

Grond

	gAW	gWo	gIn	AW	T	I
<b>METALEN</b>						
cadmium	0.38	0.75	2.7	0.38	4.3	8.1
kobalt	6.6	15	84	6.6	45	84
koper	23	31	108	23	65	108
kwik	0.11	0.62	3.6	0.11	-	-
lood	35	146	368	35	201	368
molybdeen	1.5	88	190	1.5	96	190
nikkel	17	19	49	17	33	49
zink	74	106	381	74	227	381
PAKs						
PAKs (totaal)(som 10)	1.5	6.8	40	1.5	21	40
<b>ANDERE GECHLOREERDE KWS</b>						
PCBs (som 7)	0.0040	0.0040	0.10	0.0040	0.10	0.20
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>						
minerale olie	38	38	100	38	519	1000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

gWo: Klasse wonen [mg/kg ds]

gIn: Klasse industrie [mg/kg ds]

Toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem conform de Staatscourant 2007, 247 en de Staatscourant 2009, 67

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247

TTT, Versie: V 5.1, 2009  
 Datum: 11 Aug 2009  
 Pakket: Standaard Pakket (A en B)  
 Selectie:  
 STI ondiep grondwater  
 Grond

	So	To	lo
<b>METALEN</b>			
barium	50	338	625
cadmium	0.40	3.2	6.0
kobalt	20	60	100
koper	15	45	75
kwik	0.050	0.18	0.30
lood	15	45	75
molybdeen	5.0	153	300
nikkel	15	45	75
zink	65	433	800
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>			
benzeen	0.20	15	30
tolueen	7.0	504	1000
ethylbenzeen	4.0	77	150
xylenen (som)	0.20	35	70
styreen (vinylbenzeen)	6.0	153	300
<b>PAKs</b>			
naftaleen	0.010	35	70
<b>GECHLOREERDE KWS</b>			
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 (som)	0.80	40	80
trichlooretheen	24	262	500
tetrachlooretheen	0.010	20	40
<b>OVERIGE VERBINDINGEN</b>			
minerale olie	50	325	600
tribroommethaan	-	315	630

So To lo: Streef-, Tussen- en Interventiewaarden grondwater [ug/l]

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

TTT, Versie: V 5.1, 2009

Datum: 10 Nov 2009

Humus: 2 %

Lutum: 1 %

Pakket: Eigen selectie

Selectie:

STI grond

Grond

	AW	T	I
METALEN			
lood	32	184	337

AW T I: Achtergrond-, Tussen- en Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

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 de Staatscourant 2007, 247



# Bijlage

## 5

Analysecertificaten





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 UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 07.08.2009  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 144893  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 144893 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4615218 D-4615114-Abrikoosstraat bodem  
*Opdrachtacceptatie* 31.07.09  
*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. Jan Godlieb, Tel. 0570/699760**  
**Klantenservice**

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Karlijn Musch

**Opdracht 144893 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
820368	30.07.2009	1 (0.05-0.5) + 2 (0.05-0.5) + 3 (0.05-0.5) + 4 (0.05-0.5) + 5 (0.05-0.5) + 9 (0.05-0.5) + 20 (0.05-0.5) + 22 (0.05-0.5) + 102 (...)
820378	30.07.2009	6 (0.05-0.5) + 7 (0.05-0.5) + 8 (0.05-0.5) + 13 (0.05-0.5) + 14 (0.05-0.5) + 23 (0.05-0.3) + 24 (0.05-0.4) + 103 (0.05-0.4) + 1...
820388	30.07.2009	10 (0.05-0.5) + 11 (0.05-0.5) + 12 (0.05-0.5) + 15 (0.05-0.5) + 16 (0.05-0.5) + 17 (0.05-0.5) + 18 (0.05-0.5) + 19 (0.05-0.5) + ...
820398	30.07.2009	21 (1-1.5) + 22 (1.5-2) + 23 (1.2-1.7) + 24 (1-1.5) + 101 (1-1.4) + 102 (0.8-1.2) + 104 (1.1-1.6)
820406	30.07.2009	21 (1.5-2) + 22 (1-1.5) + 23 (1.7-2) + 24 (1.8-2) + 101 (1.6-2) + 102 (1.2-1.7) + 103 (1-1.5) + 104 (1.6-2.1)

Eenheid	820368	820378	820388	820398	820406
	1 (0.05-0.5) + 2 (0.05-0.5) + 3 (0.05-0.5) + 4 (0.05-0.5) + 5 (0.05-0.5) + 9 (0.05-0.5) + 20 (0.05-0.5) + 22 (0.05-0.5) + 102 (...)	6 (0.05-0.5) + 7 (0.05-0.5) + 8 (0.05-0.5) + 13 (0.05-0.5) + 14 (0.05-0.5) + 23 (0.05-0.3) + 24 (0.05-0.4) + 103 (0.05-0.4) + 1...	10 (0.05-0.5) + 11 (0.05-0.5) + 12 (0.05-0.5) + 15 (0.05-0.5) + 16 (0.05-0.5) + 17 (0.05-0.5) + 18 (0.05-0.5) + 19 (0.05-0.5) + ...	21 (1-1.5) + 22 (1.5-2) + 23 (1.2-1.7) + 24 (1-1.5) + 101 (1-1.4) + 102 (0.8-1.2) + 104 (1.1-1.6)	21 (1.5-2) + 22 (1-1.5) + 23 (1.7-2) + 24 (1.8-2) + 101 (1.6-2) + 102 (1.2-1.7) + 103 (1-1.5) + 104 (1.6-2.1)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	95,0	90,3	92,6	81,3	81,8
IJzer (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

**Klassiek Chemische Analyses**

Organische stof	% Ds	0,9 <sup>xj</sup>	1,9 <sup>xj</sup>	0,8 <sup>xj</sup>	3,1 <sup>xj</sup>	0,5 <sup>xj</sup>
-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

**Fracties (sedigraaf)**

Fractie < 2 µm	% Ds	1,4	1,5	3,1	13	7,0
----------------	------	-----	-----	-----	----	-----

**Metalen**

Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	42	26	89	40
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	0,33	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	6,2	5,6	6,3	7,4	9,2
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,0	11	<5,0	21	6,8
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,09	<0,05	0,18	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	340	75	31	170	43
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	5,5	6,6	5,1	18	11
Zink (Zn)	mg/kg Ds	60	110	84	50	26

**PAK**

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	0,71	0,064	<0,010	0,021
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,11	1,6	0,25	0,020	0,055
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,11	1,2	0,27	0,022	0,044
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,087	0,86	0,21	0,025	0,033
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,056	0,64	0,12	0,012	0,023
Chryseen	mg/kg Ds	0,12	1,6	0,26	0,028	0,049
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,044	2,4	0,37	0,032	0,070
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	3,1	0,59	0,053	0,12
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,068	0,71	0,16	0,027	0,038
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	0,28	0,041	<0,010	<0,010
<b>Som PAK (VROM)</b>	mg/kg Ds	0,78 <sup>xj</sup>	13	2,3	0,22 <sup>xj</sup>	0,45 <sup>xj</sup>
<b>Som PAK (VROM) (Factor 0,7)</b>	mg/kg Ds	0,79 <sup>#j</sup>	13	2,3	0,23 <sup>#j</sup>	0,46 <sup>#j</sup>

**Minerale olie**

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	38	27	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	6,5	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	2,5	6,9	3,7	<2,0	4,4
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	10	4,4	<2,0	<2,0





	Eenheid	820368	820378	820388	820398	820406
		1 (0.05-0.5) + 2 (0.05-0.5) + 3 (0.05-0.5) + 4 (0.05-0.5)	6 (0.05-0.5) + 7 (0.05-0.5) + 8 (0.05-0.5) + 13 (0.05-0.5)	10 (0.05-0.5) + 11 (0.05-0.5) + 12 (0.05-0.5)	21 (1-1.5) + 22 (1.5-2) + 23 (1.2-1.7) + 24 (1-1.5)	21 (1.5-2) + 22 (1-1.5) + 23 (1.7-2) + 24 (1.8-2)
<b>Minerale olie</b>						
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	3,3	9,6	5,0	3,6	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	3,6	4,0	5,4	5,5	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	2,4	<2,0	7,0	9,2	3,1
<b>Polychloorbifenylen</b>						
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0098 <sup>#)</sup>	0,0098 <sup>#)</sup>	0,0098 <sup>#)</sup>	0,0098 <sup>#)</sup>	0,0098 <sup>#)</sup>

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.

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

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

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

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

**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 UTRECHT, Karlijn Musch

#### Toegepaste methoden

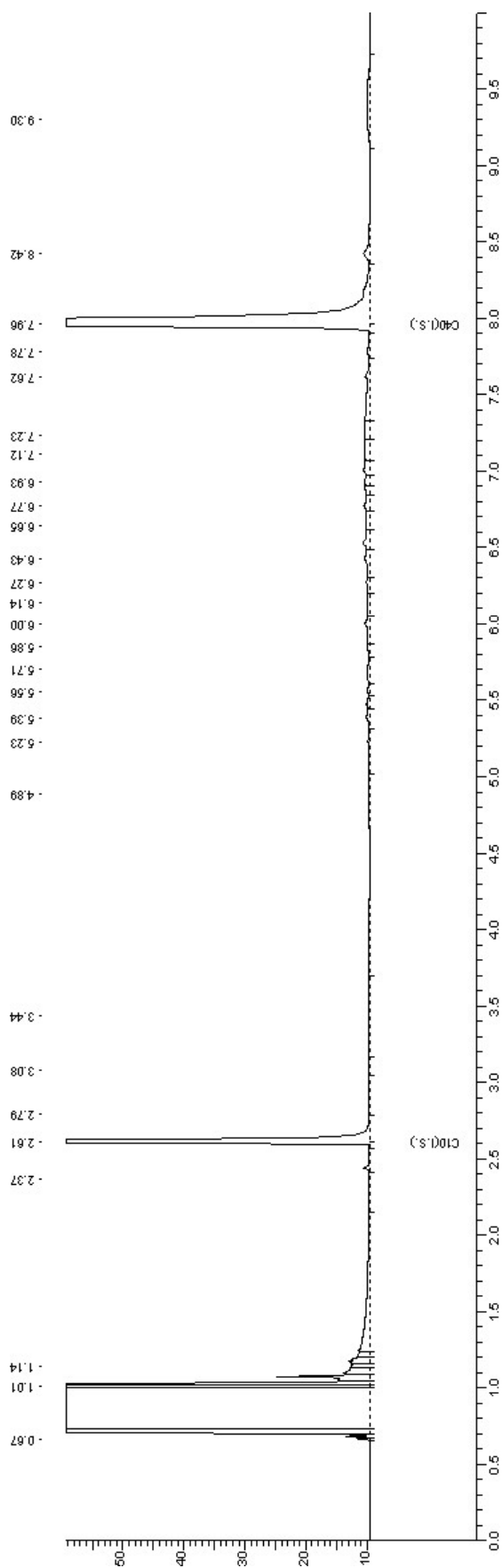
##### Grond

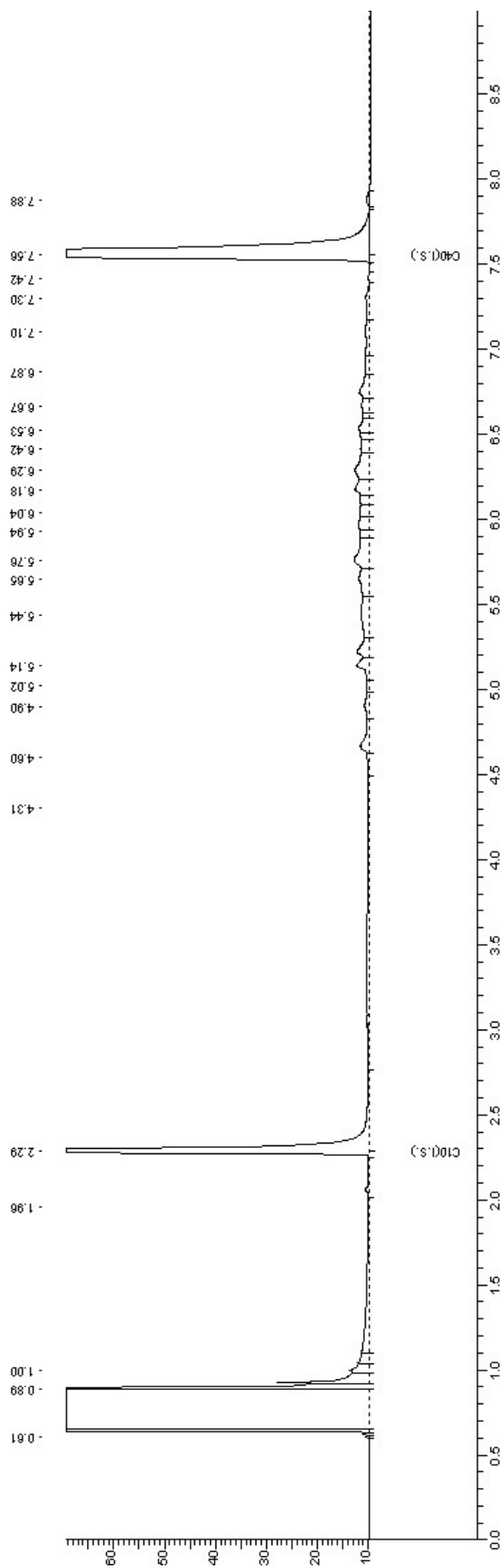
**conform AS 3000:** Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20  
 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36  
 Koolwaterstoffractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

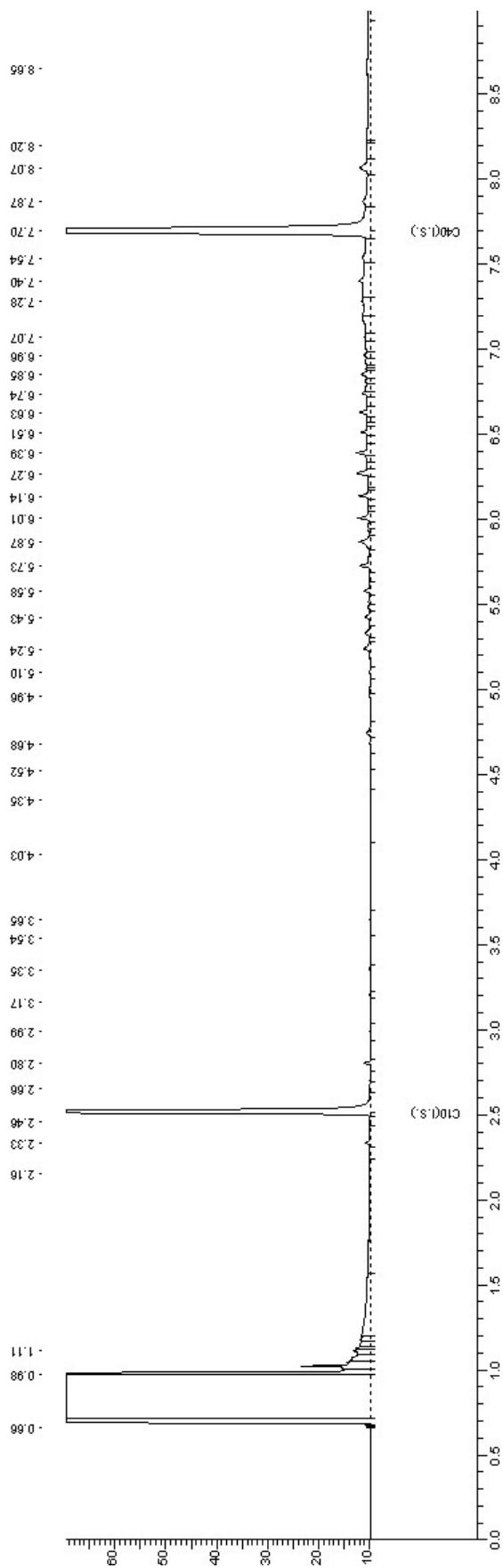
**conform AS 3000:** Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)  
 Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

**conform AS 3000 en NEN 5754:** Organische stof

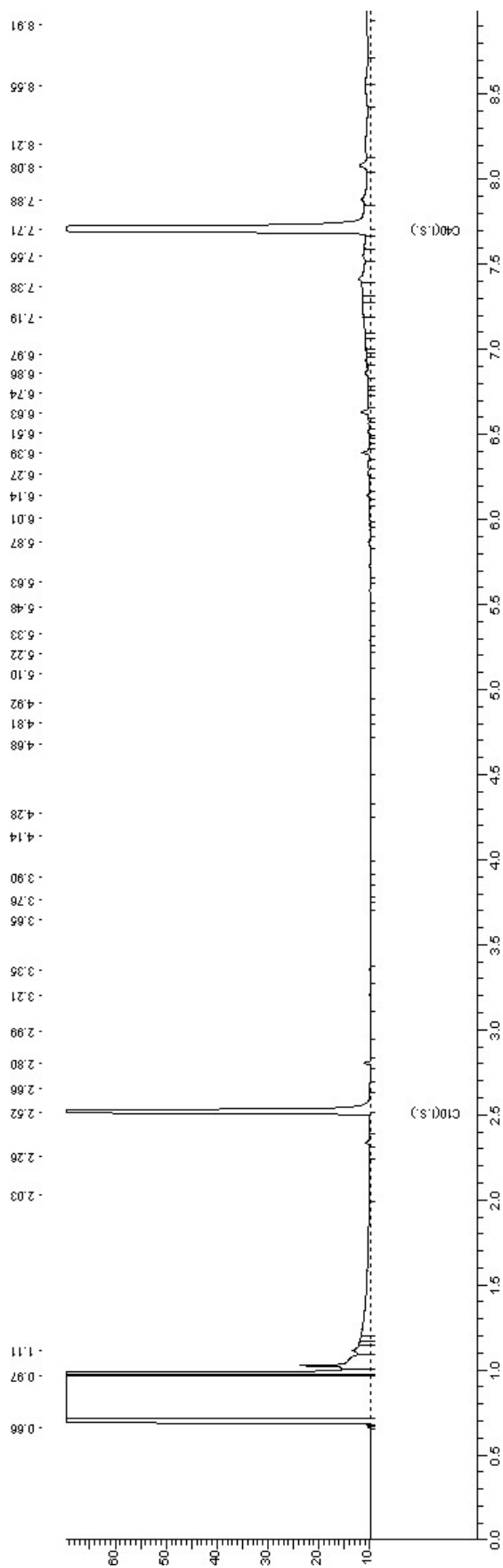
**conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466:**Koningswater ontsluiting

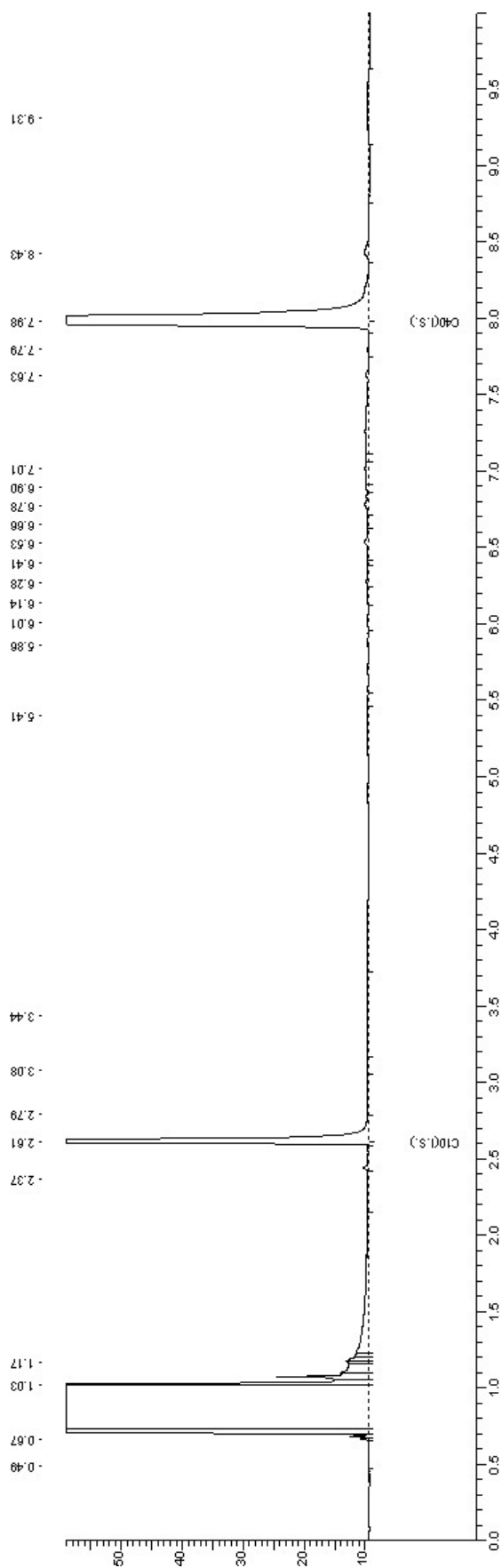






Chromatogram for Order No. 144893, Analysis No. 820398, created at 05.08.2009 17:22:10







AL-West B.V.

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

TAUW UTRECHT  
POSTBUS 133  
7400 AC DEVENTER

Datum 17.08.2009  
Relatienr 35004571  
Opdrachtnr. 146013  
Blad 1 van 3

## ANALYSERAPPORT

### **Opdracht 146013 Bodem / Eluaat**

*Opdrachtgever* 35004571 TAUW UTRECHT  
*Referentie* 4615218 D-4615114-Abrikoosstraat bodem  
*Opdrachtacceptatie* 12.08.09  
*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.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

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

#### Distributeur

TAUW UTRECHT , Karlijn Musch

**Opdracht 146013 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
827446	30.07.2009	1 (0.05-0.5)
827447	30.07.2009	2 (0.05-0.5)
827448	30.07.2009	3 (0.05-0.5)
827449	30.07.2009	4 (0.05-0.5)
827450	30.07.2009	5 (0.05-0.5)

Eenheid	827446	827447	827448	827449	827450
	1 (0.05-0.5)	2 (0.05-0.5)	3 (0.05-0.5)	4 (0.05-0.5)	5 (0.05-0.5)

**Algemene monstervoorbehandeling**

Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
Droge stof (Ds)	%	95,6	91,4	93,7	93,5	94,0

**Metalen**

Lood (Pb)	mg/kg Ds	20	140	79	93	190
-----------	----------	----	-----	----	----	-----





## 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 146013 Bodem / Eluaat**

Blad 3 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
827451	30.07.2009	9 (0.05-0.5)
827452	30.07.2009	20 (0.05-0.5)
827453	30.07.2009	22 (0.05-0.5)
827454	30.07.2009	102 (0.05-0.4)

Eenheid	827451	827452	827453	827454
	9 (0.05-0.5)	20 (0.05-0.5)	22 (0.05-0.5)	102 (0.05-0.4)

**Algemene monstervoorbehandeling**

	827451	827452	827453	827454
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
Droge stof (Ds) %	94,5	93,7	96,1	96,1

**Metalen**

	827451	827452	827453	827454
Lood (Pb) mg/kg Ds	33	72	27	<13

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**

**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 UTRECHT, Karlijn Musch

**Toegepaste methoden****Grond**

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Lood (Pb)

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



## Bijlage bij Opdrachtnr. 146013

Blad 1 van 1

### CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

**Droge stof (Ds)** 827446, 827447, 827448, 827449, 827450, 827451, 827452, 827453, 827454



**Opdracht 146469 Water**

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
833379	Pb 101 F(2-3)	14.08.2009	
833380	Pb 102 F(2.5-3.5)	14.08.2009	
833381	Pb 103 F(1.6-2.6)	14.08.2009	
833382	Pb 104 F(2.2-3.2)	14.08.2009	

	Eenheid	833379 Pb 101 F(2-3)	833380 Pb 102 F(2.5-3.5)	833381 Pb 103 F(1.6-2.6)	833382 Pb 104 F(2.2-3.2)
<b>Metalen</b>					
Barium (Ba)	µg/l	93	100	33	59
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80	<0,80	<0,80	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10	<10	<10	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	5,6	3,2	4,1	16
Nikkel (Ni)	µg/l	<10	<10	<10	<10
Zink (Zn)	µg/l	<20	<20	<20	<20
<b>Aromaten</b>					
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som Xylenen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som Xylenen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>	0,21 <sup>#)</sup>
Naftaleen	µg/l	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>					
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	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
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
Vinylchloride	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
<b>Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen</b>	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
<b>Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)</b>	µg/l	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>	0,14 <sup>#)</sup>
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	0,96
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30


**Opdracht 146469 Water**

Blad 3 van 3

	Eenheid	833379 Pb 101 F(2-3)	833380 Pb 102 F(2.5-3.5)	833381 Pb 103 F(1.6-2.6)	833382 Pb 104 F(2.2-3.2)
<b>Chloorhoudende koolwaterstoffen</b>					
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 <sup>#)</sup>	0,63 <sup>#)</sup>	0,63 <sup>#)</sup>	0,63 <sup>#)</sup>
<b>Minerale olie</b>					
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100	<100	<100	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10	<10	<10	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10	<10	<10	<10
<b>Broomhoudende koolwaterstoffen</b>					
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60	<0,60	<0,60	<0,60

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.

#) 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.

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**

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.

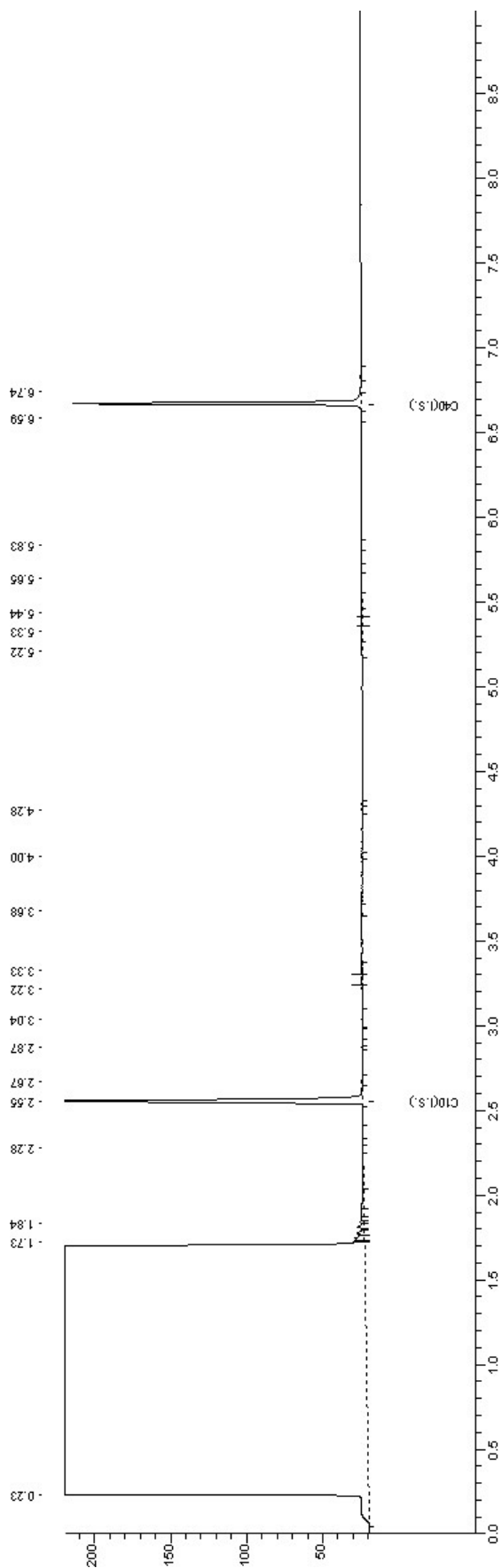
**Distributeur**

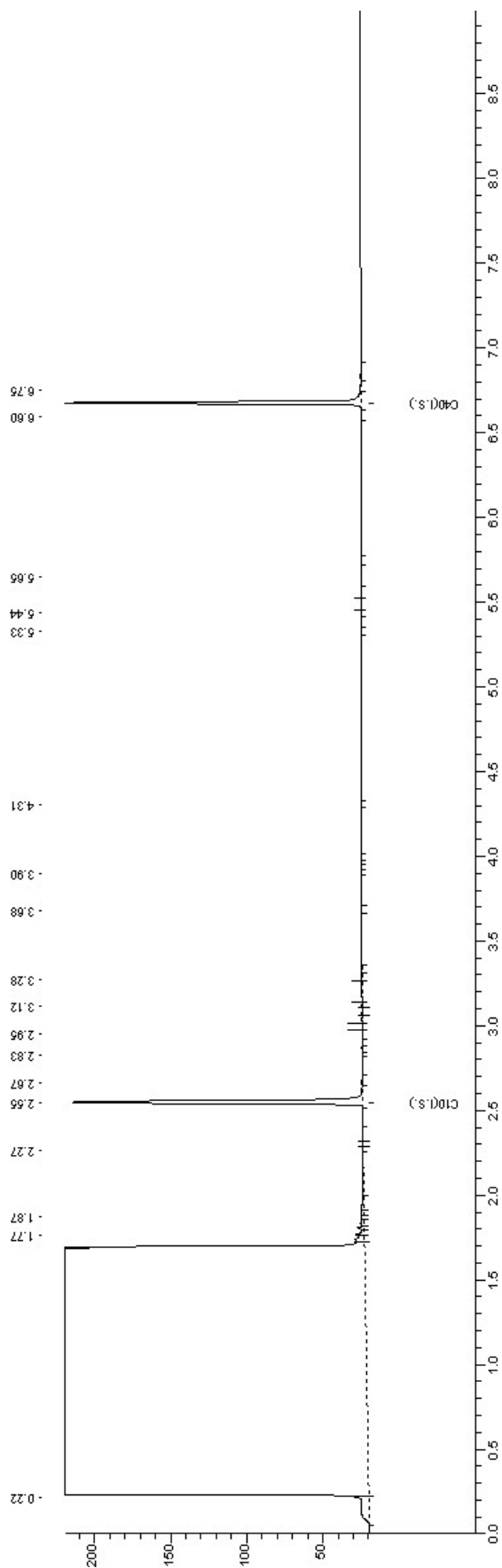
TAUW UTRECHT, Karlijn Musch

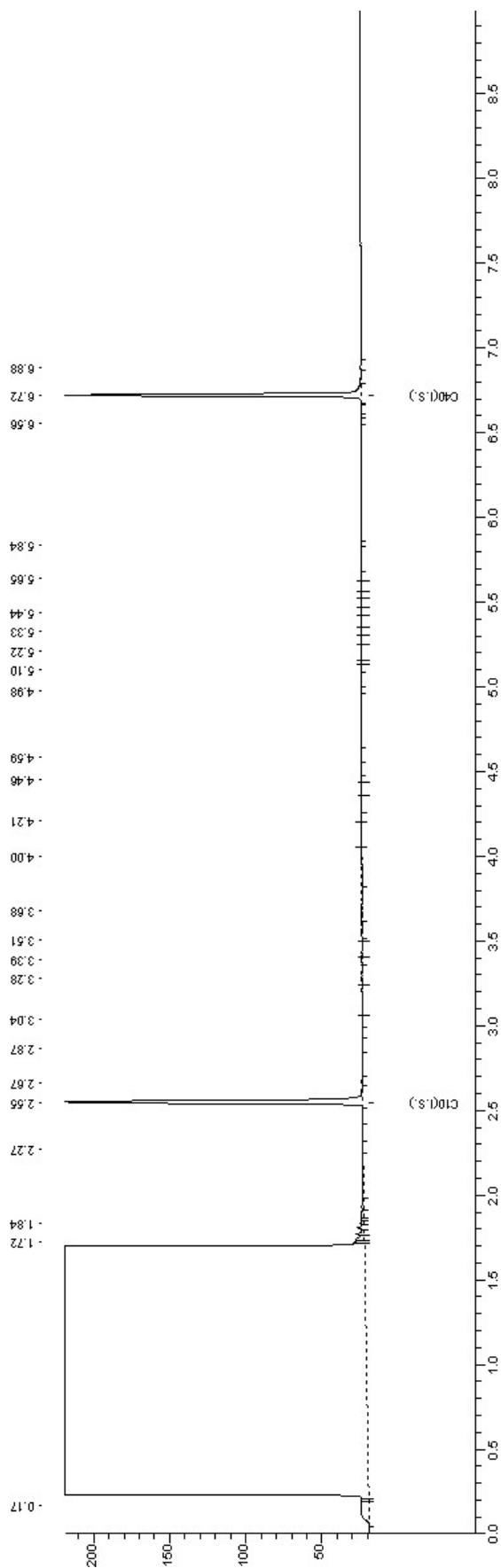
**Toegepaste methoden**

**conform AS 3000:** Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

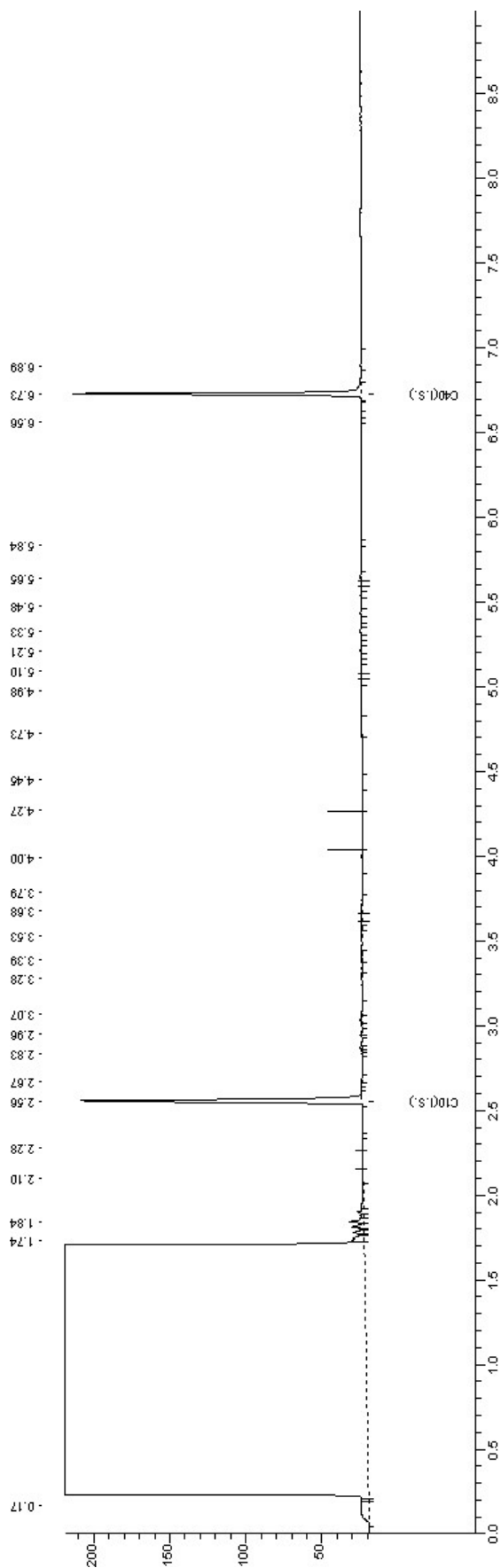
**conform AS 3000:** Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)













# Bijlage

## 6

Kadastrale gegevens





# Gedempte sloten




- Archeologische Aandachtsgebieden
- Gasthuis
  - Gebied
  - Huis
  - Kapel
  - Klooster
  - Monument
  - Poort
  - Water
  - Weg
  - Zone
- Luchtfoto 2003


Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485





# Bodemkwaliteitskaart bovengrond 2005





 Kadasterkaart  
Bodemkwaliteitskaart bovengrond 2005


 Schoon (gemiddeld <S, of MVR-grond)

 Licht verontreinigd (gemiddeld >S en P95<T)

 Licht verontreinigd (gemiddeld >S en P95>T)

 Te weinig waarnemingen verwachting klasse 1

 Te weinig waarnemingen verwachting klasse 2.1

 Te weinig waarnemingen verwachting klasse 2.2

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Bodemkwaliteitskaart ondergrond 2005



□ Kadasterkaart  
Bodemkwaliteitskaart ondergrond 2005

■ geen onderlaag gedefinieerd  
■ Schoon (gemiddeld <S of MVR-grond)  
■ Te weinig waarnemingen verwachting klasse 1

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



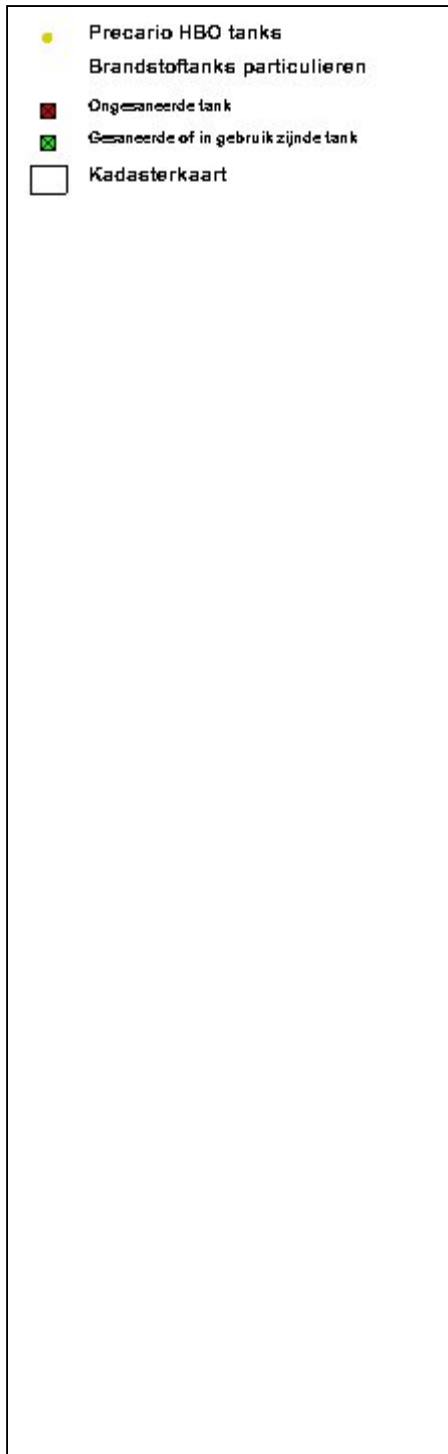
# Bodemonderzoeken



Auteur:  
 Datum: 22 Jul 2009  
 Schaal: 1:1508



# Brandstoftanks



Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Gedempte sloten



- Kadasterkaart
- Gedempte sloten verhardingen ed
- gedempte sloot
- oude sintelweg
- verharde weg
- voormalige dijk
- voormalige rails
- voormalige weg

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Gedempte sloten

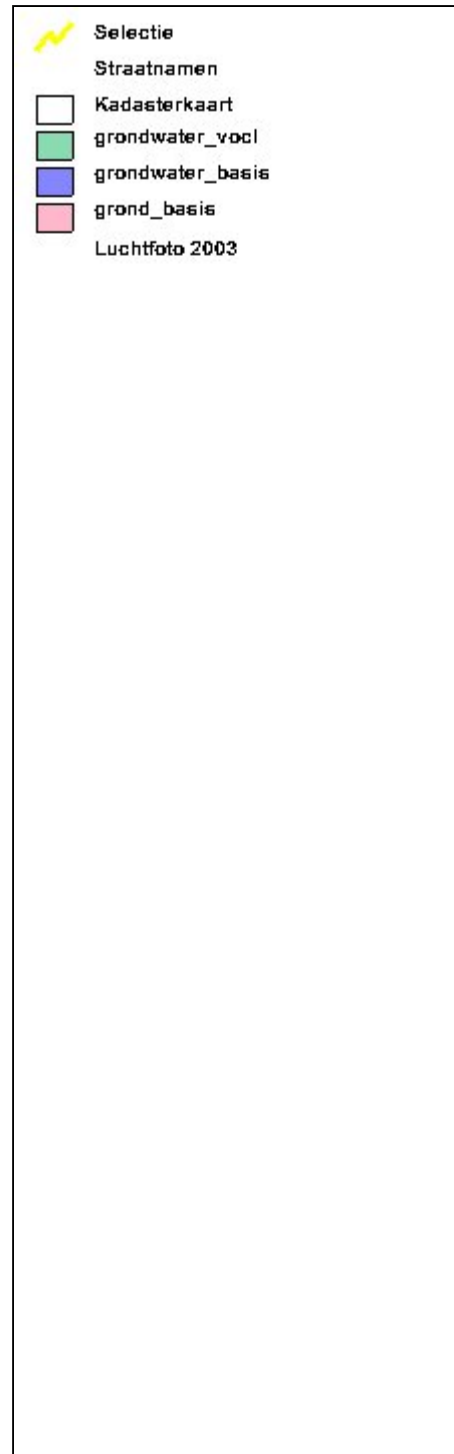


- Gedempte sloten verhardingen ed
- gedempte sloot
  - oude sintelweg
  - verharde weg
  - voormalige dijk
  - voormalige rails
  - voormalige weg
- Luchtfoto 2003

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



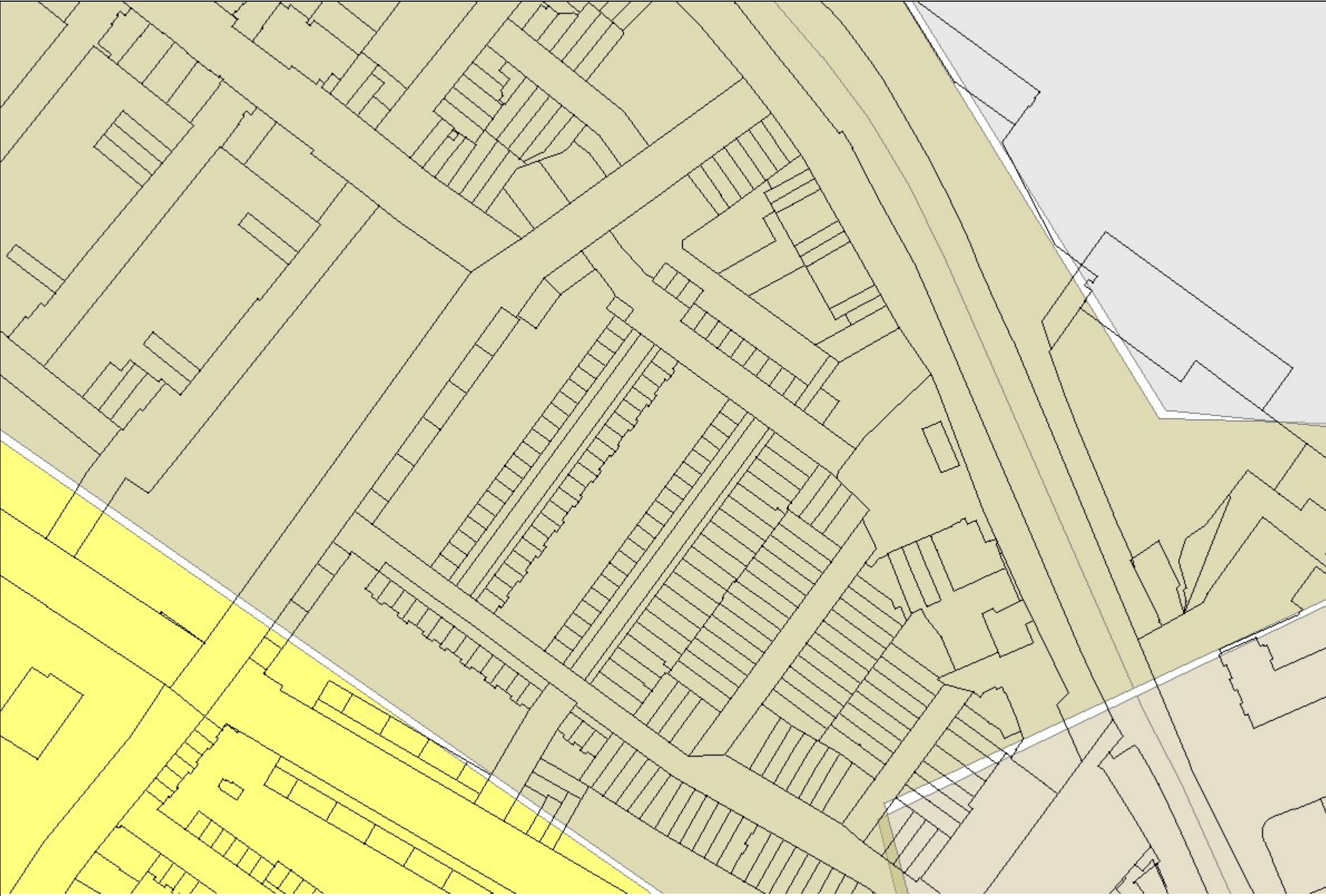
# Grond en grondwaterverontreinigingen



Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1508



# Historie gebruik en ophoging



**Kadasterkaart**  
**Historie van gebruik en ophoging**

- Agrarisch
- Gemengd 1850-1900
- Gemengd 1900-1950
- Gemengd 1950-2000
- Gemengd ouder dan 1850
- Industrie 1850-1900
- Industrie 1900-1950
- Industrie 1950-2000
- Industrie ouder dan 1850
- Park/begraafplaats
- Wonen 1850-1900
- Wonen 1900-1950
- Wonen 1950-2000

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Historische activiteiten



Historische activiteit

- Ongekoppeld
- Gekoppeld
- Kadasterkaart

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



Luchtfoto 1977



Luchtfoto 1977

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Luchtfoto 2003



Straatnamen  
Kadasterkaart  
Luchtfoto 2003

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485



# Milieuvergunningen



- Milieuvergunningen milieuvergunningen\_4
- Kadasterkaart
- ▨ Milieuvergunningen

Auteur:  
Datum: 22 Jul 2009  
Schaal: 1:1485

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403121%')))))

Blad 1

<b>VECHTOEVER</b>							Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>		<i>Plaats</i>			<d	<d	<d
AA034404464	Vechtoevers: historisch onderzo	VECHTOEVER		Utrecht			<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	ISV-programmering	<i>Type ond.</i>	Historisch onderzoek				>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	12-12-2002				>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>		<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>		>I	>Sg2	>I
<i>Conclusie</i>	Betreft HO naar (historisch) bodemgebruik Vechtoevers.								

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034400535%')))))

Blad 1

<b>HOGELANDEN WZ 68</b>							Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>		<i>Plaats</i>			<d	<d	<d
AA034400208	Oriënterend onderzoek Hogelan	HOGELANDEN WZ 68		Utrecht			<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Vermoeden of melding verontrei	<i>Type ond.</i>	Oriënterend bodemonderzoek				>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	01-05-1996				>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>		<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>		>I	>Sg2	>I
Verdacht									
<i>Conclusie</i>									

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403391%')))))

Blad 1

## HOGELANDEN WZ 77 81

					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034405023	NO Hogelanden WZ 77-81	HOGELANDEN WZ 77 81	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	22-01-2004		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>	<i>Urgent</i>	>I	>Sg2	>I
<i>Verdacht</i>							
<i>Conclusie</i>	Hoeveelheid sterk met lood verontreinigde grond wordt geschat op 60 m3. Rondom de deze verontreiniging bevindt zich een matige grondverontreiniging waarvan de omvang niet bekend is. Ernstig en urgent. (Grondwater niet onderzocht)						

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034404534%')))))

Blad 1

## VIJGEBOOMSTRAAT

						Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>			<d	<d	<d
AA034408329	Laan van Chartroise/Ondiep/Vijg	VIJGEBOOMSTRAAT	Utrecht			<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Bouwvergunning	<i>Type ond.</i>	Verkennend onderzoek NEN 5740			>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	09-01-2009			>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	<i>Urgent</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	Onbekend							
<i>Conclusie</i>								

## StraBis - Locaties

((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034404341%'))

Blad 1

Rapp. Nr.	Datum Rapport	Max Grond	Max Water	Hypo- these	Tanks	Verv. nodig	Ernstig	Urgent	Opdracht nummer	Document nummer	Type Ond.	Ver- vallen	Reden Vervallen
<b>Ondiep deellocatie 1, MELOENSTRAAT, Utrecht, UH034404342</b>													
AA034407720	26-07-2007	>I		Verdacht	Nee					C07-078-N	Nader onderzoek	Nee	

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034404341%')))))

Blad 1

## MELOENSTRAAT

						Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W	
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>				<i>Plaats</i>	<d	<d	<d
AA034407720	Nader onderzoek deellocatie 1	MELOENSTRAAT				Utrecht	<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek				>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	26-07-2007				>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>		<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>		>I	>Sg2	>I
Verdacht		Niet aanwezig							
<i>Conclusie</i>									

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034404342%')))))

Blad 1

<b>HOGELANDEN WZ 70</b>						Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>		<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034407721	Nader onderzoek deellocatie 2	HOGELANDEN WZ 70		Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek			>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	26-07-2007			>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>		<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>		>I	>Sg2	>I
Verdacht	Niet aanwezig							
<i>Conclusie</i>								



# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034400213%')))))

Blad 1

<b>HOGELANDEN WZ 60</b>					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034400207	Oriënterend bodemonderzoek at	HOGELANDEN WZ 60	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Onbekend	<i>Type ond.</i>	Oriënterend bodemonderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	02-03-1993		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	<b>Aanwezig</b>	<b>aanvullend/nader onderzoek</b>					
<i>Conclusie</i>							
<b>MOERBEISTRAAT</b>					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034402649	Deelsaneringsplan speelplaats	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Saneringsplan		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	10-04-2001		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht		sanering					
<i>Conclusie</i>							
<b>HOGELANDEN WZ 60</b>					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034404594	Precariotanks Gemeente Utrech	HOGELANDEN WZ 60	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	BOOT	<i>Type ond.</i>	Historisch onderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	18-12-2000		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht							
<i>Conclusie</i>							

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403390%')))))

Blad 1

MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034405021	Speelterrein Moerbeistraat	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	20-01-2004		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	Niet aanwezig						
<i>Conclusie</i>							

MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034405341	Speelterrein Moerbeistraat	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	24-01-2001		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	Niet aanwezig						
<i>Conclusie</i>							

MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034405342	Speelplaats Moerbeistraat	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Nader onderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	27-10-2000		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>		<i>Ernstig</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	Niet aanwezig						
<i>Conclusie</i>							

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403390%')))))

Blad 2

MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034407132	Deelsp Speelterrein Moerbeistra	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Saneringsplan		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	10-04-2001		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>	<i>Urgent</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht							
<i>Conclusie</i>							
MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034407133	Speelterrein Moerbeistraat	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Sanerings evaluatie		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	24-01-2002		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>	<i>Urgent</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht							
<i>Conclusie</i>							
MOERBEISTRAAT					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>	<i>Plaats</i>		<d	<d	<d
AA034407619	Verificatieonderzoek	MOERBEISTRAAT	Utrecht		<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	Voorgaand onderzoek	<i>Type ond.</i>	Verkennd onderzoek NEN 5740		> <b>S</b>	> <b>Sg1</b>	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	11-04-2007		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>	<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>	<i>Urgent</i>	>I	>Sg2	>I
Verdacht	Niet aanwezig						
<i>Conclusie</i>							

## StraBis - Locaties

((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403333%'))

Blad 1

Rapp. Nr.	Datum Rapport	Max Grond	Max Water	Hypo- these	Tanks	Verv. nodig	Ernstig	Urgent	Opdracht nummer	Document nummer	Type Ond.	Ver- vallen	Reden Vervallen
<a href="#">Wijk ondiep te Utrecht, ONDIEP, Utrecht, UH034403327</a>													
AA034404854	07-10-2003	>l	>l	Verdacht	Ja					0335017/hb	Orienterend	Nee	

# StraBis - Rapporten

(bis\_RAPPORT.LOC\_CODE in (select bis\_LOCATIE.LOC\_CODE from bis\_LOCATIE where (((UPPER(bis\_LOCATIE.LOC\_CODE) like 'AA034403333%')))))

Blad 1

ONDIEP					Wbb-G	Bsb-G	Wbb-W
<i>Rap. Code</i>	<i>Naam onderzoeksterrein</i>	<i>Adres</i>		<i>Plaats</i>	<d	<d	<d
AA034404854	Ondiep en Lauwerecht Utrecht	ONDIEP		Utrecht	<s	<sg1	<s
<i>Aanleiding</i>	ISV-programmering	<i>Type ond.</i>	Oriënterend bodemonderzoek		>S	>Sg1	>S
<i>Geschikth.</i>		<i>Datum rap.</i>	07-10-2003		>T	>T	>T
<i>Hypothese</i>		<i>Tanks</i>	<i>Vervolg</i>	<i>Ernstig</i>			<i>Urgent</i>
Verdacht		<b>Aanwezig</b>				<b>&gt;Sg2</b>	<b>&gt;I</b>
<i>Conclusie</i>	Plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen in grond en grondwater aanwezig (deelgebied 2 vnl.). Geadviseerd wordt aanvullend bo te verrichten naar de omvang van de verschillende verontreinigingen (grond + grondwater).						



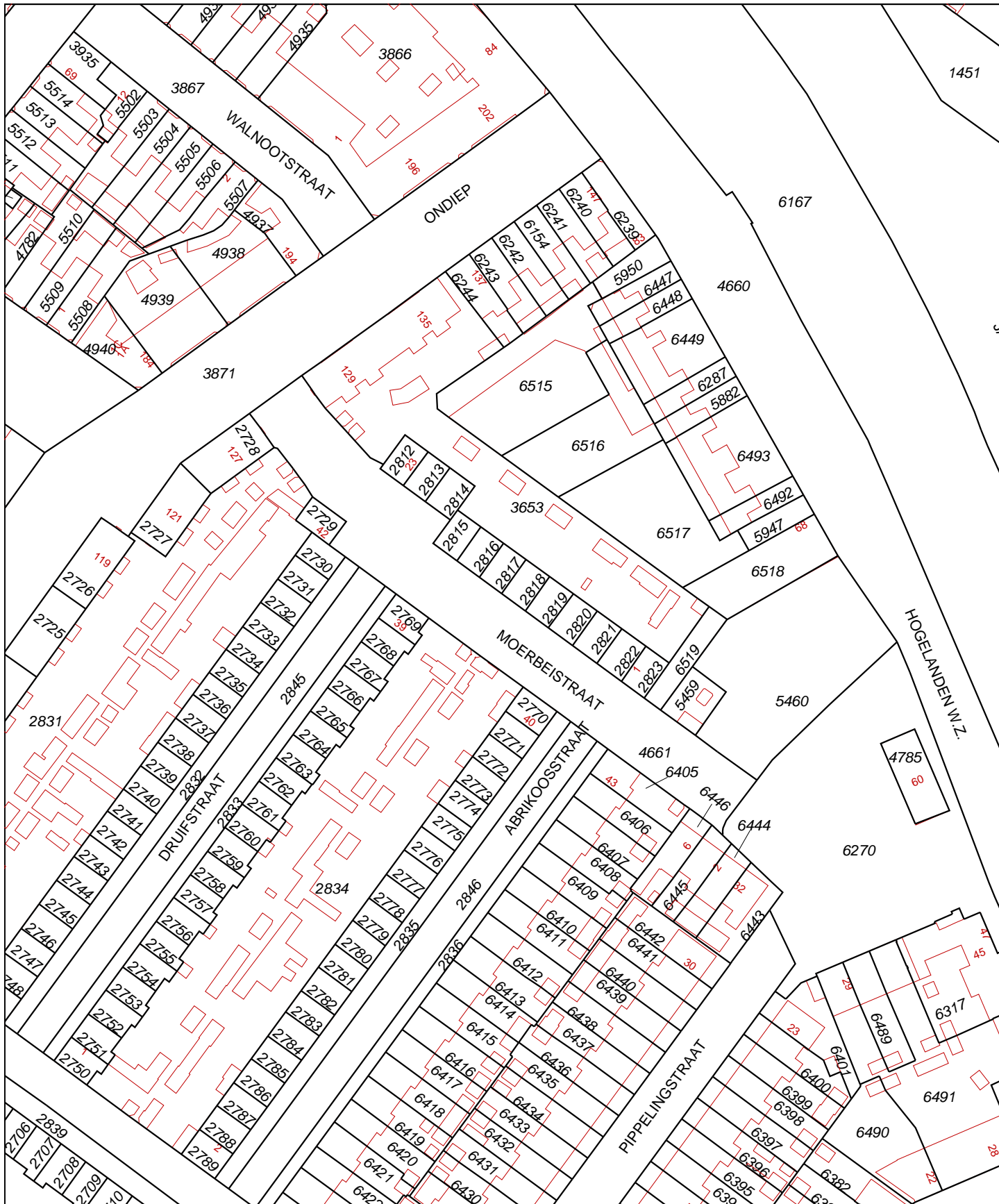
# Bijlage

# 7

Informatie historisch onderzoek



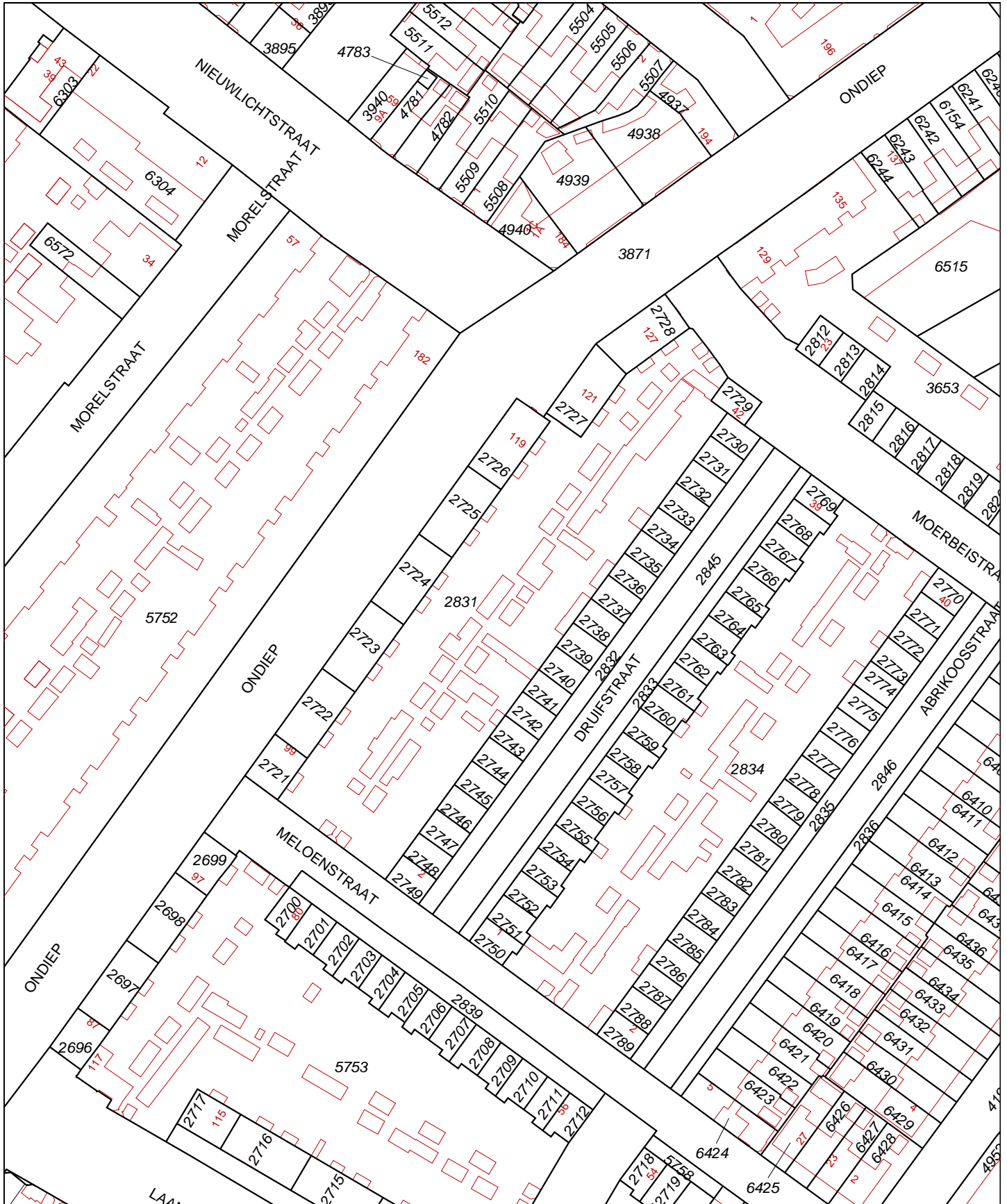





<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente LAUWERECHT</p> <p>Sectie B</p> <p>Perceel 4661</p>	
--	--	--

Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 21 augustus 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

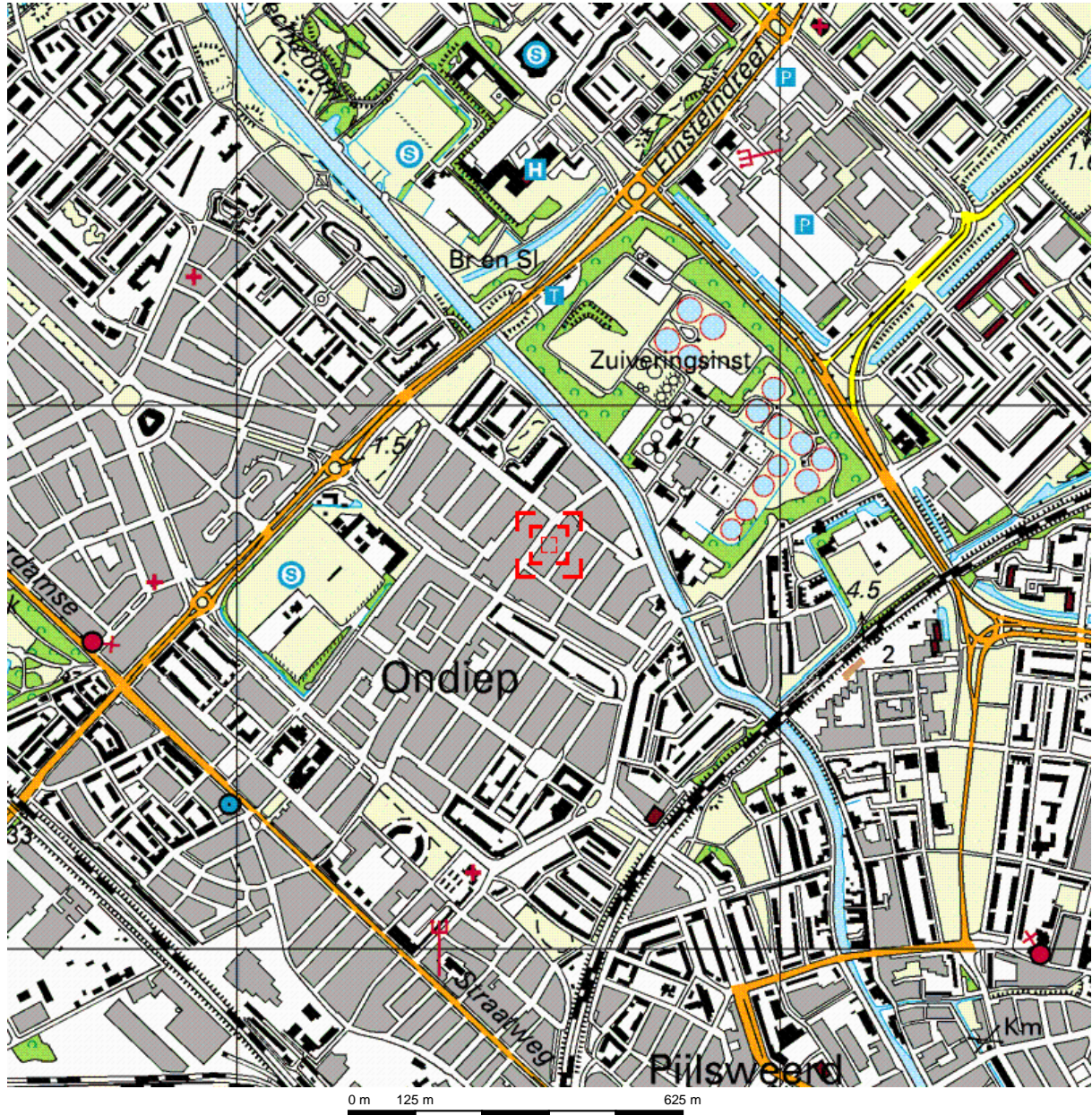


Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		LAUWERECHT
25	Huisnummer	Sectie		B
—	Kadastrale grens	Perceel	2831	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 21 augustus 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



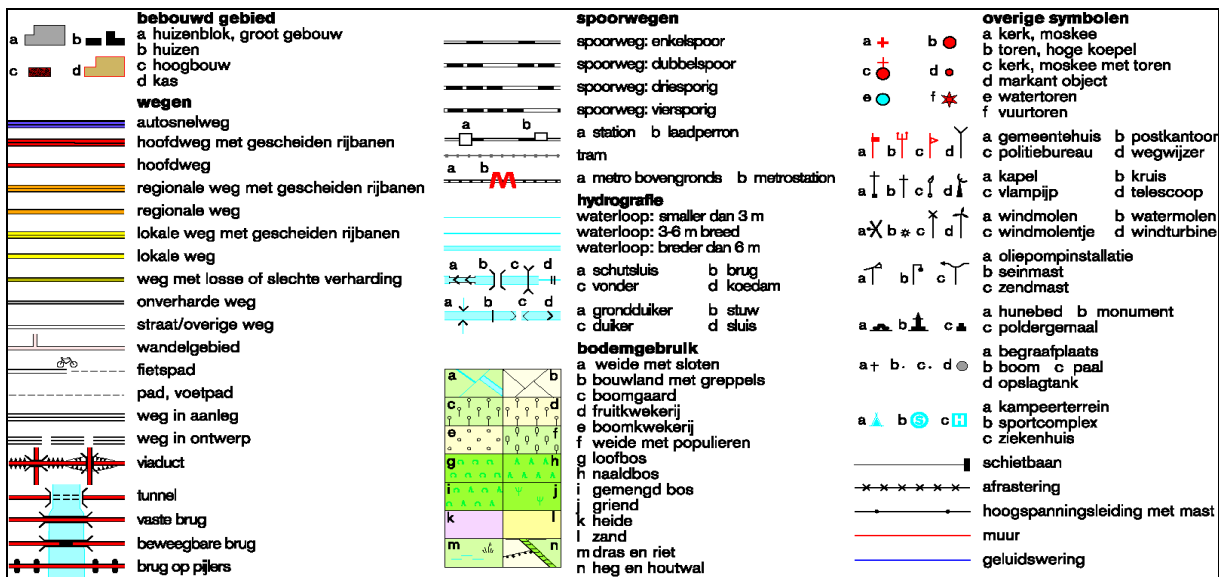


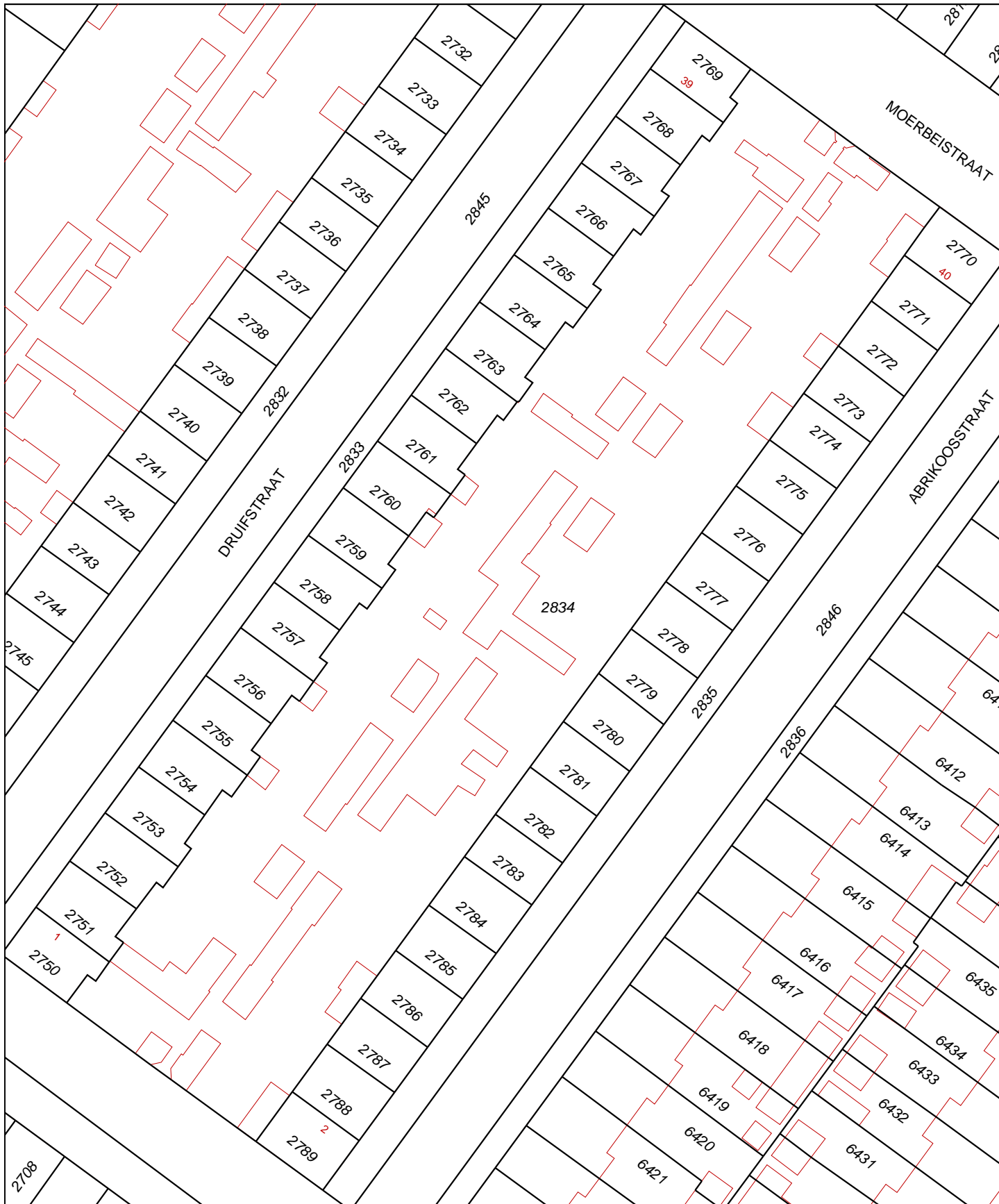
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LAUWERECHT B 2831

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





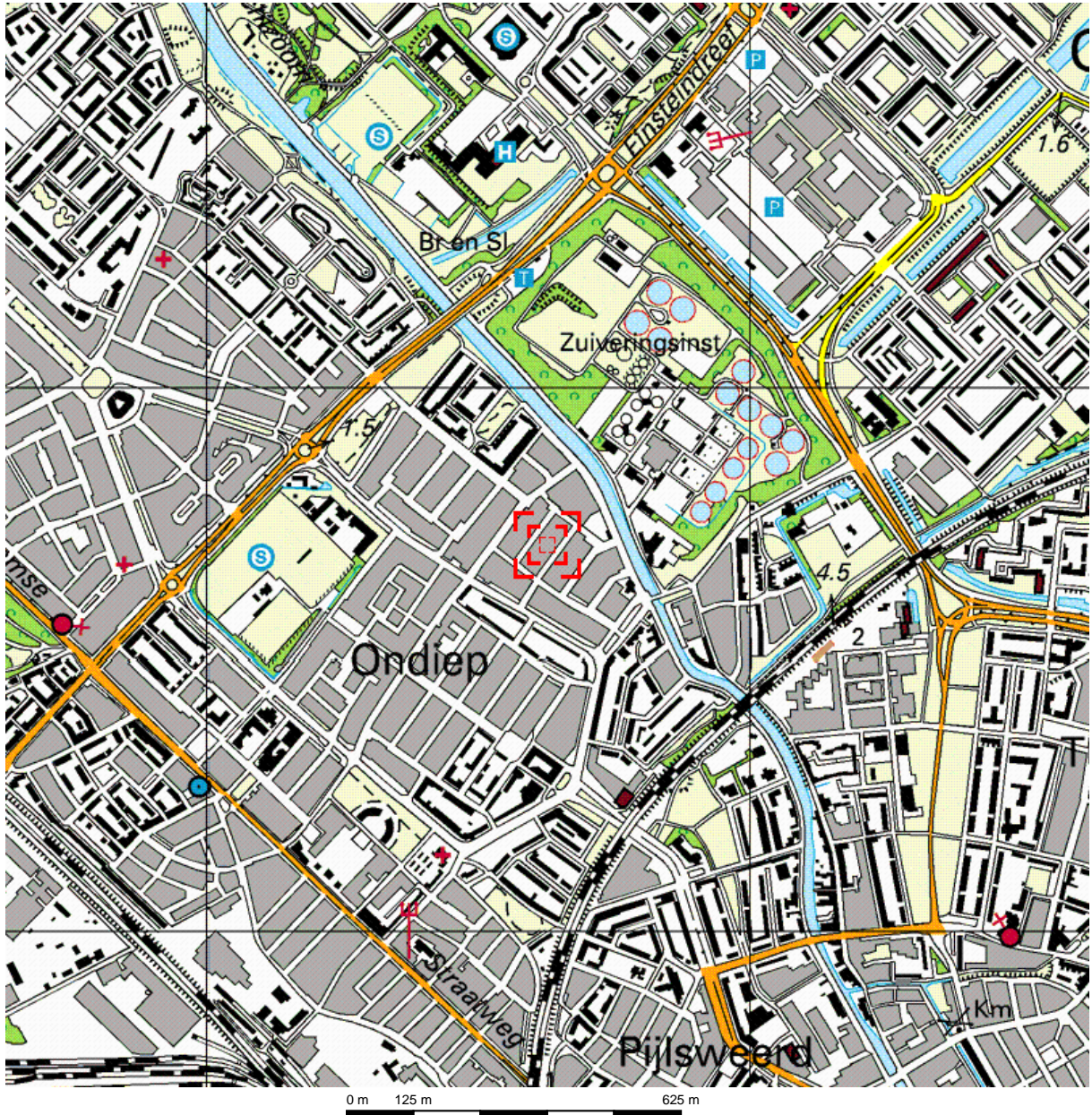
0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	LAUWERECHT	
25	Huisnummer	Sectie	B	
—	Kadastrale grens	Perceel	2834	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, UTRECHT, 21 augustus 2009  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



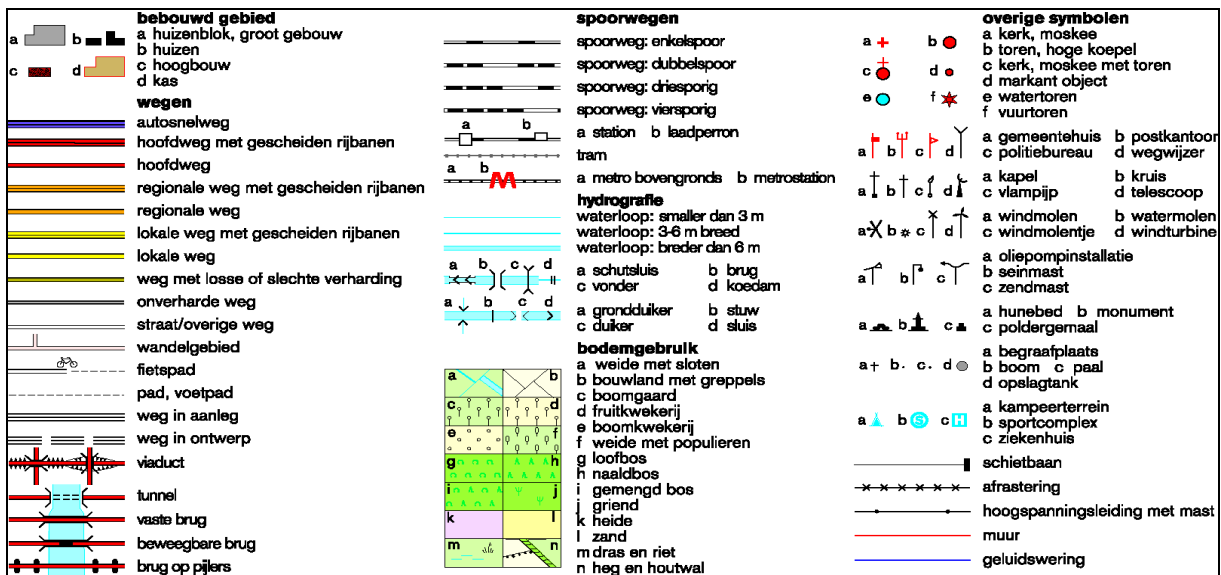


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object LAUWERECHT B 2834

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





# Bijlage

## 8

K-waarden onverzadigde zone (omgekeerde boorgatmethode)





## Omgekeerde boorgatmethode

- sticker -

<b>Monsternemer:</b> .....AOD.....		<b>Metingen in de uitgangssituatie</b>				
Karakteristiek:		1) Boorgat $\varnothing 80$			nr. 200....	
Meting van de snelheid waarmee het water wegloopt uit een boorgat c.q. het filter per 5 cm		2) Gedetailleerde boorbeschrijving			Ja	
		3) Diepte boorgat in cm-bk piket (voor de proef)			105.... cm	
		4) Hoogte piket t.o.v. maaiveld			-5.... cm	
		5) Diameter speciaal filter			...50.... mm	
	<b>Proef 1</b>		<b>Proef 2</b>		<b>Proef 3</b>	
	Diepte boorgat na de proef 98.....cm		diepte boorgat na de proef 98...cm		diepte boorgat na de proef 99.....cm	
	Vulhoeveelheidwater5. Liter		Vulhoeveelheidwater.... Liter		Vulhoeveelheidwater5. Liter	
meting per ... cm	tijdstip na infil- tratie (sec.)	hoogte water- kolom tov cm- bk piket	tijdstip na infil- tratie (sec.)	hoogte water- kolom tov cm- bk piket	tijdstip na infil- tratie (sec.)	hoogte water- kolom tov cm- bk piket
(start)0	17	vultijd	15	vultijd	vultijd	15
1	26	55	24	40	20	40
2	34	60	38	50	69	50
3	60	70	57	55	106	60
4	68	75	81	60	281	65
5	107	80	122	65	520	75
6	145	85	215	70	842	90
7	270	90	332	80	1612	95
8	402	95	767	85		
9	624	97	1084	90		
10			1440	95		
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



## Omgekeerde boorgatmethode

- sticker -

<b>Monsternemer:</b> .....AOD.....		<b>Metingen in de uitgangssituatie</b>				
Karakteristiek:		1) Boorgat $\varnothing 80$			nr.201.	
Meting van de snelheid waarmee het water wegloopt uit een boorgat c.q. het filter per 5 cm		2) Gedetailleerde boorbeschrijving			Ja	
		3) Diepte boorgat in cm-bk piket (voor de proef)			.....105 cm	
		4) Hoogte piket t.o.v. maaiveld			.....-5. cm	
		5) Diameter speciaal filter			.....50 mm	
	<b>Proef 1</b>		<b>Proef 2</b>		<b>Proef 3</b>	
	Diepte boorgat na de proef.....cm		diepte boorgat na de proef.....cm		diepte boorgat na de proef.....cm	
	Vulhoeveelheidwater.... Liter		Vulhoeveelheidwater.... Liter		Vulhoeveelheidwater.... Liter	
meting per ... cm	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket
(start)0		0				
1	125	45				
2	340	50				
3	892	55				
4	1812	60				
5	2810	65				
6						
7						
8	Opmerking					
9	Binnen 2 seconden is het water gezakt naar -40cm (begin keilaag)	Getaakt in overleg met adviseur				
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

17						
18						
19						
20						

## Omgekeerde boorgatmethode

- sticker -

<b>Monsternemer:</b> .....AOD.....		<b>Metingen in de uitgangssituatie</b>				
Karakteristiek:		1) Boorgat $\varnothing 80$	nr. 202.			
Meting van de snelheid waarmee het water wegloopt uit een boorgat c.q. het filter per 5 cm		2) Gedetailleerde boorbeschrijving	Ja			
		3) Diepte boorgat in cm-bk piket (voor de proef)	...105.... cm			
		4) Hoogte piket t.o.v. maaiveld	...-5.... cm			
		5) Diameter speciaal filter	.....50. mm			
	<b>Proef 1</b>		<b>Proef 2</b>		<b>Proef 3</b>	
	Diepte boorgat na de proef 95cm		diepte boorgat na de proef.....cm		diepte boorgat na de proef.....cm	
	Vulhoeveelheidwater5. Liter		Vulhoeveelheidwater.... Liter		Vulhoeveelheidwater.... Liter	
meting per ... cm	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket	tijdstip na infiltratie (sec.)	hoogte waterkolom tov cm-bk piket
(start)0	16	vultijd	12	vultijd		
1	22	40	47	50		
2	38	50	65	60		
3	121	70	105	65		
4	272	80	141	70		
5	491	85	328	75		
6	689	90	378	80		
7	923	94	696	85		
8			2045	88		
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						



# Bijlage

## 9

K-waarden verzadigde zone (fallheadmetingen)





## Doorlatendheidsmeting (Fallhead)

- sticker -	
<b>Monsternemer:</b>	AOD/Maarten
peilbuisnummer	101
binnen diameter peilbuis	32mm
grondwaterstand – bk pb	138 cm (voor infiltratie)
diepte peilbuis – bk pb	300cm
lengte filter	100 cm
hoogte pb tov mv +/-	2 cm
grondwaterstand – bk pb	cm (na infiltratie)

		<b>Meting 1</b>		<b>Meting 2</b>		<b>Meting 3</b>			
<i>volledig gevuld</i>	<i>ja</i>			<i>ja</i>		<i>ja</i>			
	<i>vultijd</i>	<i>10..... sec</i>		<i>vultijd</i>	<i>...9... sec.</i>	<i>vultijd</i>	<i>..... sec.</i>		
	<i>volume</i>	<i>1l l.</i>		<i>volume</i>	<i>...1... l.</i>	<i>volume</i>	<i>..... l.</i>		
	<i>nee</i>			<i>nee</i>			<i>nee</i>		
	<i>vultijd</i>	<i>..... sec</i>		<i>vultijd</i>	<i>..... sec.</i>	<i>vultijd</i>	<i>..... sec.</i>		
<i>leeglopen</i>	<i>niveau tabel 1</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>		
1		45	14	45	16	45			
2		60	22	60	23	60			
3		75	28	75	29	75			
4		90	40	90	43	90			
5		105	83	105	63	105			
6		120	102	120	109	120			
7		134	1152	133	1127	135			
8									
9									
10									
11									
12									

## Doorlatendheidsmeting (Fallhead)

- sticker -	
<b>Monsternemer:</b> AOD/Maarten	
peilbuisnummer	102
binnen diameter peilbuis	32mm
grondwaterstand – bk pb	173 cm (voor infiltratie)
diepte peilbuis – bk pb	350 cm
lengte filter	100 cm
hoogte pb tov mv +/-	5 cm
grondwaterstand – bk pb	170cm (na infiltratie)

		<b>Meting 1</b>		<b>Meting 2</b>		<b>Meting 3</b>			
<i>volledig gevuld</i>	<b>ja</b>								
	<i>vultijd</i>	...5... sec		<i>vultijd</i>	...5... sec.		<i>vultijd</i>	...5... sec.	
	<i>volume</i>	...1,5... l.		<i>volume</i>	...1,6... l.		<i>volume</i>	...1,5... l.	
	<i>nee</i>			<i>nee</i>			<i>nee</i>		
	<i>vultijd</i>	..... sec		<i>vultijd</i>	..... sec.		<i>vultijd</i>	..... sec.	
<i>leeglopen</i>	<i>niveau</i> <i>tabel 1</i>	<i>waterstand</i> (m)	<i>Tijd</i> (sec.)	<i>waterstand</i> (m)	<i>tijd</i> (sec)	<i>waterstand</i> (m)	<i>tijd</i> (sec.)		
1		45	6	45	7	45			
2		60	15	60	16	60	17		
3		75	21	75	22	75	23		
4		90	31	90	33	90	38		
5		105	42	105	50	105	56		
6		120	59	120	67	120	70		
7		135	88	135	95	135	99		
8		150	145	150	150	150	156		
9		165	365	165	428	165	458		
10									
11									
12									

## Doorlatendheidsmeting (Fallhead)

- sticker -	
<b>Monsternemer:</b> AOD/Maarten	
peilbuisnummer	103
binnen diameter peilbuis	32mm
grondwaterstand – bk pb	116 cm (voor infiltratie)
diepte peilbuis – bk pb	300 cm
lengte filter	100 cm
hoogte pb tov mv +/-	3 cm
grondwaterstand – bk pb	cm (na infiltratie)

		<b>Meting 1</b>		<b>Meting 2</b>		<b>Meting 3</b>			
<i>volledig gevuld</i>	<b>ja</b>								
	<i>vultijd</i>	<i>... 4... sec</i>		<i>vultijd</i>	<i>4..... sec.</i>	<i>vultijd</i>	<i>4..... sec.</i>		
	<i>volume</i>	<i>1,1..... l.</i>		<i>volume</i>	<i>1..... l.</i>	<i>volume</i>	<i>... 1... l.</i>		
	<b>nee</b>			<b>nee</b>			<b>nee</b>		
	<i>vultijd</i>	<i>..... sec</i>		<i>vultijd</i>	<i>..... sec.</i>	<i>vultijd</i>	<i>..... sec.</i>		
<i>leeglopen</i>	<i>niveau tabel 1</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>		
1		45	8	45	7	45	6		
2		60		60		60	13		
3		75		75	15	75	17		
4		90	20	90	22	90	26		
5		105	42	105	44	105	46		
6		113	122	110	63	110	78		
7									
8									
9									
10									
11									
12									

## Doorlatendheidsmeting (Fallhead)

- sticker -	
<b>Monsternemer:</b> AOD/Maarten	
peilbuisnummer	104
binnen diameter peilbuis	32mm
grondwaterstand – bk pb	160 cm (voor infiltratie)
diepte peilbuis – bk pb	320 cm
lengte filter	100 cm
hoogte pb tov mv +/-	5 cm
grondwaterstand – bk pb	cm (na infiltratie)

		<b>Meting 1</b>		<b>Meting 2</b>		<b>Meting 3</b>	
<i>volledig gevuld</i>	<b>ja</b>						
	<i>vultijd</i>	... 4,25 sec		<i>vultijd</i>	... 3,96sec.	<i>vultijd</i>	4,03 sec.
	<i>volume</i>	1,20..... l.		<i>volume</i>	... 1,20... l.	<i>volume</i>	... 1,20... l.
	<b>nee</b>						
	<i>vultijd</i>	..... sec		<i>vultijd</i>	..... sec.	<i>vultijd</i>	..... sec.
<i>leeglopen</i>	<i>niveau tabel 1</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec)</i>	<i>waterstand (m)</i>	<i>tijd (sec.)</i>
1		45		45	14	45	15
2		60		60	27	60	27
3		75		75	42	75	41
4		90	33	90	61	90	59
5		105	56	105	84	105	82
6		120	91	120	117	120	114
7		135	134	135	169	135	165
8		150	254	150	290	150	281
9						155	411
10							
11							
12							