



**ROUWMAAT**  
groep

Milieutechniek Rouwmaat  
Groenlo bv

Postbus 74  
7140 AB Groenlo  
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93  
7141 JG Groenlo  
FAX. 0544-474049

## Verkennend bodemonderzoek Perceel F 381 Keizerweg te De Heurne

Opdrachtgever : Gemeente Aalten  
Contactpersoon : Dhr. H. Roebers  
Adres : Postbus 119  
Postcode & plaats : 7120 AC Aalten

**Rapportnummer** : **MT.28289**



Groenlo, 11 augustus 2008



<i>Opgesteld:</i> F.H. Broekhuijsen	<i>Paraaf:</i>
<i>Geautoriseerd:</i> N. Looman	<i>Paraaf:</i>

Dit document is eigenaar van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE -----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS -----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	4
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	4
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	4
3	VERWACHTINGSPATROON -----	5
3.1	BODEMONDERZOEK -----	5
3.2	ASBEST -----	5
4	ONDERZOEKSOPZET-----	6
4.1	ALGEMEEN-----	6
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	6
5	RESULTATEN-----	7
5.1	TOETSINGSKADER -----	7
5.2	VERRICHTE WERKZAAMHEDEN-----	7
5.3	LOCALE BODEMOPBOUW -----	7
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	8
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	8
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	8
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	11
6.1	ALGEMEEN-----	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON -----	11
6.3	RESULTATEN -----	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	11

### **BIJLAGEN**

BIJLAGE 1 <sup>a</sup>	Topografische kaart
BIJLAGE 1 <sup>b</sup>	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 <sup>c</sup>	Situatietekening met monsternamepunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Toegepaste normen

## 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 15 juli 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Keizerweg te De Heurne (gemeente Aalten).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1150 m<sup>2</sup>. Zie de tekeningen in bijlage 1 voor de ligging en voor een overzicht van de onderzoekslocatie.

Aanleiding voor het bodemonderzoek is een eigendomsoverdracht. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NVN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031/2 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en een door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit van Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. zou beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigings situatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

## 2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie van de opdrachtgever
- locatie inspectie

### 2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Keizerweg ong. te De Heurne (gemeente Aalten). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Dinxperlo, sectie F, nummer 381.

#### Omschrijving van de onderzoekslocatie

Het is de bedoeling dat het perceel in eigendom overgaat. Het perceel is gelegen buiten de bebouwde kom van De Heurne en is momenteel in gebruik als weiland. In de toekomst zal mogelijk nieuwbouw ontwikkeld worden.

#### Historisch gebruik

In het verleden is het perceel voor zover bekend altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

#### Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is niet verhard. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

### 2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden dan wel natuurdoeleinden.

### 2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 10	fijn zand Pakket: deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
10 - 70	matig fijn tot grof zand en grind Pakket: 1e WVP (form. v Kreftenheye)
>70	leemig fijn zand, schelpen Pakket: slecht doorlatende basis (Tertiair)

#### Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een sloot aanwezig.

### 2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

In de nabije omgeving van de onderzoekslocatie heeft reeds eerder onderzoek plaatsgevonden. In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 19 februari 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van een aantal percelen ten westen van onderhavige locatie. Aanleidingen voor het bodemonderzoek waren een eigendomsoverdracht, een bestemmingsplanwijziging en voorgenomen bouwactiviteiten. Kenmerk van het onderzoek is MT.28106.

Uit de onderzoeksresultaten kwam naar voren dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met PAK en arseen. In de ondergrond en het grondwater geen van de onderzochte componenten was aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

### 2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het terrein of terreindeel dat in eigendom overgaat. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1150 m<sup>2</sup>.

### 3 VERWACHTINGSPATROON

#### 3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één der onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 131, 10 juli 2008), wordt de hypothese aangenomen.

#### 3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

## 4 ONDERZOEKSOPZET

### 4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1150 m<sup>2</sup>. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

### 4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv (Dhr. T. Huls) uitgevoerd op 15 juli 2008.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
6 tot ± 50 cm-mv	1	2 Standaardpakketten grond	1 Standaardpakket grondwater
1 tot ± 200 cm-mv			

#### Standaardpakket grondmonsters

- Lutum, en organische stof (volgens AS3010)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Minerale olie (C<sub>10-40</sub>) (volgens AS3010)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK's uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)

#### Standaardpakket grondwatermonsters

- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C<sub>10-40</sub>), (volgens AS3110)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform,) (volgens AS3110)
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som xylene (som o,m,p), styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een accreditatieschema waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

## 5 RESULTATEN

### 5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 131, d.d. 10 juli 2008)

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ( $\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$ )
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De streef-, toetsings- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de grond zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. De referentiewaarden voor grond zijn daar waar mogelijk berekend met een door het laboratorium bepaald percentage lutum en organische stof. De bepaling van het gehalte aan lutum en organische stof kan achterwege blijven als voor toepassing van de bodemtypecorrectie wordt gerekend met de laagste percentages aan lutum en organische stof (voor beide 2%).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

### 5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 6 staan vermeld.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
6 boringen (B01, B03, B04, B06, B07, B08) tot ± 50 cm-mv 1 boring (B02) tot ± 200 cm-mv	1 peilbuis (B05) filterstelling 240-340 cm-mv

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

### 5.3 Locale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 160 cm-mv voor peilbuis B05. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

#### 5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
B02	0-90	ijzeroersporen
B05	20-70	ijzeroersporen

Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

#### 5.5 Metingen watermonstername

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsterings datum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ( $\mu\text{S/cm}$ )
B05	15-7-2008	21-7-2008	240-340	160	7,7	875

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

#### 5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1a, 2a, 3a, 4a, 5a, 6a, 7a, 8a	0-50	Standaardpakket grond
M2	2b, 2c, 5b, 5c, 5d	50-200	Standaardpakket grond
B05	Grondwater	240-340	Standaardpakket grondwater

#### **Motivatie:**

M-1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

M-2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

#### 5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (<)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.



In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters	
	M1 (mg/kg.ds)	M2 (mg/kg.ds)
Organische stof (% d.s.)	3,6	1,6
Lutum (% d.s.)	4,9	3,2
<b>Droge stof</b>		
Droge stof (% d.s.)	84,7	81,5
<b>Metalen</b>		
barium	48 -	25 -
cadmium	<0,5 -	<0,5 -
kobalt	3,4 -	4,3 -
koper	<10 -	<10 -
kwik	<0,15 -	<0,15 -
lood	23 -	<13 -
molybdeen	<3 -	<3 -
nikkel	7,6 -	11 -
zink	44 -	<20 -
<b>PAK</b>		
pak-totaal (10 van VROM)	0,25 -	<0,1 -
naftaleen	<0,01 -	<0,01 -
antraceen	<0,01 -	<0,01 -
fenantreen	0,02	<0,01 -
fluoranteen	0,05	<0,01 -
benzo(a)antraceen	0,03	<0,01 -
chryseen	0,02	<0,01 -
benzo(a)pyreen	0,03	<0,01 -
benzo(ghi)peryleen	0,03	<0,01 -
benzo(k)fluoranteen	0,02	<0,01 -
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03	<0,01 -
<b>Polychloorbifenylen (pcb)</b>		
PCB 28	< -	< -
PCB 52	< -	< -
PCB 101	< -	< -
PCB 118	< -	< -
PCB 138	< -	< -
PCB 153	< -	< -
PCB 180	< -	< -
som PCB (7)	<0,01 -	<0,01 -
<b>Minerale olie</b>		
fractie C10 - C12	<5 -	<5 -
fractie C12 - C22	<5 -	<5 -
fractie C22 - C30	<5 -	<5 -
fractie C30 - C40	<5 -	<5 -
totaal olie C10 - C40	<20 -	<20 -

M1: 1a,2a,3a,4a,5a,6a,7a,8a (0-50 cm-mv)

M2: 2b,2c,5b,5c,5d (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en  $\frac{1}{2}(AW+I)$ ,

++: tussen  $\frac{1}{2}(AW+I)$  en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Grondwatermonster	
B05	
Verbinding	(µg/liter)
<b>Metalen</b>	
barium	170 +
cadmium	<0,8 -
kobalt	<5 -
koper	<15 -
kwik	<0,05 -
lood	<15 -
molybdeen	<3,6 -
nikkel	<15 -
zink	<60 -
<b>Vluchtige aromaten</b>	
benzeen	<0,2 -
tolueen	<0,3 -
ethylbenzeen	<0,3 -
o-xyleen	<0,1 -
p- en m-xyleen	<0,2 -
xylenen	<0,3 -
styreen	<0,3 -
naftaleen	<0,2 -
<b>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</b>	
1,1-dichloorethaan	<0,6 -
1,2-dichloorethaan	<0,6 -
1,1-dichlooretheen	<0,1 -
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 -
dichloormethaan	<0,2 -
1,1-dichloorpropaan	<0,3 -
1,2-dichloorpropaan	<0,3 -
1,3-dichloorpropaan	<0,3 -
som dichloorpropanen	<0,9 -
tetrachlooretheen	<0,1 -
tetrachloormethaan	<0,1 -
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -
trichlooretheen	<0,6 -
chloroform	<0,6 -
vinylchloride	<0,1 -
<b>Minerale olie</b>	
fractie C10 - C12	<25 -
fractie C12 - C22	<25 -
fractie C22 - C30	<25 -
fractie C30 - C40	<25 -
totaal olie C10 - C40	<100 -
<b>Diverse organische verbindingen</b>	
bromoform	<0,2 -

B05: (240-340 cm-mv)

## 5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- Het grondwatermonster B05 licht verontreinigd is met barium.

In de vaste bodem geen van de onderzochte componenten was aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Aalten heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 15 juli 2008 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Keizerweg te De Heurne (gemeente Aalten). Aanleiding voor het bodemonderzoek is een eigendomsoverdracht. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

### 6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

### 6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 160 cm-mv voor peilbuis B05. Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze zijn de navolgende afwijkingen waargenomen:

- (a) Boring B02 (van 0-90 cm-mv) ijzeroersporen;
- (b) Boring B05 (van 20-70 cm-mv) ijzeroersporen.

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) In de vaste bodem geen van de onderzochte componenten was aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde en/of detectiegrens.
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met barium

Barium is een zilverachtig wit metaal dat in het milieu gevonden kan worden, waar het van nature voorkomt. Het komt voor in combinatie met andere chemicaliën, zoals zwavel, koolstof of zuurstof. Bariummengsels worden in de olie- en gasindustrie gebruikt om boormodder te maken. Deze modder zorgt ervoor dat het boren door rotsen vergemakkelijkt wordt, doordat de drillboor gesmeerd wordt. Bariummengsels worden ook gebruikt om verf, bakstenen, tegels, glas en rubber te produceren. Vanwege het intensieve gebruik van barium in de industrie, wordt er door menselijke activiteiten veel barium aan het milieu toegevoegd. Hierdoor kan de concentratie barium in de lucht, het water en de bodem hoger zijn dan de concentraties die van nature in het milieu voorkomen.

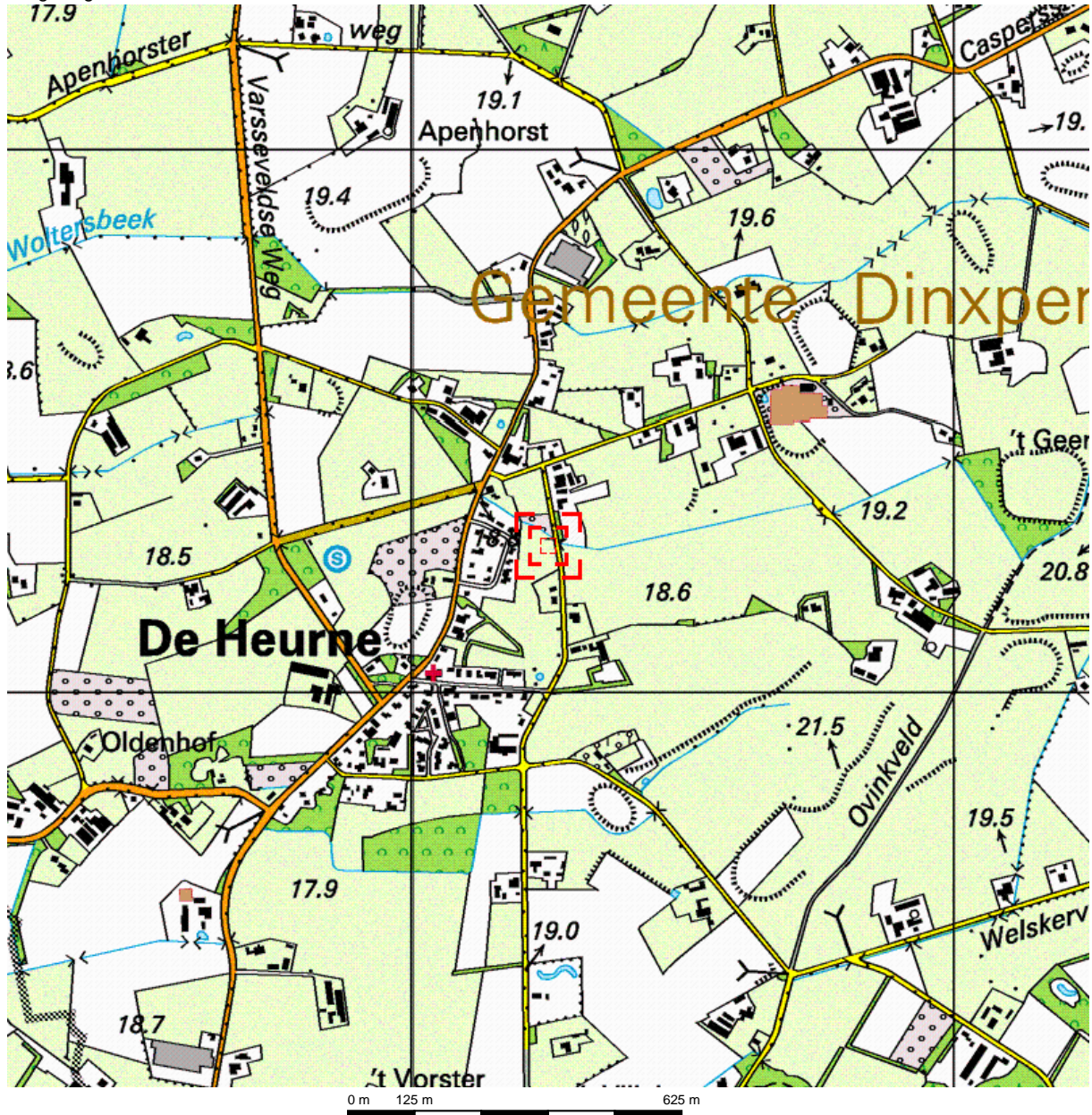
### 6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar voor de voorgenomen het toekomstige gebruik van het terrein.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1<sup>A</sup>

**TOPOGRAFISCHE KAART**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DINXPERLO F 381

Keizerweg, DE HEURNE

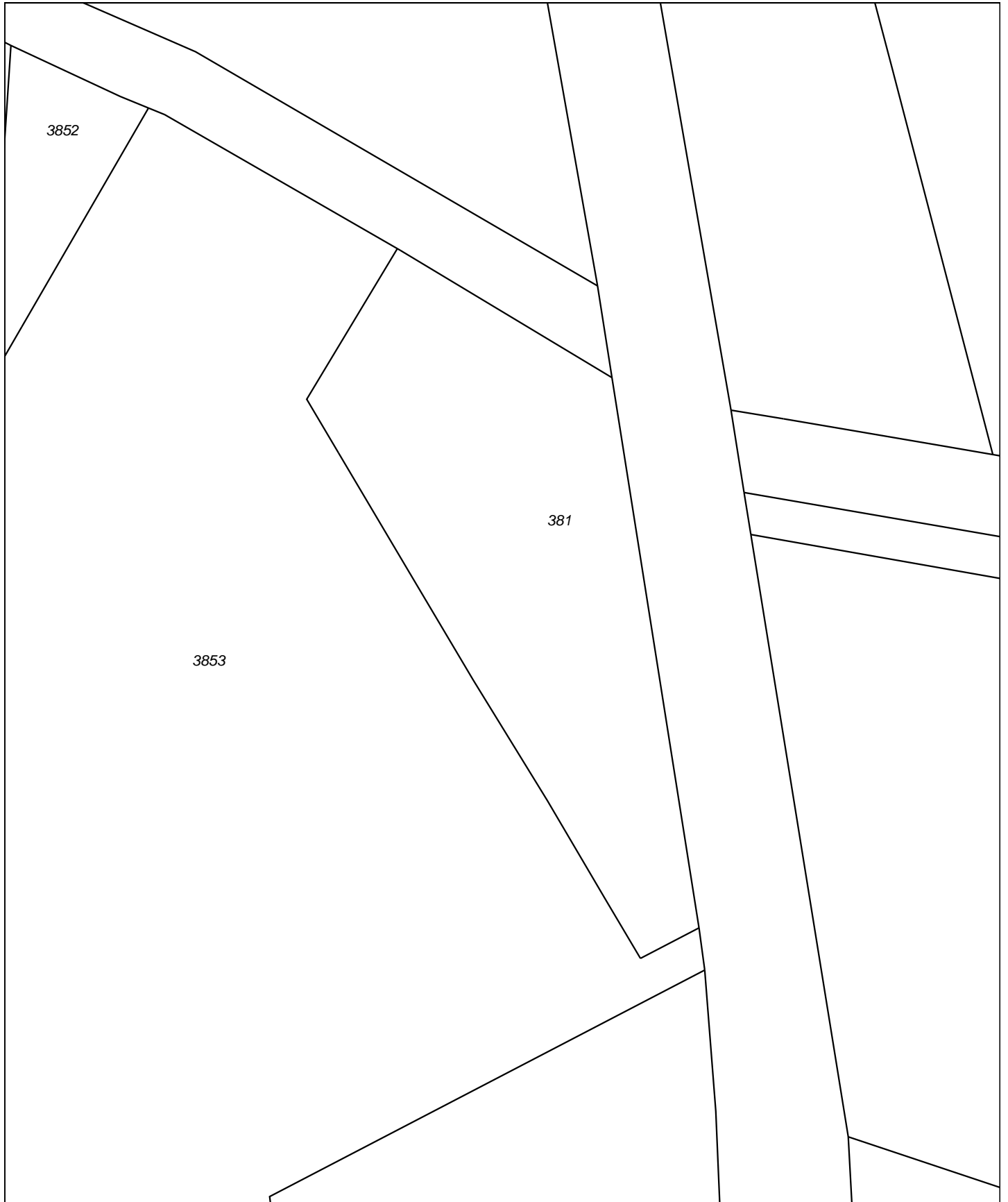
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



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

BIJLAGE 1<sup>B</sup>

**KADASTRALE KAART MET GEGEVENS**



0 m 5 m 25 m

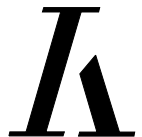
Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:500

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

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

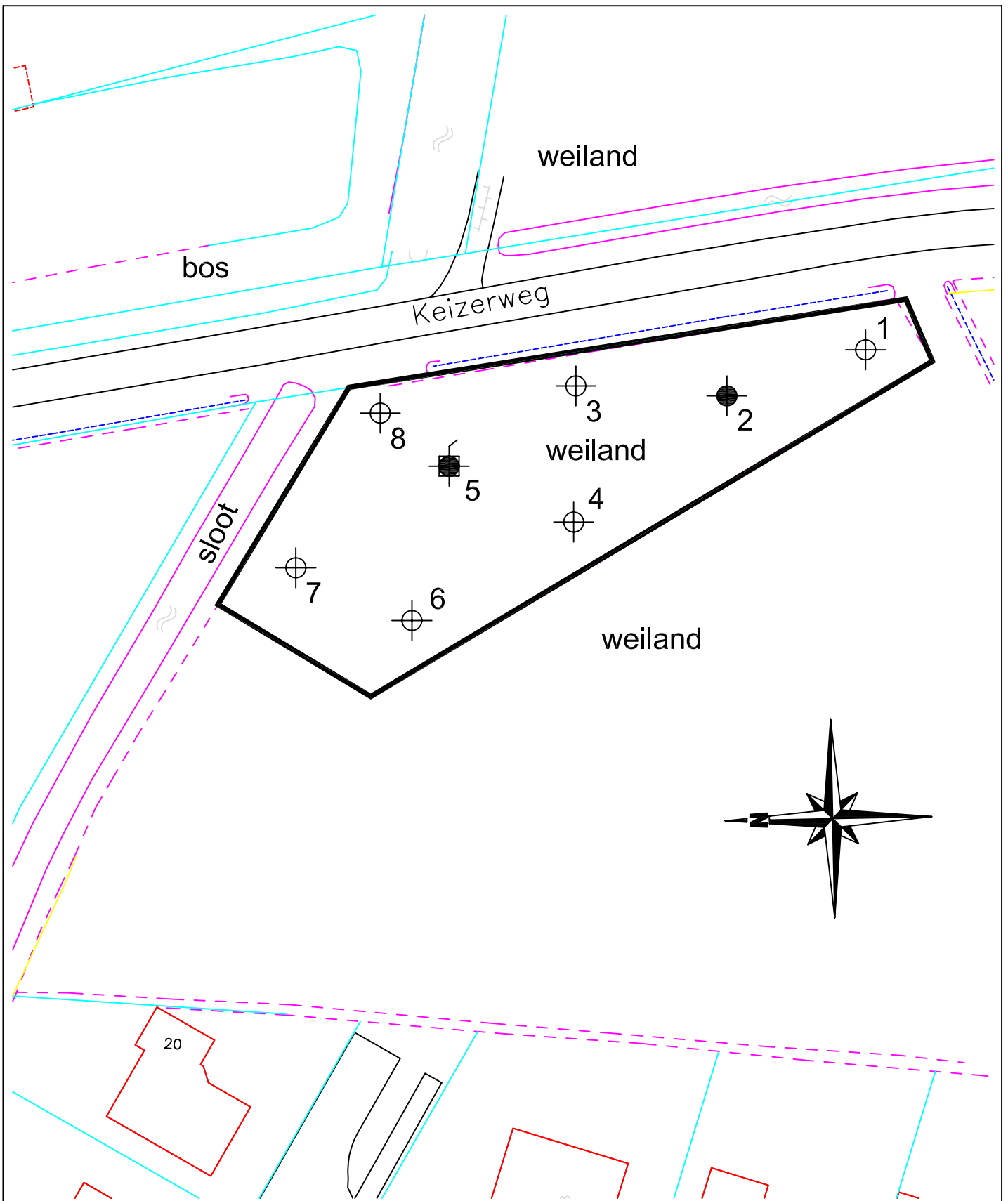
DINXPERLO  
F  
381







BIJLAGE 1<sup>c</sup>

**SITUATIETEKENING MET BOORLOCATIES**





**Legenda**

-  ondiepe boring
-  diepe boring
-  peilbuis
-  grens onderzoekslocatie









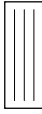







**Situatietekening met monsternamepunten**

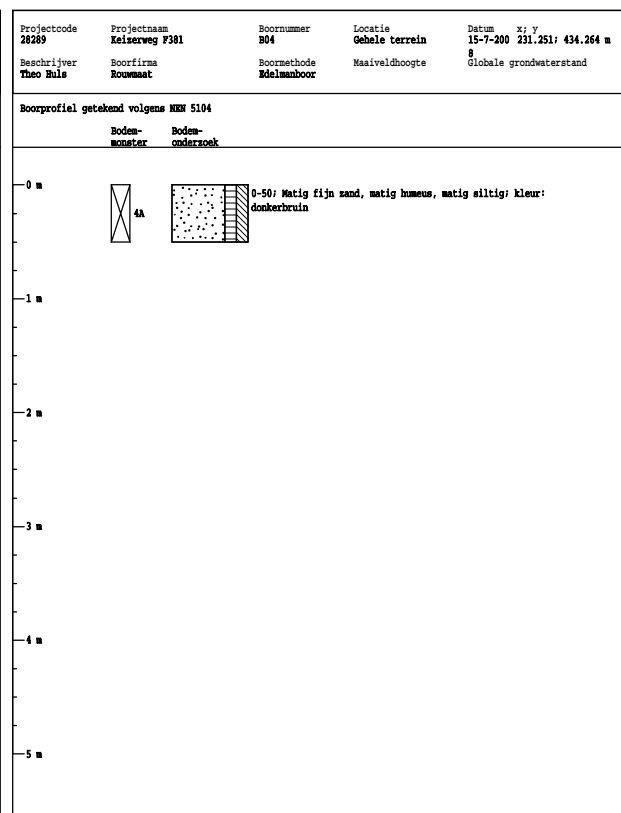
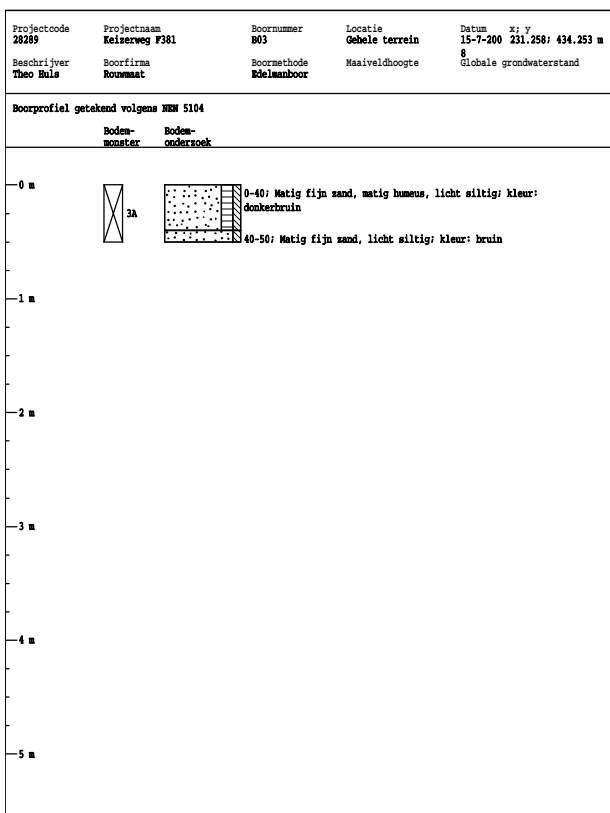
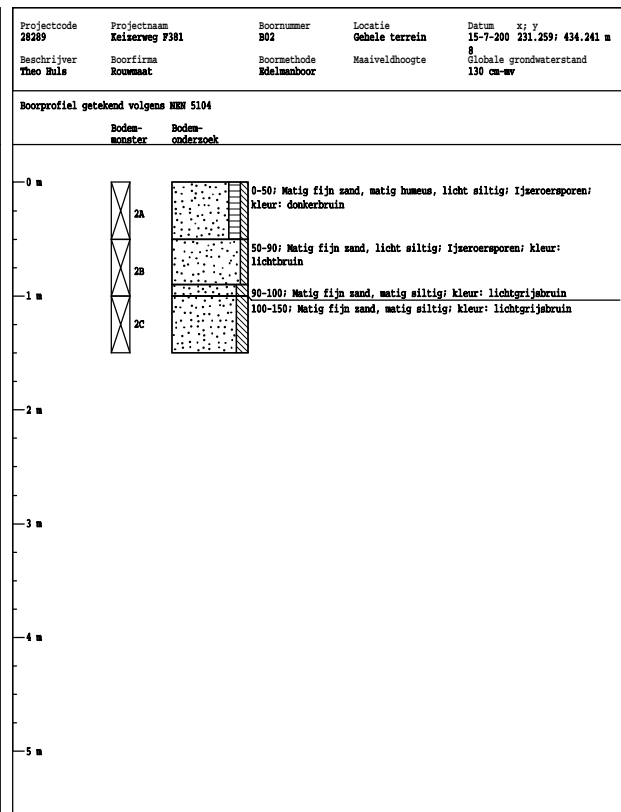
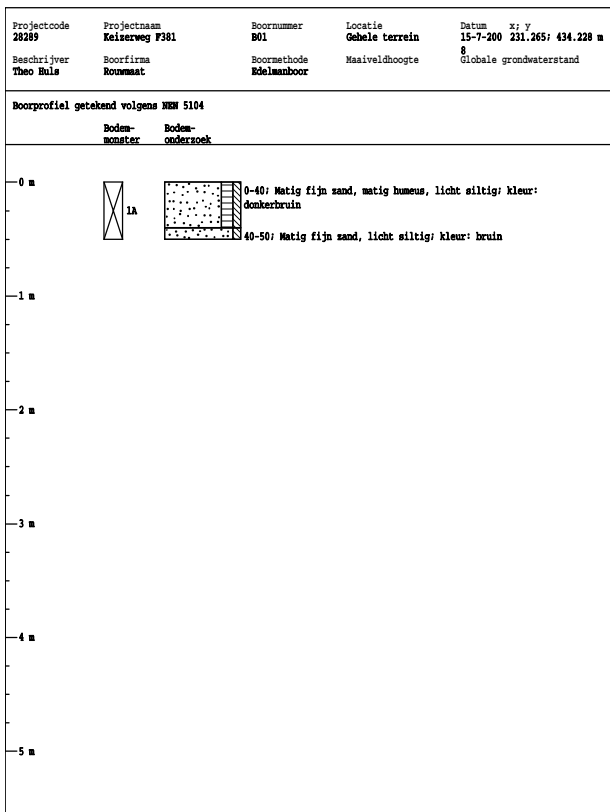
Verkennend bodemonderzoek Gemeente Aalten Perceel F 381 Keizerweg De Heurne -	Projectnr.:	Schaal : 1 : 500
	28289	Getekend : HBR
		Datum : 12-08-2008
 <p>Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv                  Postbus 74, 7140 AB                  Den Sliem 93, 7141 XH Groenlo                  Telefoonnr. 0544 - 474040                  Faxnr. 0544 - 474059</p>		BIJLAGE:  1C

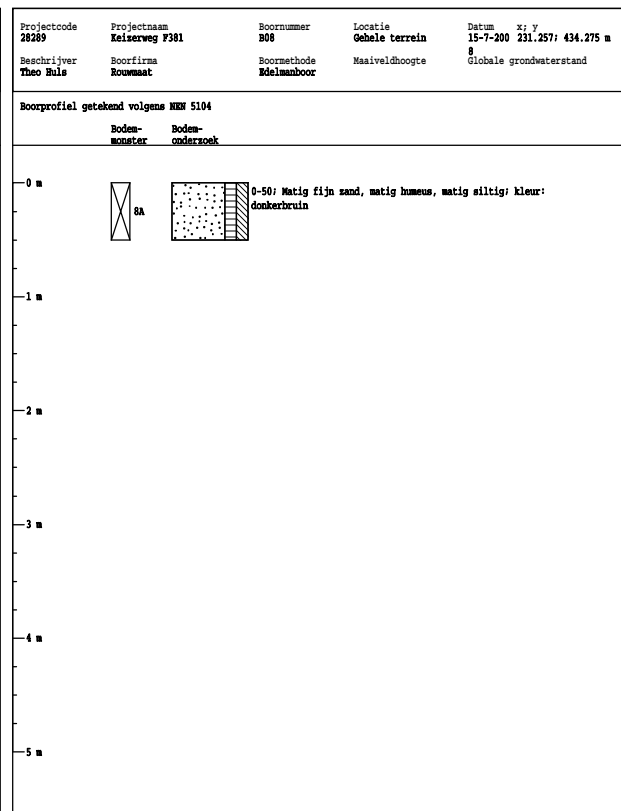
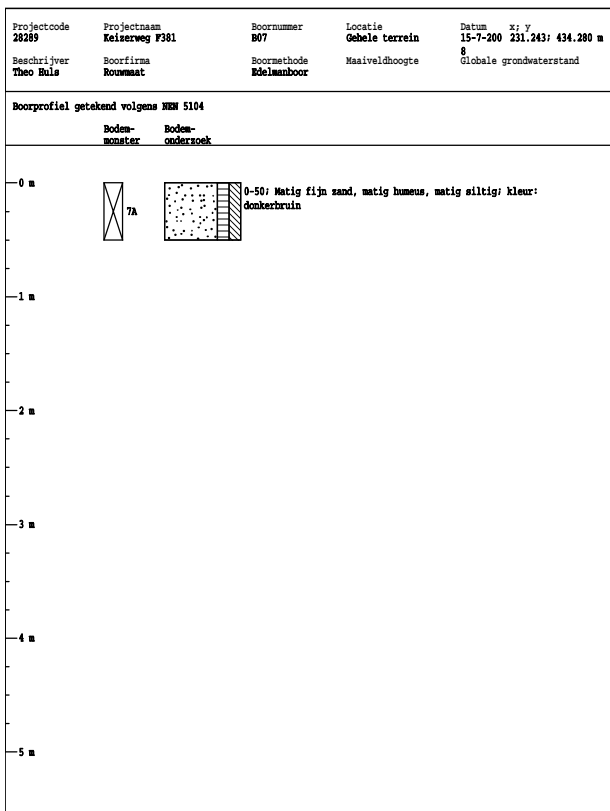
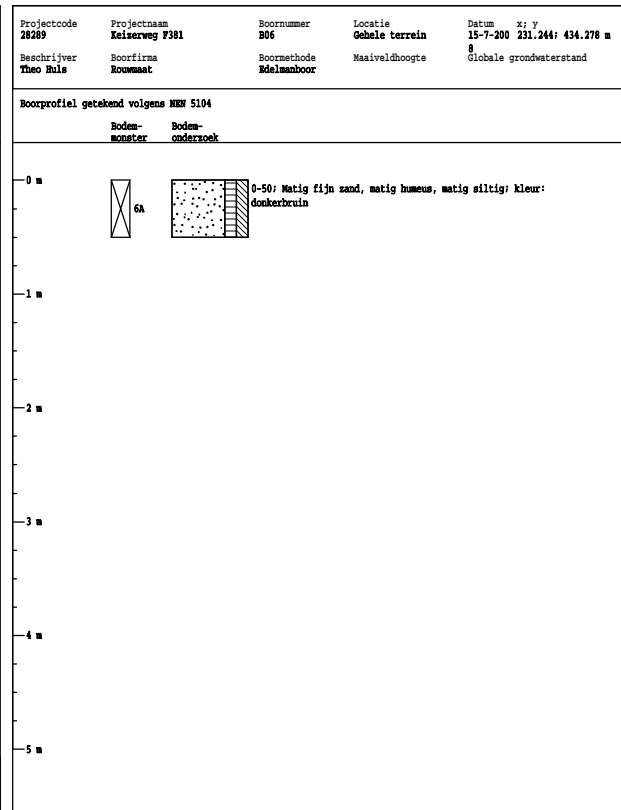
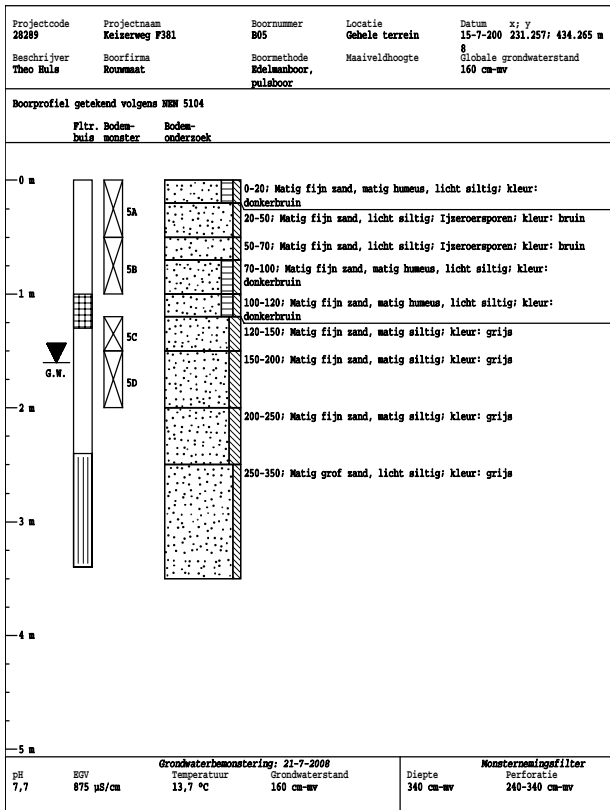
**BIJLAGE 2**

**BOORBESCHRIJVINGEN**

*Betekenis van afkortingen*

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Filter	:	
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	:	
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	





**BIJLAGE 3**

**ANALYSERAPPORTEN GROND**



## Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV

Henk Broekhuijsen

Postbus 74

7140 AB GROENLO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Keizerweg F381  
Uw projectnummer : 28289  
ALcontrol rapportnummer : 11337881, versie nummer: 1

Hoogvliet, 21-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28289. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11337881 - 1

Orderdatum 15-07-2008  
Startdatum 15-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	84.7	81.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	1.6
--------------------------------	---------	---	-----	-----

### KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	4.9	3.2
---------------	---------	---	-----	-----

### METALEN

barium	mg/kgds	S	48	25
cadmium	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
kobalt	mg/kgds	S	3.4	4.3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.15	<0.15
lood	mg/kgds	S	23	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<3	<3
nikkel	mg/kgds	S	7.6	11
zink	mg/kgds	S	44	<20

### POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.25 <sup>1)</sup>	<0.1 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.27 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</sup>

### POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 2-2, 2-3, 5-2, 5-3, 5-4>M2

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11337881 - 1

Orderdatum 15-07-2008  
Startdatum 15-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8	9.8
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1 1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1>M1
002	Grond (AS3000)	M2 2-2, 2-3, 5-2, 5-3, 5-4>M2

Paraaf :







Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11337881 - 1

Orderdatum 15-07-2008  
Startdatum 15-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11337881 - 1

Orderdatum 15-07-2008  
Startdatum 15-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A. Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-6
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

### Analysereport

Blad 6 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11337881 - 1

Orderdatum 15-07-2008  
Startdatum 15-07-2008  
Rapportagedatum 21-07-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1131111	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131112	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131113	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131263	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131286	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131289	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131301	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
001	Y1131302	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
002	Y1131233	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
002	Y1131275	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
002	Y1131300	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
002	Y1131306	16-07-2008	15-07-2008	ALC201
002	Y1131319	16-07-2008	15-07-2008	ALC201

Paraaf :



**BIJLAGE 4**

**ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER**

## Analyserapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen  
Postbus 74  
7140 AB GROENLO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Keizerweg F381  
Uw projectnummer : 28289  
ALcontrol rapportnummer : 11339667, versie nummer: 1

Hoogvliet, 23-07-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 28289. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



drs. J.H.F. van der Wart  
Managing Director Environmental



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11339667 - 1

Orderdatum 21-07-2008  
Startdatum 21-07-2008  
Rapportagedatum 23-07-2008

---

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

---

### METALEN

barium	µg/l	S	170
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.2

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	S	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.3
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.9
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.63
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

---

001	Grondwater (AS3000)	B05
-----	------------------------	-----

Paraaf : 



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11339667 - 1

Orderdatum 21-07-2008  
Startdatum 21-07-2008  
Rapportagedatum 23-07-2008

Analyse	Eenheid	Q	001
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
bromoform	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B05

Paraaf :





Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11339667 - 1

Orderdatum 21-07-2008  
Startdatum 21-07-2008  
Rapportagedatum 23-07-2008

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000





Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11339667 - 1

Orderdatum 21-07-2008  
Startdatum 21-07-2008  
Rapportagedatum 23-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN-EN 13506
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo BV  
Henk Broekhuijsen

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Keizerweg F381  
Projectnummer 28289  
Rapportnummer 11339667 - 1

Orderdatum 21-07-2008  
Startdatum 21-07-2008  
Rapportagedatum 23-07-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
bromoform	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0712784	21-07-2008	21-07-2008	ALC204
001	G5670871	21-07-2008	21-07-2008	ALC236
001	G5670877	21-07-2008	21-07-2008	ALC236

Paraaf :

**BIJLAGE 5**

**TOETSINGSTABELLEN**

In de onderstaande tabel(len) worden de geanalyseerde concentraties aangegeven. De achtergrond-, toetsings- en interventiewaarden van de grond hebben betrekking op een bodem met bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	M1 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	3,6			
Lutum (% d.s.)	4,9			
<b>Droge stof</b>				
Droge stof (% d.s.)	84,7			
<b>Metalen</b>				
barium	48 -	67	143	220
cadmium	<0,5 -	0,39	4,1	7,8
kobalt	3,4 -	5,6	47,8	90
koper	<10 -	22	64	106
kwik	<0,15 -	0,11	3,7	7,4
lood	23 -	34	200	365
molybdeen	<3 -	<d	100	200
nikkel	7,6 -	15	52,2	89
zink	44 -	70	215	361
<b>PAK</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	0,25 -	1,5	20,8	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	0,02			
fluoranteen	0,05			
benzo(a)antraceen	0,03			
chryseen	0,02			
benzo(a)pyreen	0,03			
benzo(ghi)peryleen	0,03			
benzo(k)fluoranteen	0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,03			
<b>Polychloorbifenylen (pcb)</b>				
PCB 28	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 52	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 101	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 118	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 138	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 153	< -	0,0072	0,18	0,36
PCB 180	< -	0,0072	0,18	0,36
som PCB (7)	<0,01 -	0,0072	0,18	0,36
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	68	934	1800

M1: 1a,2a,3a,4a,5a,6a,7a,8a (0-50 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	M2 (mg/kg.ds)	Grondmonster		
		AW	½(AW+I)	I
Organische stof (% d.s.)	1,6			
Lutum (% d.s.)	3,2			
<b>Droge stof</b>				
Droge stof (% d.s.)	81,5			
<b>Metalen</b>				
barium	25 -	56	121	185
cadmium	<0,5 -	0,35	3,7	7
kobalt	4,3 -	4,8	41	77
koper	<10 -	20	57	94
kwik	<0,15 -	0,11	3,6	7,1
lood	<13 -	32	187	342
molybdeen	<3 -	<d	100	200
nikkel	11 -	13	46,2	79
zink	<20 -	62	190	319
<b>PAK</b>				
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1 -	1,5	20,8	40
naftaleen	<0,01 -			
antraceen	<0,01 -			
fenantreen	<0,01 -			
fluoranteen	<0,01 -			
benzo(a)antraceen	<0,01 -			
chryseen	<0,01 -			
benzo(a)pyreen	<0,01 -			
benzo(ghi)peryleen	<0,01 -			
benzo(k)fluoranteen	<0,01 -			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01 -			
<b>Polychloorbifenylen (pcb)</b>				
PCB 28	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 52	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 101	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 118	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 138	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 153	< -	0,004	0,1	0,2
PCB 180	< -	0,004	0,1	0,2
som PCB (7)	<0,01 -	0,004	0,1	0,2
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<5 -			
fractie C12 - C22	<5 -			
fractie C22 - C30	<5 -			
fractie C30 - C40	<5 -			
totaal olie C10 - C40	<20 -	38	519	1000

M2: 2b,2c,5b,5c,5d (50-200 cm-mv)

Verbinding	B05 (µg/liter)	Grondwatermonster		
		S	½(S+I)	I
<b>Metalen</b>				
barium	170 +	50	338	625
cadmium	<0,8 -	0,4	3,2	6
kobalt	<5 -	20	60	100
koper	<15 -	15	45	75
kwik	<0,05 -	0,05	0,18	0,3
lood	<15 -	15	45	75
molybdeen	<3,6 -	5	153	300
nikkel	<15 -	15	45	75
zink	<60 -	65	433	800
<b>Vluchtige aromaten</b>				
benzeen	<0,2 -	0,2	15,1	30
tolueen	<0,3 -	7	504	1000
ethylbenzeen	<0,3 -	4	77	150
o-xyleen	<0,1 -	0,2	35	70
p- en m-xyleen	<0,2 -	0,2	35	70
xylenen	<0,3 -	0,2	35	70
Styreen (vinylbenzeen)	<0,3 -	6	153	300
naftaleen	<0,2 -	0,01	35	70
<b>Gehalogeneerde koolwaterstoffen</b>				
1,1-dichloorethaan	<0,6 -	7	454	900
1,2-dichloorethaan	<0,6 -	7	204	400
1,1-dichlooretheen	<0,1 -	0,01	5	10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	0,01	10	20
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 -	0,01	10	20
dichloormethaan	<0,2 -	0,01	500	1000
1,1-dichloorpropaan	<0,3 -	0,8	40	80
1,2-dichloorpropaan	<0,3 -	0,8	40	80
1,3-dichloorpropaan	<0,3 -	0,8	40	80
som dichloorpropanen	<0,9 -	0,8	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 -	0,01	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 -	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 -	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 -	0,01	65	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,6 -	24	262	500
Chloroform (trichloormethaan)	<0,6 -	6	203	400
vinylchloride	<0,1 -	0,01	2,5	5
<b>Minerale olie</b>				
fractie C10 - C12	<25 -			
fractie C12 - C22	<25 -			
fractie C22 - C30	<25 -			
fractie C30 - C40	<25 -			
totaal olie C10 - C40	<100 -	50	325	600
<b>Diverse organische verbindingen</b>				
bromoform	<0,2 -	-		630

B05: (240-340 cm-mv)

## BIJLAGE 6

### Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NVN 5730	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische parameters in grond
NVN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsteroverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van monsters
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem