

## Koningin Julianastraat 47 te Arkel

**Betreft** Verkennend NEN-bodemonderzoek

**Opdrachtnummer** MA-3447

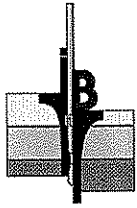
**Opdrachtgever** Gemeente Giessenlanden  
Postbus 1  
4223 ZG Hoornaar

**Opgesteld door** : Dr. Ing. B. van der Stelt  
**Gezien** : Ing. A.J. van Houwelingen  
**Status** : Definitief  
**Codering** : VO

Paraaf : 

Paraaf : 

**Datum rapport** : 12 juni 2008



Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

---

## SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN

### 1. Locatie-aanduiding/rapportgegevens

Opdrachtnummer : MA-3447  
Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740  
Adres : Koningin Julianastraat 47 te Arkel  
Gemeente : Giessenlanden  
Opdrachtgever : Gemeente Giessenlanden  
Projectadviseur : Dr. Ing. B. van der Stelt  
Datum rapport : 12 juni 2008  
Opp. Locatie : Circa 175 m<sup>2</sup>  
Coördinaten : x = 127,98 y = 430,78

### 2. Aanleiding en doel onderzoek

Het onderzoek in het kader van de geplande grondtransactie (aankoop) heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem.

Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

### 3. Hypothese

Onverdacht (ONV)

### 4. Uitslag van het onderzoek

Bovengrond: MM1: zink en PAK > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: cadmium, lood, zink en PAK > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: arseen, xylenen > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

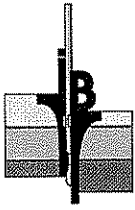
### 5. Conclusie en aanbevelingen

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analyseresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen.

Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de grondtransactie.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; eventueel vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar.



Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

---

## INHOUDSOPGAVE

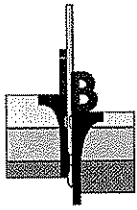
<b>1.</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>RESULTATEN VOORONDERZOEK</b> .....	<b>2</b>
2.1	LIGGING/OMGEVING.....	2
2.2	GEBRUIK/BESTEMMING.....	2
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE.....	2
2.3.1	<i>Historisch kaartmateriaal</i> .....	2
2.3.2	<i>Gemeentelijke archieven</i> .....	2
2.3.3	<i>Achtergrondwaarden</i> .....	2
2.3.4	<i>Informatie Bodemloket</i> .....	3
2.3.5	<i>Eigen archieven</i> .....	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE.....	3
<b>3.</b>	<b>OPZET ONDERZOEK</b> .....	<b>4</b>
3.1	GEHANTEERDE ONDERZOEKSOPZET.....	4
3.2	AFWIJKINGEN TEN OPZICHTE VAN DE GEHANTEERDE NORM.....	4
<b>4.</b>	<b>VELDWERKZAAMHEDEN</b> .....	<b>5</b>
4.1	UITVOERING.....	5
4.2	ORGANOLEPTISCHE BEOORDELING.....	5
4.3	MONSTERNAME.....	6
<b>5.</b>	<b>LABORATORIUMONDERZOEK</b> .....	<b>7</b>
5.1	GROND.....	7
5.2	GRONDWATER.....	9
<b>6.</b>	<b>ONDERZOEKSRESULTATEN</b> .....	<b>10</b>
6.1	TOETSINGSKADER.....	10
6.2	LABORATORIUMRESULTATEN.....	10
<b>7.</b>	<b>INTERPRETATIE EN CONCLUSIE</b> .....	<b>11</b>

### BIJLAGEN:

Situering locatie SIT-01 (1 pagina)  
Situatietekening SIT-02 (1 pagina)  
Boorprofielen (1 pagina)  
Legenda boorprofielen (1 pagina)  
Laboratoriumcertificaat grond 11313985 (6 pagina's)  
Laboratoriumcertificaat grondwater 11320371 (5 pagina's)

### Verzendlijst:

3 x Gemeente Giessenlanden te Hoornaar, ter attentie van mevrouw I. Herrewijn.



Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

---

## 1. INLEIDING

Door Gemeente Giessenlanden is ons bureau opdracht gegeven een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het perceel aan de Koningin Julianastraat 47 te Arkel.

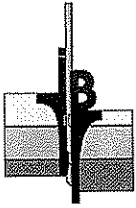
Het onderzoek in het kader van de geplande grondtransactie (aankoop) heeft tot doel het, middels een steekproef, vaststellen van de kwaliteit van de bodem. Aan de hand van het onderzoek dient te worden nagegaan of op de locatie redelijkerwijs geen verontreinigende stoffen in de grond of in het freatisch grondwater boven de streef- of achtergrondwaarde aanwezig zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven en is verricht conform de omschrijving in onze offerte d.d. 18 april 2008, met kenmerk 05922AM/AHN.

Inpijn-Blokpoel voert milieukundige werkzaamheden uit volgens de betreffende BRL SIKB protocollen:

- BRL SIKB 1000: monsterneming voor partijkeuring bouwstoffenbesluit;
- BRL SIKB 2000: veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek;
- BRL SIKB 6000: milieukundige begeleiding en evaluatie bodemsanering.

De veldwerkzaamheden in het kader van onderhavig onderzoek zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, zie hiervoor ook hoofdstuk 4.



## 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van het gestelde in de NVN 5725. Het resultaat van het vooronderzoek is als volgt.

### 2.1 Ligging/omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van het perceel aan de Koningin Julianastraat 47 te Arkel (gemeente Giessenlanden) en heeft een oppervlakte van circa 175 m<sup>2</sup>. De coördinaten volgens het R.D.-stelsel zijn  $x = 127,98$  en  $y = 430,78$ . Kadastraal staat het perceel bekend onder (kadastrale) gemeente Arkel, sectie C, nummer 2210.

De locatie is gelegen in de kern van Arkel en wordt omgeven door woningen.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven op de bijlage SIT-01.

### 2.2 Gebruik/bestemming

Ten tijde van de veldwerkzaamheden, in mei 2008, was op het perceel een woonhuis met tuin aanwezig.

Gepland is aankoop van het perceel.

### 2.3 Historische informatie

Uit historisch en recenter kaartmateriaal, de gemeentelijke archieven en onze eigen archieven, is de navolgende relevante informatie naar voren gekomen betreffende onderhavige onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan.

#### 2.3.1 Historisch kaartmateriaal

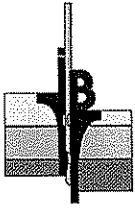
Blijkens *historisch kaartmateriaal* bestond Arkel midden 19<sup>e</sup> eeuw voornamelijk uit lintbebouwing langs de Linge. De locatie was indertijd onbebouwd en had een agrarisch gebruik. Op *recenter kaartmateriaal*, midden jaren '80 van de vorige eeuw, is de huidige situatie reeds waarneembaar.

#### 2.3.2 Gemeentelijke archieven

Bij de gemeente is geen relevante historische informatie bekend.

#### 2.3.3 Achtergrondwaarden

Volgens het bodembeheerplan regio Zuid-Holland Zuid, subregio Alblasserwaard/VijfHeerenlanden (versie januari 2006) is de onderzoekslocatie gesitueerd binnen de zone woningbouw > 1940. In deze zone (kwaliteit G2b) overschrijdt de P80 de streefwaarden in de bovengrond voor zink en PAK en in de ondergrond voor PAK. Exacte gegevens over verhoogde achtergrondgehalten zijn in het bodembeheerplan niet opgenomen.



### 2.3.4 Informatie Bodemloket

Volgens het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) is aan de Koningin Julianastraat 17 een benzine-service-station gelegen. Ter plaatse van deze locatie is door IGF een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 87.900, d.d. 1987-12-31). De onderzoeklocatie heeft de status "voldoende onderzocht".

Door IGN is ter plaatse van de Folkertsstraat 23 een rapport in het kader van de Bodemsanering bedrijven (BSB) opgesteld (kenmerk MH 96.2388, d.d. 1997-07-21). Op dit perceel was van 1980-1997 een loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf gevestigd. De onderzoeklocatie heeft de status "voldoende onderzocht".

Ter plaatse van de Prinses Margrietstraat 104 (voormalige rioolwaterzuiveringsinrichting) is een sanering uitgevoerd. Volgens de statusinformatie is de locatie (kadastrale percelen C2649, C2586 en C2585) voldoende gesaneerd.

### 2.3.5 Eigen archieven

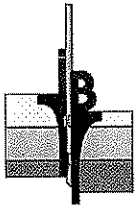
Uit onze *eigen archieven* blijkt dat door ons bureau in het verleden voor een perceel aan de Koningin Julianastraat een bodemonderzoek is uitgevoerd. Hierbij werden in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, zink, lood, PAK en E.O.X. (0,15 mg/kg ds) gemeten. De ondergrond was licht verontreinigd met kwik. In het grondwater werden geen concentraties boven de streefwaarden aangetoond.

## 2.4 **Bodemopbouw en geohydrologie**

Tot een diepte van circa 1,65 - 1,75 m - mv bestaat de bodem uit klei. Hieronder bestaat de bodem tot de verkende diepte van 2,50 m - mv uit veen. Voor een meer uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlagen.

De hierboven beschreven bodemopbouw is een onderdeel van de slecht doorlatende, holocene deklaag. De deklaag bestaat voornamelijk uit klei, veen en zanden, welke worden gerekend tot de Westland Formatie. De deklaag heeft hier een dikte van circa 10 meter. De zanden zijn afgezet als stroomruggen en snijden soms het onderliggende eerste watervoerend pakket aan. Het hieronder gelegen eerste watervoerende pakket, bestaat uit grofzandige afzettingen van de Formaties van Sterksel, Urk en Kreftenheye. Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van 35 à 40 meter. Onder dit pakket bevindt zich een scheidende laag die bestaat uit fijne, slibhoudende zanden en kleien. Deze afzettingen behoren voornamelijk tot de Formatie van Kedichem.

Uit archief- en literatuurgegevens (grondwaterkaart TNO-DGV) valt af te leiden dat de regionale stroming van het grondwater in het eerste watervoerende pakket een overwegend (noord)westelijke richting heeft. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt waarschijnlijk beïnvloed door de nabij gelegen Linge.



### 3. OPZET ONDERZOEK

#### 3.1 Gehanteerde onderzoeksopzet

Op basis van de doelstelling van het onderzoek is de te volgen opzet gebaseerd op de "onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Aan de hand van de beschikbare (historische) gegevens, als weergegeven in de rapportage van het vooronderzoek, is uitgegaan van de hypothese onverdachte locatie (ONV) met een terreingrootte van circa 175 m<sup>2</sup>. Er werden geen concentraties van stoffen boven de streefwaarde of het lokale achtergrondniveau verwacht. Derhalve is de strategie B.1 uit de NEN 5740 gevolgd, de voorgeschreven boringen zijn evenredig over het buitenterrein (zie § 3.2) verdeeld.

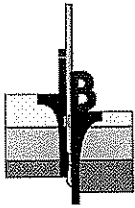
#### Opmerking

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksresultaten dient, gezien de gevolgde strategie die is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Het kan dan gaan om het voorkomen van lokale kernen als gedempte sloten, verontreinigende stoffen in gesloten verpakkingen of slecht oplosbare stoffen voor zover dit buiten het geheel aan beschikbare (historische) gegevens valt. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

#### 3.2 Afwijkingen ten opzichte van de gehanteerde norm

In afwijking van het gestelde in de NEN 5740 worden de resultaten uit het vooronderzoek integraal gerapporteerd. Eventueel verdere afwijkingen worden in het navolgende gemotiveerd weergegeven.

- Daar inpandig niet kon worden geboord, zijn de boringen evenredig over het buitenterrein verdeeld. Omtrent de bodemkwaliteit onder het pand kan derhalve geen uitspraak worden gedaan.



#### 4. VELDWERKZAAMHEDEN

Inpijn-Blokpoel is gecertificeerd voor de BRL 2000 'veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek'. De in het kader van onderhavig onderzoek verrichte werkzaamheden zijn dan ook onder dit certificaat uitgevoerd, conform de VKB-protocollen 2001 en 2002.

##### 4.1 Uitvoering

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn vier boringen verricht, genummerd B01 tot en met B04. De diepten van de boorpunten alsook de afwerking en codering zijn weergegeven in de navolgende tabel:

Boring	Diepte in cm-mv	Filterdiepte in cm-mv
B01	250	155 - 255
B02	50	-
B03	200	-
B04	70	-

De boringen zijn evenredig over het buitenterrein verdeeld. De plaats van de boringen is ingetekend op de situatietekening bijlage SIT-02.

##### 4.2 Organoleptische beoordeling

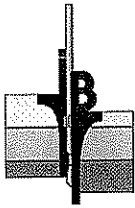
Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn als volgt afwijkingen ten opzichte van een 'natuurlijke' samenstelling van de bodem geconstateerd, die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een grond- of grondwaterverontreiniging.

Boring	Diepte in cm-mv	Organoleptische waarneming
B01	11 - 60	resten houtskool
B03	0 - 75	sporen koolas
B04	5 - 20	resten houtskool

De opgeboorde grond is door de veldmedewerker globaal zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdachte bijmengingen. Hierbij zijn geen verdachte materialen waargenomen. Opgemerkt wordt echter dat hier geen onderzoek conform NEN 5707 of NEN 5897 is uitgevoerd, er zijn dan ook geen proefsleuven of proefgaten gegraven.

Bij uitvoering van het veldwerk is tevens een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij aandacht is besteed aan de aanwezigheid van verdachte plekken, verzakkingen, ophogingen, dempingen, etc. Hierbij zijn voornoemde aspecten niet waargenomen.





Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

---

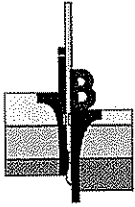
### 4.3 Monstername

De boringen zijn vanaf maaiveld tot een maximale diepte van 2,5 m - mv over verschillende trajecten bemonsterd, afhankelijk van de te onderscheiden bodemlagen en organoleptische waarnemingen. Een en ander is vermeld op de boorstaten in de bijlagen. Het grondwater uit peilbuis B01 is na goed doorpompen d.d. 29 mei 2008 bemonsterd.

Conform de normeringen zijn in het veld de volgende metingen uitgevoerd:

	peilbuis B01
grondwaterstand (m - mv)	0,85
geleidbaarheid ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	970
zuurgraad / pH	6,7

Er wordt op gewezen dat de waarneming van de grondwaterstand een momentopname is en dat het grondwaterniveau afhankelijk is van o.a. het jaargetijde en de bodemopbouw.



Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

---

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK

Bij de hierna gepresenteerde resultaten is het toetsingskader aangegeven, afkomstig uit de Leidraad Bodembescherming. S is de streefwaarde, I is de interventiewaarde. Een beschrijving van het toetsingskader wordt verder in dit rapport gegeven.

Voor een specificatie van de individuele stoffen binnen de somparameter PAK en voor een kwantitatieve verdeling van de gehalten binnen de alkanentrajecten van minerale olie wordt verwezen naar de bijgevoegde analysecertificaten.

De vermelde toetsingswaarden van de grond zijn voor het merendeel van de stoffen afhankelijk van de grondsoort. Deze zijn hier berekend volgens de richtlijnen uitgaande van de in het laboratorium bepaalde gehalten aan lutum en organische stof.

Het onderhavige toetsingskader voorziet niet in een interventiewaarde voor E.O.X.

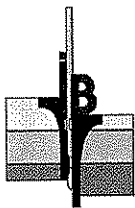
### 5.1 Grond

De volgende grondmengmonsters zijn voor het laboratoriumonderzoek samengesteld:

Mengmonster	Boring	Diepte in cm-mv	Analysepakket	Toelichting samenstelling
MM1	B01	11 - 60	NEN-grond	klei uit de bovengrond, gemengd met bodemvreemde materialen (houtskool en koolas)
	B03	0 - 40		
MM2	B01	60 - 90	NEN-grond	klei uit de ondergrond
	B03	75 - 125		
	B04	50 - 70		

NEN-grond pakket:

- zware metalen (chromium, nikkel, koper, zink, lood, kwik, arseen, cadmium);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (E.O.X.);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM);
- minerale olie.



Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47  
Plaats : Arkel

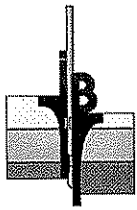
Blz. 8

Het resultaat van het laboratoriumonderzoek op deze grondmengmonsters is als volgt:

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	83,6			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	4,0			
min. delen <2um (%vdDS)	19			
arseen	8,8	24	35	46
cadmium	0,5	0,63	5,0	9,4
chrom	21	88	211	334
koper	20	29	90	152
kwik	0,17	0,27	4,6	9,0
lood	51	73	264	455
nikkel	20	29	102	174
zink	120 *	113	347	581
PAK-totaal (10 van VROM)	2,6 *	1,0	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,6			
E.O.X.	<0,3	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	20	1010	2000

grondmonster (gehalten in mg/kg ds)	MM2	S	T	I
droge stof (gew.-%)	76,7			
gewicht artefacten (g)	<1			
organische stof (%vdDS)	2,3			
min. Delen <2um (%vdDS)	28			
arseen	9,4	27	39	51
cadmium	0,9 *	0,66	5,3	9,8
chrom	25	106	254	403
koper	30	33	104	175
kwik	<0,15	0,30	5,1	9,9
lood	81 *	80	290	501
nikkel	27	38	133	228
zink	220 *	137	422	707
PAK-totaal (10 van VROM)	13 *	1,0	21	40
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	13			
E.O.X.	<0,3	0,30		
totaal olie C10-C40	<20	12	581	1150

- \* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))  
\*\* = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I  
\*\*\* = gehalte groter dan interventiewaarde I



## 5.2 Grondwater

In het laboratorium van Alcontrol te Hoogvliet is het grondwatermonster uit peilbuis B01 aan een onderzoek op de parameters uit het NEN-grondwaterpakket onderworpen.

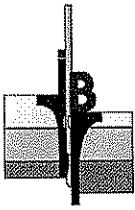
De parameters zijn met bijbehorend analyseresultaat in het navolgende weergegeven:

watermonster (gehalten in µg/l)	B01	S	T	I
arsen	11 *	10	35	60
cadmium	<0,8	0,40	3,2	6,0
chrom	<1	1,0	16	30
koper	<15	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<15	15	45	75
nikkel	<15	15	45	75
zink	<60	65	433	800
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	0,69	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,3	4,0	77	150
xylenen	0,34 *	0,20	35	70
totaal BTEX	1,0			
totaal BTEX (0.7 factor)	1,5			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
1,2-dichloorethaan	<0,6	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,20	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,6	24	262	500
chloroform	<0,6	6,0	203	400
monochloorbenzeen	<0,6	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<1,8	3,0	27	50
1,3-dichloorbenzeen	<0,6			
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	1,3			
1,2-dichloorbenzeen	<0,6			
1,4-dichloorbenzeen	<0,6			
totaal olie C10-C40	<100	50	325	600

\* = gehalte tussen streefwaarde S en tussenwaarde T (0.5(S+I))

\*\* = gehalte tussen tussenwaarde T en interventiewaarde I

\*\*\* = gehalte groter dan interventiewaarde I



## 6. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 6.1 Toetsingskader

De beoordeling van de onderzoeksresultaten wordt gebaseerd op de vigerende regelgeving, laatstelijk vastgelegd in de circulaire DBO/19999226863 van 4 februari 2000.

Er wordt hierbij uitgegaan van een drietal toetsingsniveaus:

- In de genoemde circulaire is onder andere een tabel met de streefwaarden (S) opgenomen. De streefwaarden grond/sediment en grondwater geven een niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Vertaald naar het curatieve beleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- De interventiewaarden (I) bodemsanering vormen de getalsmatige invulling van het concentratieniveau waarboven sprake is van een zogenaamd "geval van ernstige verontreiniging". Bij overschrijding geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Om van overschrijding van de interventiewaarden te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume (bodem, sediment) dan wel 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor zowel land- als waterbodems.
- Overschrijding van de tussenwaarde T, te berekenen via een middeling van de streef- en interventiewaarde; dus  $\frac{1}{2}(S + I)$  in het onderzoek geeft in principe aan dat een nader onderzoek nodig is.

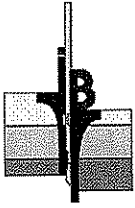
### 6.2 Laboratoriumresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn getoetst aan het hiervoor aangegeven kader.

Bovengrond: MM1: zink en PAK > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Ondergrond: MM2: cadmium, lood, zink en PAK > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.

Grondwater: B01: arseen, xylenen > streefwaarde,  
overige onderzochte parameters < streefwaarde of detectiegrens.



## 7. INTERPRETATIE EN CONCLUSIE

Onderhavig terrein is in verband met de grondtransactie onderzocht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740. Op basis van de beschikbare gegevens is hierbij uitgegaan van de hypothese onverdacht (ONV).

De bovengrond is licht verontreinigd met zink en PAK. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood en PAK aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en xylenen.

De licht verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium, lood, en zink) en PAK kunnen hier in verband worden gebracht met de aanwezigheid van koolas/houtskool. De ervaring leert dat voornoemde stoffen in combinatie met koolas/houtskool in de grond in verhoogde mate kunnen worden aangetroffen. Een en ander is waarschijnlijk het resultaat van perceelsophogingen en het langdurig historisch gebruik. Bovendien is de onderzoekslocatie gelegen in het gebied waarvoor verhoogde achtergrondgehalten aan zink en PAK zijn vastgesteld (zie § 2.3.2).

De licht verhoogde concentratie aan arseen in het grondwater kan waarschijnlijk worden toegeschreven aan een diffuus verhoogd achtergrondniveau. Overigens kunnen de gehalten aan enkele zware metalen in ondiep grondwater, ook zonder lokale bron, sterk in tijd en ruimte variëren.

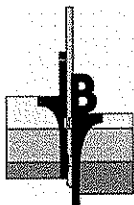
De licht verhoogde concentratie aan xylenen in het grondwater wijkt niet duidelijk af van een niveau zoals dit vaker op "onverdachte" terreinen wordt gemeten.

Het geheel aan onderzoeksresultaten (o.a. veldwaarnemingen, aanvullende historische informatie en analysesresultaten getoetst aan het desbetreffende kader) geeft formeel aanleiding de gestelde hypothese te verwerpen. Het criterium voor nader onderzoek wordt echter niet overschreden, nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De gevolgde onderzoeksopzet wordt derhalve als adequaat beoordeeld.

Resumerend kan bij beoordeling van het geheel aan onderzoeksresultaten gesteld worden dat de aangetroffen bodemkwaliteit aanvaardbaar wordt geacht en zodoende geen belemmering vormt voor de grondtransactie.

De constatering dat bepaalde gehalten de desbetreffende streefwaarde overschrijden, kan wel consequenties hebben bij eventuele grondafvoer; eventueel vrijkomende grond is buiten het perceel niet noodzakelijkerwijs multifunctioneel toepasbaar. Afhankelijk van de bestemming en toepassing zal bij afvoer van de grond om een onderzoek conform het protocol uit het Bouwstoffenbesluit worden gevraagd (AP-04).

BST/AHN



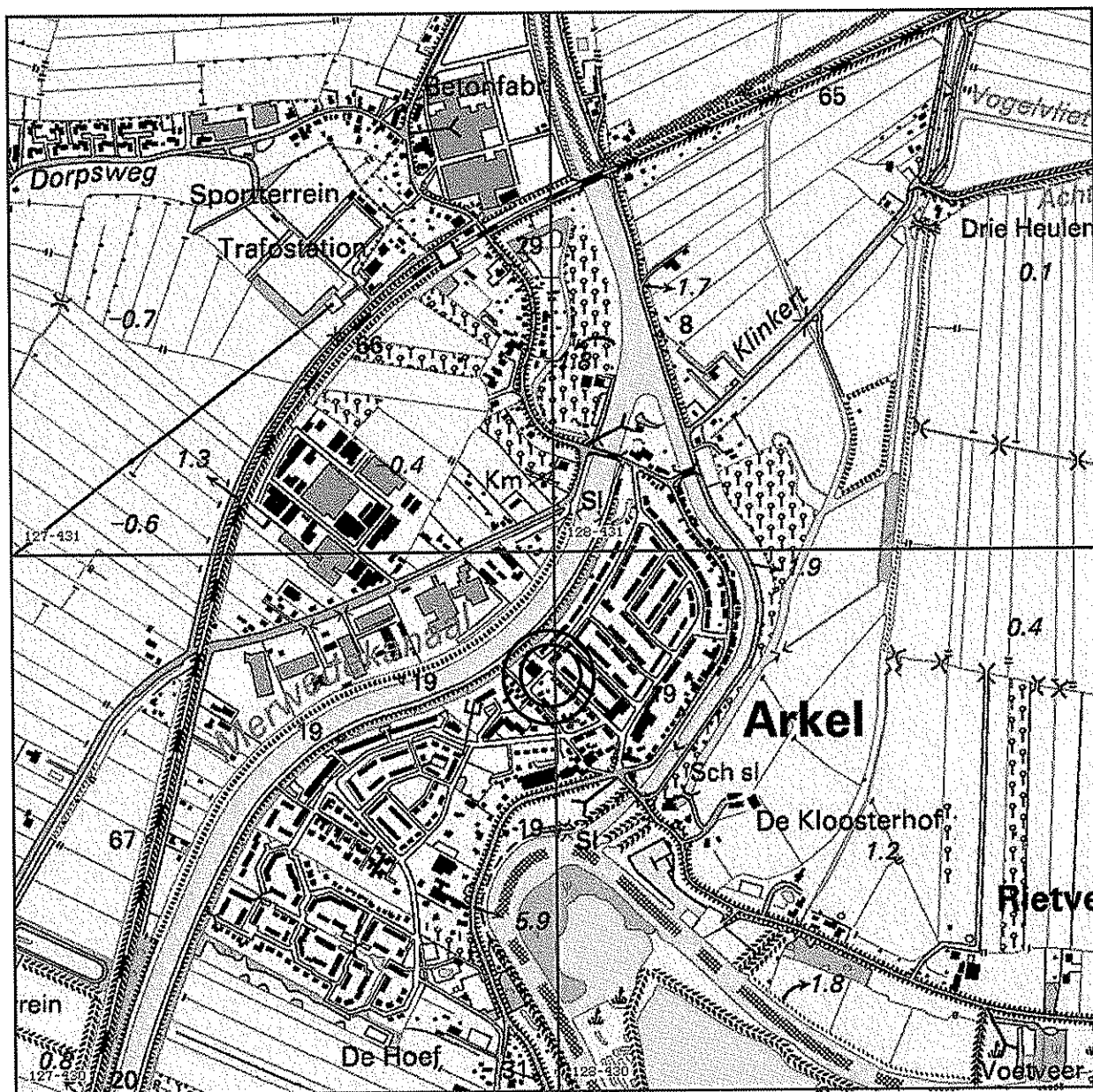
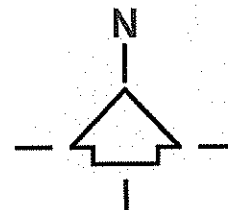
Opdracht : MA-3447  
Project : Koningin Julianastraat 47

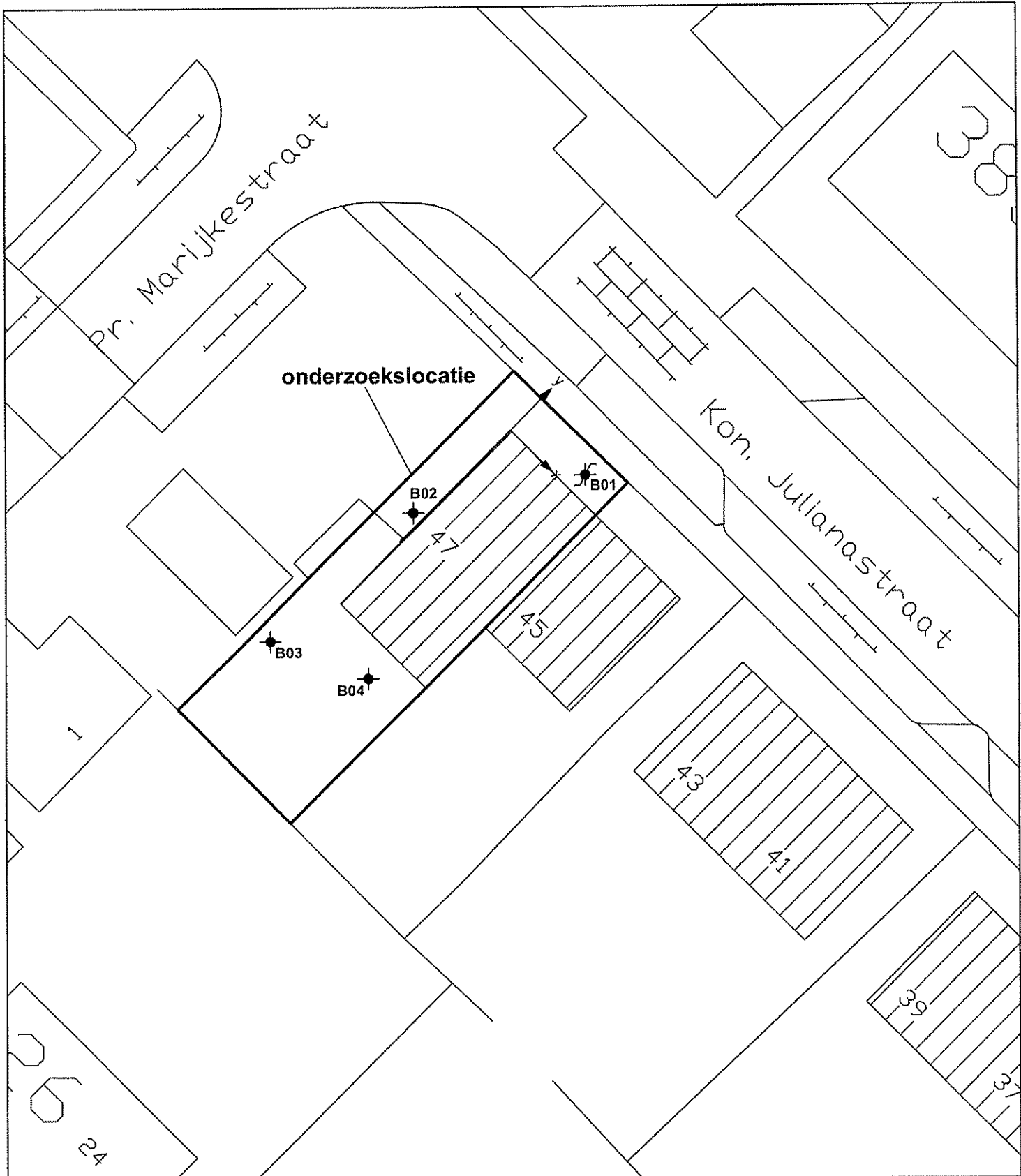
SIT-01

### SITUERING LOCATIE

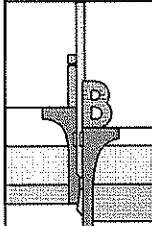
schaal 1 : 12.500

### ARKEI





Bron: <b>Digitale tekening</b>
Bureau + vestigingsplaats: <b>Gemeente Giessenlanden</b>
Tekening- / bladnummer:
Datum laatste bewerking:

	Opdrachtschrijving / locatie: <b>Koningin Julianastraat 47 te Arkel</b>	Opdrachtnummer: <b>MA-3447</b>	Bijlage: <b>SIT-02</b>	
	Omschrijving tekening: <b>Situatietekening</b>	Bewerkt: <b>MWN</b>	Datum: <b>20-05-2008</b>	
		X, Y:	Schaal: <b>1 : 250</b>	Formaat: <b>A4</b>





### Boring: B01

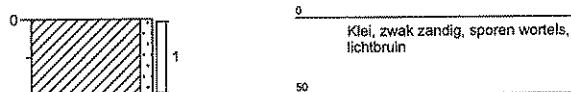
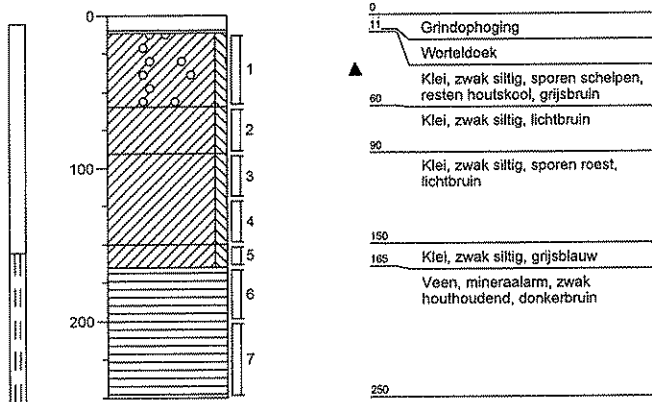
GWS cm- mv:

Datum: 07-05-2008

### Boring: B02

GWS cm- mv:

Datum: 14-05-2008



### Boring: B03

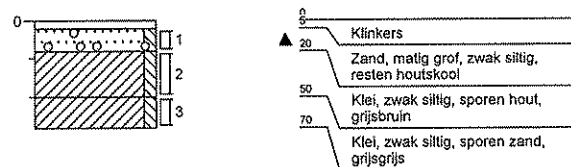
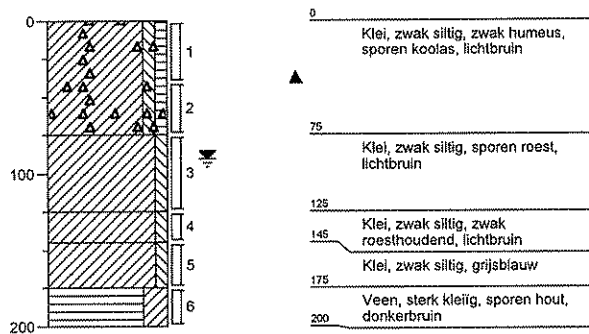
GWS cm- mv:

Datum: 14-05-2008

### Boring: B04

GWS cm- mv:

Datum: 14-05-2008



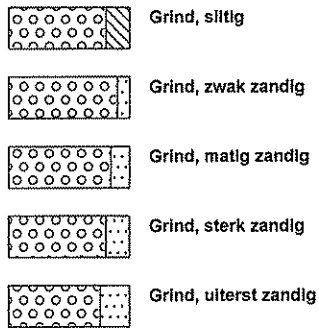
Locatienaam: Koningin Julianastraat 47

Projectnaam: ARKEL

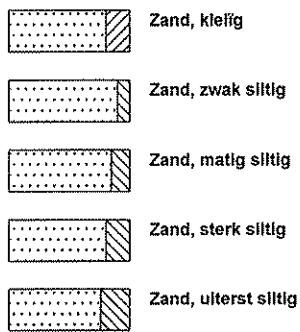
Boormeester: JWA

# Legenda (conform NEN 5104)

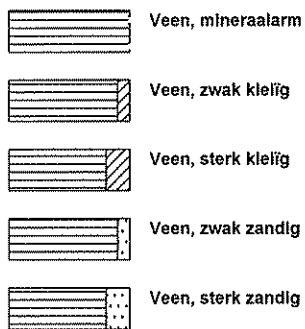
## grind



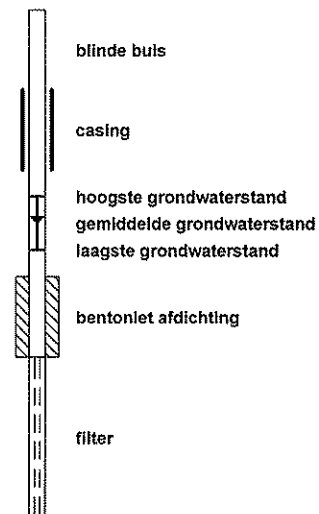
## zand



## veen



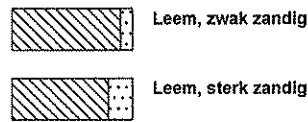
## peilbuis



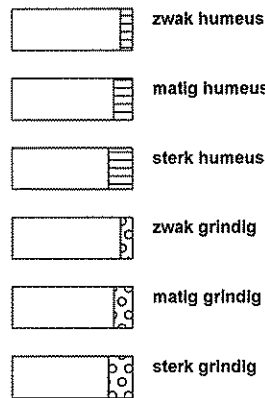
## klei



## leem



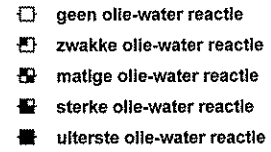
## overige toevoegingen



## geur



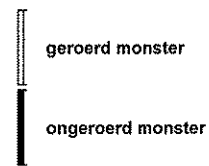
## olie



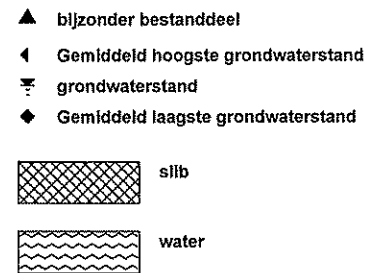
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig





Analyserapport

INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT

A.J. van Houwelingen

Postbus 253

3360 AG SLIEDRECHT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : ARKEL  
Uw projectnummer : MA-3447  
ALcontrol rapportnummer : 11313985, versie nummer: 1

Hoogvliet, 22-05-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-3447. 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



INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
A.J. van Houwelingen

## Analyserapport

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11313985 - 1

Orderdatum 15-05-2008  
Startdatum 15-05-2008  
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	83.6	76.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.0	2.3
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	28
<b>METALEN</b>				
arsen	mg/kgds	S	8.8	9.4
cadmium	mg/kgds	S	0.5	0.9
chrom	mg/kgds	S	21	25
koper	mg/kgds	S	20	30
kwik	mg/kgds	S	0.17	<0.15
lood	mg/kgds	S	51	81
nikkel	mg/kgds	S	20	27
zink	mg/kgds	S	120	220
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.09
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	0.06
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02	0.14
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	1.6
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.37
fluoranteen	mg/kgds	S	0.59	3.3
pyreen	mg/kgds	Q	0.46	2.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.38	1.6
chryseen	mg/kgds	S	0.39	1.4
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.51	2.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.90
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.30	1.4
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.07	0.27
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.25	1.00
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	1.1
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	2.6 <sup>1)</sup>	13 <sup>1)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.6 <sup>2)</sup>	13 <sup>2)</sup>

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (11-60) B03 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM2 B01 (60-90) B03 (75-125) B04 (50-70)

Paraaf: 



INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
A.J. van Houwelingen

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11313985 - 1

Orderdatum 15-05-2008  
Startdatum 15-05-2008  
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Eenheid	Q	001	002
pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	3.7	18
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds	Q	3.7	18
EOX	mg/kgds	S	<0.3	<0.3
<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 vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B01 (11-60) B03 (0-40)
002	Grond (AS3000)	MM2 B01 (60-90) B03 (75-125) B04 (50-70)

Paraaf : 





INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
A.J. van Houweligen

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam            ARKEL  
Projectnummer        MA-3447  
Rapportnummer       11313985 - 1

Orderdatum            15-05-2008  
Startdatum             15-05-2008  
Rapportagedatum      22-05-2008

---

### 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 ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11313985 - 1

Orderdatum 15-05-2008  
Startdatum 15-05-2008  
Rapportagedatum 22-05-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A. Grond (AS3000): conform AS3010
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
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chroom	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
fenantreen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010
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
EOX	Grond (AS3000)	Conform AS3010
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y1060723	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
001	Y1060857	16-05-2008	14-05-2008	ALC201

Paraaf : 





INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
A.J. van Houwelingen


## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11313985 - 1

Orderdatum 15-05-2008  
Startdatum 15-05-2008  
Rapportagedatum 22-05-2008

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y1060704	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1060739	16-05-2008	14-05-2008	ALC201
002	Y1060854	16-05-2008	14-05-2008	ALC201

Paraaf : 







Analyserapport

INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT

B. van der Stelt

Postbus 253

3360 AG SLIEDRECHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : ARKEL  
Uw projectnummer : MA-3447  
ALcontrol rapportnummer : 11320371, versie nummer: 1

Hoogvliet, 09-06-2008

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-3447. 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 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

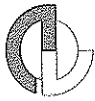
Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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



INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
B. van der Stelt

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11320371 - 1

Orderdatum 30-05-2008  
Startdatum 30-05-2008  
Rapportagedatum 09-06-2008

**Analyse** **Eenheid** **Q** **001**

### METALEN

arsen	µg/l	S	11
cadmium	µg/l	S	<0.8
chrom	µg/l	S	<1
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

### VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.69
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
xylenen	µg/l	S	0.34
totaal BTEX	µg/l		1.0
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		1.5
naftaleen	µg/l	S	<0.2

### GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.20 <sup>1)</sup>
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
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

### CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,3-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
1,4-dichloorbenzeen	µg/l	S	<0.6
som dichloorbenzenen	µg/l	S	<1.8
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	µg/l	S	1.3

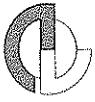
### MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01 B01 (150-250)

Paraaf : 





INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
B. van der Stelt

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11320371 - 1

Orderdatum 30-05-2008  
Startdatum 30-05-2008  
Rapportagedatum 09-06-2008

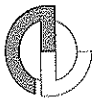
Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses vallen onder de AS3000 accreditatie. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01 B01 (150-250)

Paraaf :





INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
B. van der Stelt

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11320371 - 1

Orderdatum 30-05-2008  
Startdatum 30-05-2008  
Rapportagedatum 09-06-2008

---

Monster beschrijvingen

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

---

Voetnoten

1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.

Paraaf : 





INP. BLOKPOEL SLIEDRECHT  
B. van der Stelt

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam ARKEL  
Projectnummer MA-3447  
Rapportnummer 11320371 - 1

Orderdatum 30-05-2008  
Startdatum 30-05-2008  
Rapportagedatum 09-06-2008

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	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)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	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
monochloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-2
1,3-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,4-dichloorbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorbenzenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0837634	30-05-2008	29-05-2008	ALC204
001	G5575428	30-05-2008	29-05-2008	ALC236
001	G5681973	30-05-2008	29-05-2008	ALC236

Paraaf: 

