

# ARNICON

## RAPPORT C15-210-N

Nader bodemonderzoek ter plaatse van de  
Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland.

Capelle a/d IJssel,  
18 januari 2016



### **CAPELLE A/D IJSSEL**

Essebaan 7  
2908 LJ Capelle a/d IJssel  
Postbus 333  
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel  
T. 010 2582300

### **AMERSFOORT**

Nijverheidsweg-Nrd 98V  
3812 PN Amersfoort  
Postbus 1547  
3800 BM Amersfoort  
T. 033 460 00 10

### **APPINGEDAM**

Kanaalweg 1  
9902 AX Appingedam  
T. 059 669 36 00

[www.arnicon.nl](http://www.arnicon.nl)

Opdrachtgever: Gemeente Giessenlanden  
Postbus 1  
4233 ZG HOORNAAR

Boormeester: F. Fierens  
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002  
Rapportage: ing. M Brochard  
Controle: ir. G.J. Meijers / drs. F.E.P. Rademacher MSc.



## INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK.....	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Doel van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid	1
1.4 Rapportage	1
2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS .....	2
2.1 Situatiebeschrijving	2
2.2 Historische gegevens	2
2.3 Bodemonderzoek	2
3. ONDERZOEKSOPZET .....	4
4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK .....	5
4.1 Veldwerk	5
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	6
4.3 Ernst en spoedeisendheid	7
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8
5.1 Samenvatting	8
5.2 Conclusies	8
5.3 Aanbevelingen	8

## BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekening
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grondwater
5. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

## 1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

### 1.1 Inleiding

Door Gemeente Giessenlanden te Hoornaar is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een nader bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlagen 1 en 2.

Op de locatie, met een totale oppervlakte van circa 8.300 m<sup>2</sup>, zijn een dorps huis, school en peuterspeelzaal gevestigd. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de aangetroffen verontreiniging met barium in het grondwater bij een verkennend bodemonderzoek (Arnicon, november 2015) op de locatie. De verontreiniging is aangetroffen op het gedeelte waar de school staat, Schoolstraat 9a en 9b.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de horizontale en verticale omvang van de aangetoonde verontreiniging(en) in het grondwater. Het onderzoek dient voldoende gegevens op te leveren om op basis daarvan een saneringsplan te kunnen opstellen.

### 1.3 Kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

#### *Kwaliteitswaarborg*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder diverse BRL SIKB protocollen waarmee wordt voldaan aan de wet en regelgeving KWALIBO. De Arnicon Groep is eveneens gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de ISO 9001:2008 en VCA<sup>\*(\*)</sup>.

#### *Onafhankelijkheid*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn op geen enkele wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie. De Arnicon Groep heeft geen enkel (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek. Voor meer informatie over de kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid wordt verwezen naar bijlage 5.

### 1.4 Rapportage

In hoofdstuk 2 van dit rapport worden de beschikbare locatiegegevens beschreven. De onderzoeksopzet staat beschreven in hoofdstuk 3 en de resultaten van het nader bodemonderzoek en de interpretatie daarvan staan beschreven in hoofdstuk 4. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de eventuele aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 5).

## 2. INVENTARISATIE LOCATIEGEGEVENS

### 2.1 Situatiebeschrijving

Op de locatie, kadastraal bekend Gemeente Hoogblokland, sectie D, nrs. 711 en 712, is basisschool Den Beemd gevestigd. Op de aangrenzende percelen staan dorpshuis De Hoeksteen, peuterspeelzaal Kaboutertijd en een cafetaria. De onderzoekslocatie is centraal gelegen in het dorp Hoogblokland. Rondom de percelen staan woonhuizen en een kerk. Het onbebouwde gedeelte van de onderzoekslocatie is grotendeels verhard met klinkers en tegels.

Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.



*Foto 1: Voorzijde basisschool, vanuit oostelijke richting*



*Foto 2: Achterzijde basisschool, vanuit westelijke richting*

### *Huidige en toekomstige bestemming*

Op de locatie is nieuwbouw gepland.

### *Bodemopbouw*

De holocene deklaag heeft een dikte van circa 4 à 6 m en is hoofdzakelijk opgebouwd uit slecht doorlatende klei- en veenlagen. De freatische grondwaterspiegel kan worden aangetroffen vanaf een diepte van circa 1,5 m-mv.

### 2.2 Historische gegevens

Uit de gegevens van de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid blijkt dat er, voor zover bekend, geen historische bodembedreigende activiteiten zijn uitgevoerd (rapportage 9-10-2015). Dit geldt voor de onderzoekslocatie en de percelen binnen een 25 meter hier rondom.

### 2.3 Bodemonderzoek

De volgende bodemonderzoeken zijn op de locatie verricht:

- 1) Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland, Arnicon BV, projectnr. C15-156-O, november 2015; het onderzoek is uitgevoerd op een locatie met een totale oppervlakte van 8.260 m<sup>2</sup>. Uit het onderzoek blijkt dat de bovengrond maximaal licht verontreinigd is met PCB's en lood. De ondergrond is maximaal licht verontreinigd met koper, kwik en lood. Het grondwater is plaatselijk (ook na herbemonstering) sterk verontreinigd met barium. Elders op de locatie is het grondwater licht verontreinigd met barium. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met xylenen. Er wordt geconcludeerd dat Deze sterke verontreiniging met barium in het grondwater geeft in principe aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek. Verhoogde concentraties met barium komen vaker in deze regio vaker voor, maar een waarde boven de interventiewaarde is hoger dan gebruikelijk. Bovendien is het grondwater elders op de locatie slechts licht verontreinigd met barium.

Uit navraag bij de omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid is gebleken dat in de omgeving van de locatie de volgende bodemonderzoeken zijn verricht:

- 2) *Verkennend onderzoek NEN 5740 Schoolstraat 0 Hoogblokland*, Inpijn Blokpoel ingenieursbureau, documentnr. MA-3431, mei 2008; De onderzoekslocatie van dit onderzoek is gelegen t.p.v. de huidige Schoolstraat 3c. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning. Tijdens het onderzoek zijn ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond aangetroffen. Het grondwater is niet onderzocht. De conclusie was dat het terrein voldoende onderzocht was.
- 3) *Verkennend onderzoek NEN 5740 Dorpsweg 75 Hoogblokland*, Ecoconsultancy, documentnr. 98123083A, maart 1999. De onderzoekslocatie is gelegen ten westen van de onderhavige onderzoekslocatie. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingswijziging. Tijdens het onderzoek zijn ten hoogste lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater aangetroffen. De conclusie was dat het terrein voldoende onderzocht was.

### 3. ONDERZOEKSOPZET

Het onderzoek is uitgevoerd onderzocht conform de NTA 5755 “Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, juli 2010.

#### *Algemeen*

Met behulp van een Edelmanboor zijn boringen verricht tot een diepte van circa 3,0 m-mv. Tijdens de uitvoering van de boringen is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld en geclassificeerd en er zijn boorbeschrijvingen gemaakt. De boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. Eén peilbuis is doorgezet tot 5,0 m-mv.

De bemonstering van de peilbuizen is een week na plaatsing uitgevoerd. De aan de peilbuizen onttrokken grondwatermonsters zijn onderzocht op barium (zie tabel 1). De pH en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn in het veld gemeten.

#### *Boor en analyseprogramma*

In tabel 1 is het boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uitgevoerde boringen en analyses.

TABEL 1: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Deellocatie	Aantal boringen	Diepte (m-mv)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Kern (onder verontreiniging)	1	5,0	1	-	1 x barium	-
Random kern	4	2,0	4 (n)	-	4 x barium	-

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws

## 4. RESULTATEN NADER BODEMONDERZOEK

### 4.1 Veldwerk

Het veldwerk is op 2 december 2015 uitgevoerd door F. Fierens (erkende veldwerker SIKB 2000 – 2001) van Arnicon B.V. Daarbij in totaal vijf handboringen verricht (de boringen nrs. 101 t/m 105). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor, tot een diepte van minimaal 2,0 m-mv. De boringen zijn afgewerkt met peilbuizen. De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de bodem een wisselende opbouw heeft van klei met zandlagen in de bovenste meter en veenlagen in de ondergrond. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van circa 1,5 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

#### *Zintuiglijke waarnemingen grond*

Bij zintuiglijk onderzoek is waargenomen dat tot een diepte van 2,0 m-mv bakstenen in de grond zijn waargenomen.

#### *Grondwater*

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 9 december 2015 door F. Fierens van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002). In tabel 2 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens en zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater. In verband met de resultaten van de grondwateranalyses is op 4 januari 2016 door H. Smits van Arnicon B.V. (erkend veldwerker SIKB 2000 - 2002) peilbuis Pb 101 herbemonsterd.

TABEL 2: PEILBUISGEGEVENS

Deellocatie	Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Zintuiglijke waarnemingen
Kern (onder verontreiniging)	Pb 101	4,0-5,0	1,15	35	6,7	2359	
Rondom kern	Pb 102	2,2-3,2	1,10	1.000	6,5	1677	
	Pb 103	2,0-3,0	0,90	104	6,8	1477	
	Pb 104	2,2-3,2	1,03	130	7,0	1717	
	Pb 105	2,2-3,2	1,10	644	6,8	1197	

#### *Afwijkingen*

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarde voor de troebelheid betreft een afwijking van de geldende norm. De afwijking valt te relateren aan de grondslag te plaatse van de onderzochte locatie. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten. Voor het overige waren er geen afwijkingen.

## 4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

### *Analyseprogramma*

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op barium.

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4. ALcontrol B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005 en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) voor 'Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek' (AS SIKB 3000).

### *Toetsingskader*

De resultaten zijn conform BoToVa voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW) of de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Achtergrondwaarde of de Streefwaarde, maar lager dan de tussenwaarde ( $\frac{1}{2}\{AW+I\}$  of  $\frac{1}{2}\{S+I\}$ )
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de tussenwaarde, maar lager dan de Interventiewaarde (I)
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde

### *Analyseresultaten*

Aan de hand van de analyseresultaten (zie bijlage 4 voor de certificaten) is tabel 3 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven.

TABEL 3: BARIUM IN GRONDWATER

Peilbuis	101	102	103	104	105
Filterstelling (m-mv)	4,0-5,0	2,2-3,2	2,0-3,0	2,2-3,2	2,2-3,2
Deellocatie	Onder verontreiniging	Random kern	Random kern	Random kern	Random kern
<hr/>					
METALEN					
barium	640 ***	390 **	160 *	83 *	98 *
barium bij herbemonstering	980 ***				

### TOETSING:

- blanco het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde of lager dan de bepalingsgrens  
 \* het gehalte is groter dan de streefwaarde  
 \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde  
 \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

### *Interpretatie*

Uit tabel 3 blijkt, dat in het grondwatermonster van peilbuis 101 de concentratie aan barium sterk verhoogd is, ook bij herbemonstering. Bij één van de andere grondwatermonsters, peilbuis 102, is de concentratie aan barium matig verhoogd. Voor de overige grondwatermonsters geldt dat er sprake is van een licht verhoogde concentratie.



#### *Omvang van de verontreiniging(en)*

De oppervlakte van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa 20 m<sup>2</sup>. Een horizontale afperking is niet bereikt. Er kan niet worden uitgesloten dat het hier gaat om een ernstig geval van bodemverontreiniging.

#### 4.3 Ernst en spoedeisendheid

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming is sprake, wanneer in een bodemvolume van tenminste 25 m<sup>3</sup> de interventiewaarde wordt overschreden in de grond en eveneens wanneer in een bodemvolume van tenminste 100 m<sup>3</sup> de interventiewaarde wordt overschreden in het grondwater. Een geval van ernstige bodemverontreiniging houdt in dat er een sanering moet plaatsvinden.

Indien de verontreinigingssituatie onaanvaardbare risico's met zich meebrengt is saneren spoedeisend en dienen zo snel mogelijk maatregelen te worden genomen. Indien niet met spoed behoeft te worden gesaneerd kan de sanering op termijn worden ingepast in bouw- of herinrichtingsplannen. In de Circulaire bodemsanering 2006 wordt beschreven op welke wijze het saneringscriterium wordt vastgesteld. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in:

- a) risico's voor de mens
- b) risico's voor het ecosysteem
- c) risico's van verspreiding van de verontreiniging.

Op basis van de ingeschatte omvang van de verontreiniging is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien de grondwaterstand van 1,5 à 1,7 m-mv is het risico zeer laag en wordt een grondwatersanering niet zinvol geacht. Echter dient het bevoegd gezag hierover een uitspraak te doen.

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Samenvatting

#### *Aanleiding nader onderzoek*

Door Gemeente Giessenlanden te Hoornaar is aan Arnicon de opdracht verstrekt tot uitvoering van een nader bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland. Op de locatie, met een totale oppervlakte van circa 8.300 m<sup>2</sup>, zijn een dorps huis, school en peuterspeelzaal gevestigd. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de aangetroffen verontreiniging met barium in het grondwater bij een verkennend bodemonderzoek (Arnicon, november 2015) op de locatie. De verontreiniging is aangetroffen op het gedeelte waar de school staat, Schoolstraat 9a en 9b.

#### *Resultaten nader onderzoek*

Uit het onderzoek is gebleken dat het grondwater ter plaatse van de kern (Pb 04 uit verkennend onderzoek en Pb 101) het grondwater sterk verontreinigd is met barium. Het oppervlakte van de sterke verontreiniging wordt geschat op circa 20 m<sup>2</sup>. Een horizontale afperking is niet bereikt. Er kan niet worden uitgesloten dat het hier gaat om een ernstig geval van bodemverontreiniging.

#### *Betrouwbaarheid*

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 5.

### 5.2 Conclusies

De omvang van de sterke verontreiniging van het grondwater met barium wordt geschat op totaal circa 80 m<sup>3</sup>. De verontreiniging heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorzaak, waardoor het moment van ontstaan niet vast te stellen is. Gezien de grondwaterstand van 1,5 à 1,7 m-mv is het risico zeer laag en wordt een grondwatersanering niet zinvol geacht. Echter dient het bevoegd gezag hierover een uitspraak te doen.

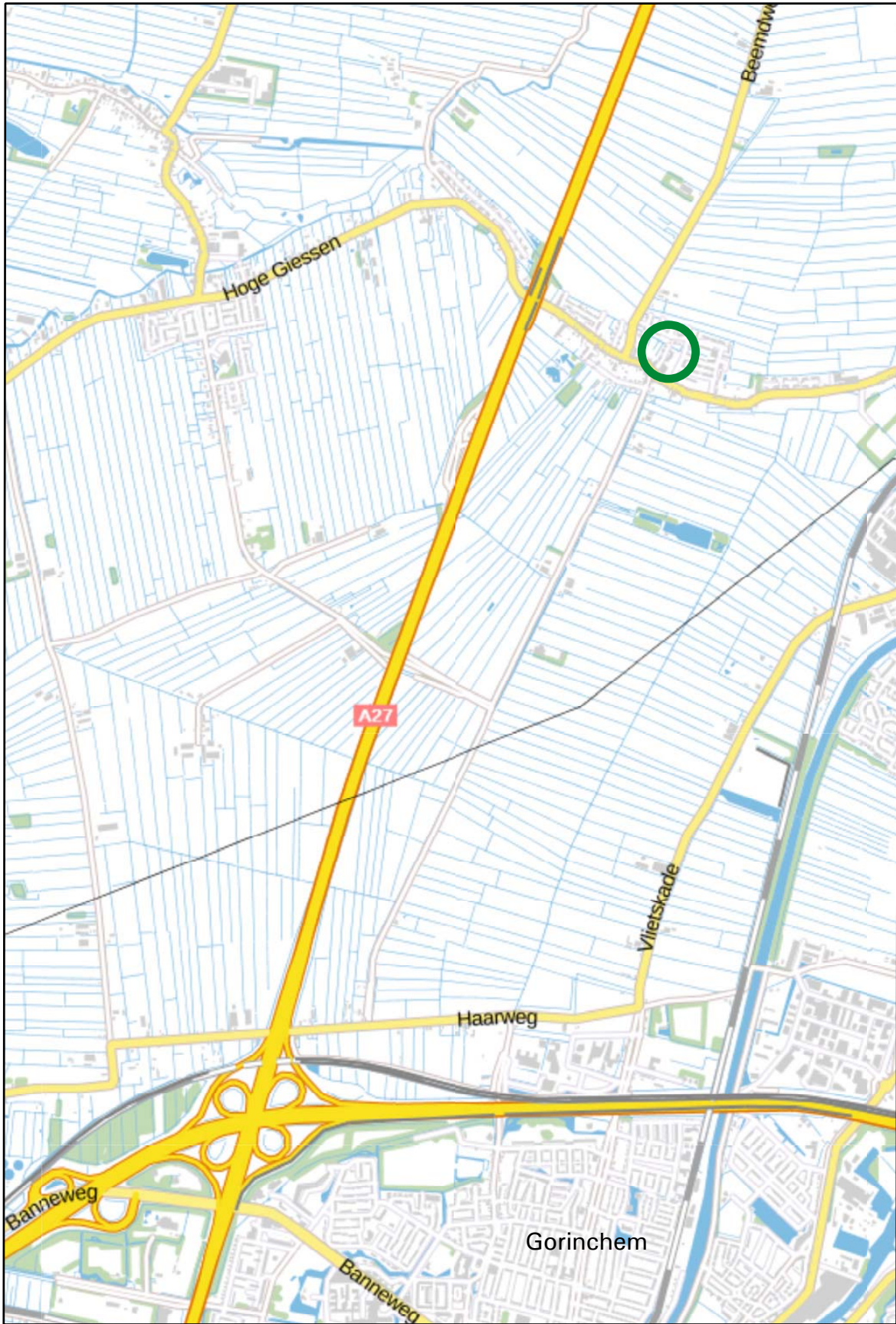
### 5.3 Aanbevelingen

Er wordt aanbevolen de situatie voor te leggen aan het bevoegd gezag, met als insteek de verontreiniging niet te saneren.

Als er op de locatie graafwerkzaamheden plaatsvinden onder de grondwaterspiegel, dan dient hierbij rekening te worden gehouden met de verontreiniging van het grondwater.

# **BIJLAGE 1**

## **Regionale overzichtskaart**



onderzoeklocatie

geprojecteerd op de BRT Achtergrondkaart  
Bron: PDOK / NGR

Dorpsstraat 81 a/Schoolstraat 9 te Hoogblokland  
C15-210-N

Bijlage: 1



**ARNICON**

# **BIJLAGE 2**

## **Detailtekening**



LEGENDA

- · — — onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens
- boorpunt
- ⊙ boorpunt, afgewerkt als peilbuis



Dorpsstraat 81a/Schoolstraat 9 te Hoogblokland

OPDRACHT : C15-210-N

# DETAILTEKENING

DATUM : december 2015

SCHAAL : 1 : 500 (A4)

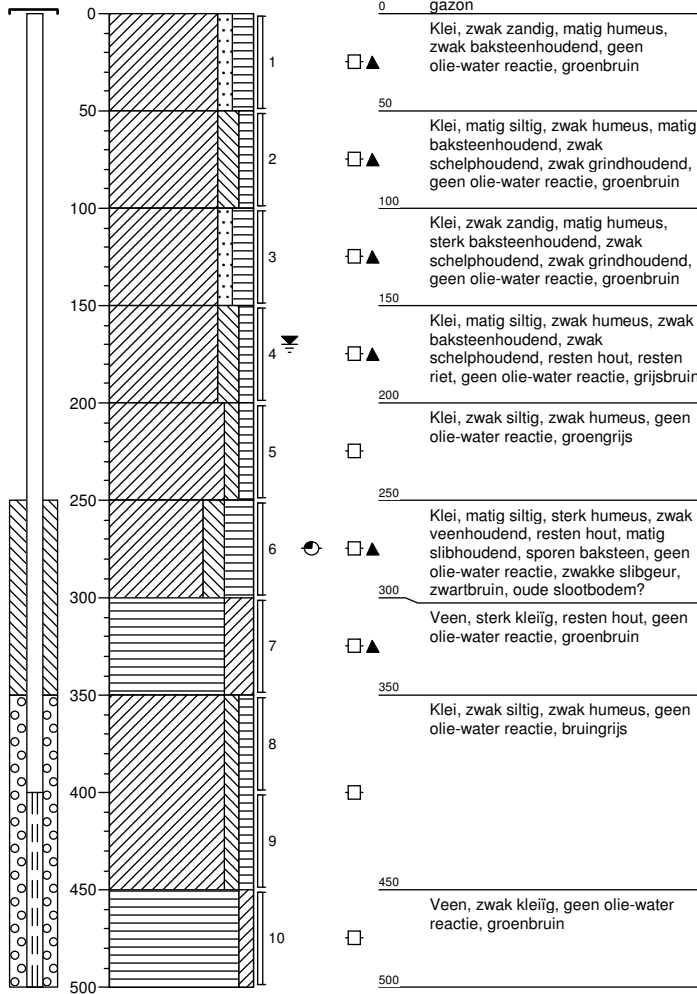
BIJLAGE : 2

# **BIJLAGE 3**

## **Boorstaten**

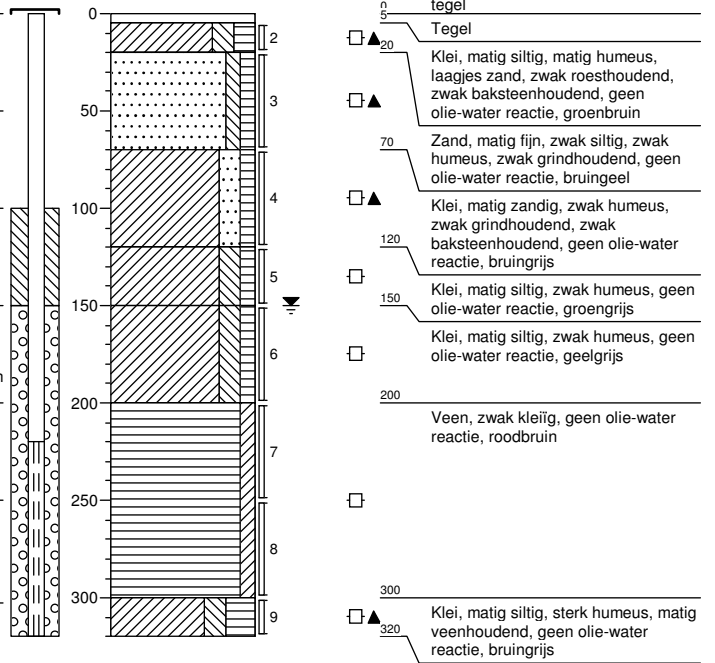
### Boring: 101

02-12-2015



### Boring: 102

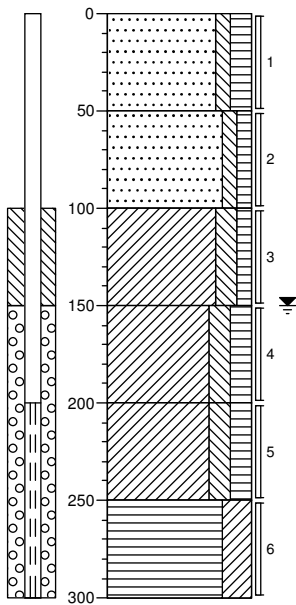
02-12-2015





**Boring: 103**

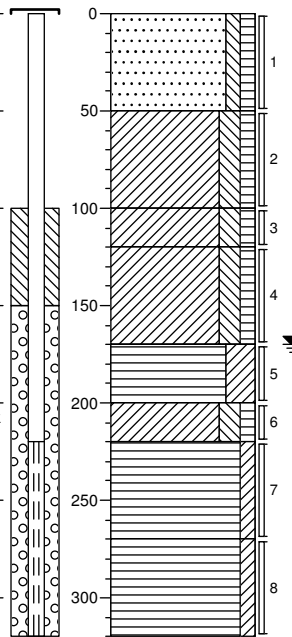
02-12-2015



0	groenstrook
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten baksteen, resten wortels, geen olie-water reactie, groenbruin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten baksteen, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, bruingeel
100	Klei, matig siltig, zwak humeus, resten baksteen, resten beton, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsgeel
150	Klei, matig siltig, matig humeus, laagjes slib, laagjes veen, geen olie-water reactie, bruingrijs
200	Klei, matig siltig, matig humeus, zwak slibhoudend, zwak veenhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
250	Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, grijsbruin
300	

**Boring: 104**

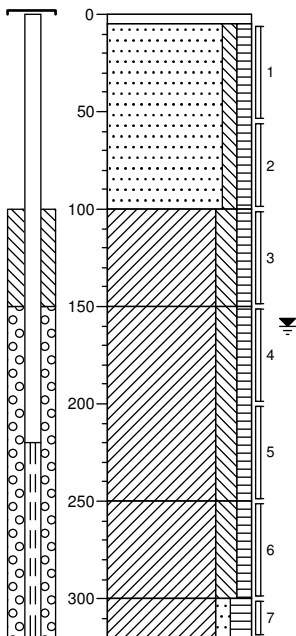
02-12-2015



0	gazon
0	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruingeel
50	Klei, matig siltig, zwak humeus, resten metaal, geen olie-water reactie, groenbruin
100	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, resten beton, geen olie-water reactie, groenbruin
120	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, resten beton, geen olie-water reactie, groengrijs
170	Veen, sterk kleiïg, geen olie-water reactie, roodbruin
200	Klei, matig siltig, zwak humeus, laagjes slib, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, zwartgrijs
220	Veen, zwak kleiïg, geen olie-water reactie, roodbruin
270	Veen, zwak kleiïg, geen olie-water reactie, roodbruin
320	

**Boring: 105**

02-12-2015



0	tegel
0	Tegel
0	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten baksteen, resten wortels, geen olie-water reactie, bruingeel
100	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak slibhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin
150	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs
250	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, blauwgrijs
300	Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak slibhoudend, zwak veenhoudend, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, zwartbruin
320	

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

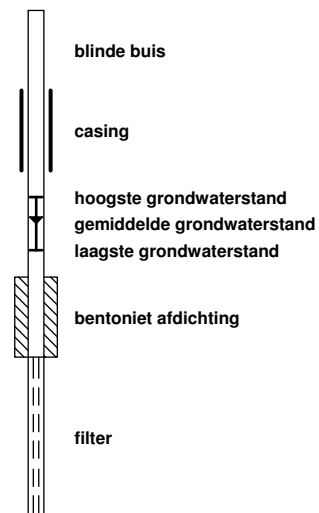
## zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

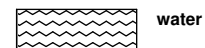
- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



# **BIJLAGE 4**

## **Analysecertificaten grondwater**



## Analyserapport

ARNICON BV  
Mw. M. Brochard  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland  
Uw projectnummer : C15-210-N  
ALcontrol rapportnummer : 12222691, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : R6RX5RAC

Rotterdam, 11-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C15-210-N. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

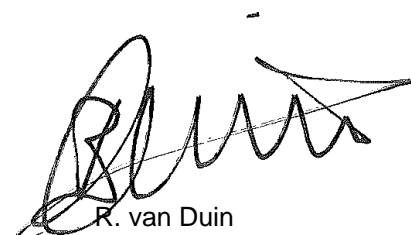
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager



ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland  
Projectnummer C15-210-N  
Rapportnummer 12222691 - 1

Orderdatum 09-12-2015  
Startdatum 09-12-2015  
Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101-1-1 101 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	102-1-1 102-1-1 102 (220-320)
003	Grondwater (AS3000)	103-1-1 103-1-1 103 (200-300)
004	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104-1-1 104 (220-320)
005	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105-1-1 105 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	640	390	160	83	98

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland  
Projectnummer C15-210-N  
Rapportnummer 12222691 - 1

Orderdatum 09-12-2015  
Startdatum 09-12-2015  
Rapportagedatum 11-12-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- 001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

### Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 9b te Hoogblokland  
Projectnummer C15-210-N  
Rapportnummer 12222691 - 1

Orderdatum 09-12-2015  
Startdatum 09-12-2015  
Rapportagedatum 11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1416281	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
002	B1416280	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
003	B1416292	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
004	B1416286	09-12-2015	09-12-2015	ALC204
005	B1416323	09-12-2015	09-12-2015	ALC204

Paraaf :





## Analyserapport

ARNICON BV  
Mw. M. Brochard  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Schoolstraat 9a en 96 Hoogblokland (herbemonstering diepe peilbuis)  
Uw projectnummer : C15-210  
ALcontrol rapportnummer : 12229979, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 8ADZ4LCY

Rotterdam, 06-01-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project C15-210. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

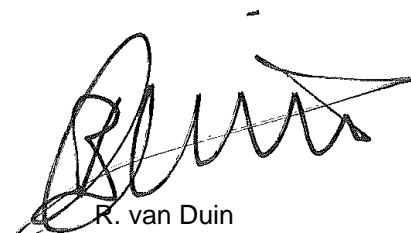
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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,



R. van Duin  
Laboratory Manager





ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 96 Hoogblokland (herbemonstering diepe peilbuis)  
Projectnummer C15-210  
Rapportnummer 12229979 - 1

Orderdatum 04-01-2016  
Startdatum 04-01-2016  
Rapportagedatum 06-01-2016

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-2 101 (400-500)

---

---

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i> barium	µg/l	S	810

---

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :





ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

## Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 96 Hoogblokland (herbemonstering diepe peilbuis)  
Projectnummer C15-210  
Rapportnummer 12229979 - 1

Orderdatum 04-01-2016  
Startdatum 04-01-2016  
Rapportagedatum 06-01-2016

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



ARNICON BV  
Mw. M. Brochard

### Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Schoolstraat 9a en 96 Hoogblokland (herbemonstering diepe peilbuis)  
Projectnummer C15-210  
Rapportnummer 12229979 - 1

Orderdatum 04-01-2016  
Startdatum 04-01-2016  
Rapportagedatum 06-01-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1448198	04-01-2016	04-01-2016	ALC204

Paraaf :



## ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID

### *Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon BV;
- Arnicon Projecten BV;
- Arnicon EcoLoss BV;
- Arnicon Services BV;
- Archeomedia BV.

### *Kwaliteitswaarborg*

De Arnicon Groep en haar medewerkers zijn sinds 2007 door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ (Ministerie van Infrastructuur en Milieu) erkend voor het verrichten van diensten vallend onder de volgende BRL SIKB protocollen:

- Partijkeuring grond i.h.k.v. het Besluit bodemkwaliteit (BRL SIKB 1000-1001)
- Milieukundig bodemonderzoek (BRL SIKB 2000-2001/2002/2003)
- Locatie inspectie en monsterneming asbest in bodem (BRL SIKB 2000-2018)
- Milieukundige begeleiding en verificatie bij bodemsanering conventionele methoden (BRL SIKB 6000-6001)

Hiermee voldoet de Arnicon Groep aan de wet en regelgeving KWALIBO, die sinds 2007 van kracht is. KWALIBO houdt onder andere in dat bodemintermediairs door Rijkswaterstaat Leefomgeving/ Bodem+ erkend moeten zijn voor het verrichten van hun werkzaamheden. Voor het verkrijgen en behouden van de benodigde certificaten moet het werk zowel in voorbereiding en uitvoering als oplevering conform de eisen van de BRL worden uitgevoerd en moet het uitvoerend personeel voldoen aan gestelde opleidings- en ervaringseisen.

De Arnicon Groep is gecertificeerd voor de kwaliteits- en veiligheidsnormen zoals gesteld in de NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA<sup>\*(\*)</sup>.

Het chemisch-analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een laboratorium dat is geaccrediteerd volgens de door de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform ISO/IEC 17025:2005.

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen.

Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Een dergelijk onderzoek is echter per definitie gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Daardoor blijft het mogelijk dat er lokale afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Verder wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door aanvoer van grond van elders.

Arnicon acht zich niet aansprakelijk voor eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van dit rapport.

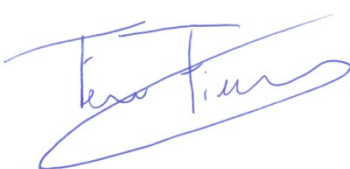
### *Onafhankelijkheid*

De Arnicon Groep is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De Arnicon Groep heeft geen (financieel) belang bij het weergeven van de resultaten van het onderzoek.

### *Verklaring functiescheiding*

Hierbij verklaart ondergetekende dat het veldwerk van onderhavig bodemonderzoek onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

### **Protocol 2001**

Naam boormeester en erkende veldwerker:	F. Fierens
Handtekening:	

### **Protocol 2002**

Naam boormeester en erkende veldwerker:	F. Fierens
Handtekening:	