

# ARNICON

## RAPPORT H17-016-02

Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van  
de Hollendewagenweg 21 te Werkhoven

Capelle aan den IJssel,  
17 augustus 2017



Oprichtgever: De heer en mevrouw Verkerk  
Hollendewagenweg 8  
3985 SG WERHOVEN

Mailadres: m.en.n.verkerk@online.nl

Boormeester: Dhr. H.P.M. van Dorsten en R. Tempelaar  
Protocol: BRL SIKB 2000-2001/2002/2018  
Rapportage: A.R. Latify / O.S. Bens  
Controle: F. Wouters

### **ARNICON GROEP**

Postbus 333  
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel

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

Molenbaan 7  
2908 LL Capelle a/d IJssel  
T. 010 2582300

### **AMERSFOORT**

Nijverheidsweg-Nrd 98V  
3812 PN Amersfoort  
T. 033 460 00 10

### **APPINGEDAM**

Kanaalweg 1  
9902 AX Appingedam  
T. 059 669 36 00

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



BRL SIKB 2000

## 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. RESULTATEN VOORONDERZOEK, HYPOTHESE, STRATEGIE.....	2
2.1 Inleiding	2
2.2 Resultaten vooronderzoek	2
2.3 Hypothese	4
2.4 Onderzoeksstrategie	4
3. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	6
3.1 Veldwerk	6
3.2 Chemisch-analytisch onderzoek	7
4. NADER ASBESTONDERZOEK IN BODEM .....	12
4.1 Onderzoeksopzet	12
4.2 Resultaten onderzoek	12
4.3 Analytisch onderzoek	13
4.4 Berekening asbestgehalte	14
4.5 Interpretatie analyseresultaten	14
5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	16
5.1 Samenvatting	16
5.2 Conclusies	17
5.3 Aanbevelingen	17

## BIJLAGEN

1. Regionale overzichtskaart
2. Detailtekeningen
3. Boorstaten
4. Analysecertificaten grond
5. Analysecertificaten grondwater
6. Toetsingen conform BoToVa
7. Berekening asbestgehalte
8. Arnicon groep, kwaliteitswaarborg en onafhankelijkheid

## 1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

### 1.1 Inleiding

Door de heer en mevrouw Verkerk te Werkhoven is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Hollendewagenweg 21 te Werkhoven. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de bijlagen 1 en 2.

De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup> en wordt ingenomen door de bebouwing van een voormalige boerderij. Het is de bedoeling om een schuur te verbouwen tot woonruimte.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de bestemmingswijziging van de locatie van 'agrarisch' naar 'wonen' en de bijbehorende aanvraag van een omgevingsvergunning.

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de locatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie. Het bepalen van de omvang van een eventueel aan te treffen verontreiniging valt buiten het kader van het verkennend onderzoek.

### 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\*\*.

#### *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 8.

### 1.4 Rapportage

In dit rapport worden in hoofdstuk 2 de resultaten van het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de gebruikte onderzoeksstrategie beschreven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek en de (eventuele) aanbevelingen, die daaruit voortvloeien (hoofdstuk 4).

## 2. RESULTATEN VOORONDERZOEK, HYPOTHESE, STRATEGIE

### 2.1 Inleiding

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is informatie verzameld over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5725, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek", januari 2009.

De volgende bronnen zijn gebruikt:

- Bodemloket
- EduGis
- Topotijdreis
- Dinoloket
- Omgevingsdienst regio Utrecht
- Opdrachtgever

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### *Locatiebeschrijving*

De locatie maakt deel uit van een groter perceel dat kadastraal wordt aangeduid als gemeente Werkhoven, sectie F, nr. 74 en een oppervlakte heeft van ongeveer 6,3 ha. De onderzoekslocatie betreft het bebouwde boerenerf met een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup>. Het boerenerf is met een pad van ongeveer 125 meter verbonden met de Hollendewagenweg.

De schuren zijn deels verhard met betonvloeren; ook buiten de panden is (deels) betonverharding aanwezig. Het is de bedoeling om het zomerhuis te verbouwen tot woonruimte. Onderstaande luchtfoto geeft een indruk van de locatie.



*Foto 1: het boerenerf met onderaan op de foto het pad naar de Hollendewagenweg; het pand met het rode dak is het zomerhuis.*

### *Historisch gebruik*

Het betreft een historische boerderij, die is aangewezen als gemeentelijk monument; volgens de website van Edugis dateert de boerderij uit ongeveer 1700 en het zomerhuis en de schaapskooi uit ongeveer 1900. Op het in noordwestelijke richting aangrenzende perceel is ook sprake van boomgaarden. Enkele tientallen jaren geleden was de boerderij in zo'n slechte staat dat toen een nieuwe woning/boerderij is gebouwd aan de overkant van de Hollendewagenweg (nummer 8).

Het woongedeelte van de oude boerderij (het winterhuis) is verhuurd als twee zelfstandige woonruimtes. De overige bebouwing, namelijk de deel, een voormalig zomerhuis en een kapschuur worden nog gebruikt voor opslag ten behoeve van het bedrijf op Hollendewagenweg 8. Ook is op het perceel een monumentale schaapskooi aanwezig (eveneens gemeentelijk monument). Deze is enkele jaren geleden gerestaureerd.



Foto 1: het zomerhuis in 1986



Foto 2: het woongedeelte van de boerderij in 1986

De betonverharding is vóór de Tweede Wereldoorlog aangebracht over de dan al lange tijd aanwezige klinkerverharding. Daardoor is eventueel onder het beton en de klinkerverharding aanwezig verhardingsmateriaal niet verdacht voor de aanwezigheid van asbest (zoals in een later stadium is gebleken).

Volgens informatie van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) zouden op de locatie bedrijfsactiviteiten hebben plaats gevonden, die mogelijk bodemverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt (autoreparatiebedrijf, schoonmaakbedrijf, aannemersbedrijf). Volgens de huidige eigenaar is van dergelijke activiteiten echter nooit sprake geweest.

### *(Brandstof)tanks*

Voorzover bekend bij de ODRU bevindt zich op de locatie geen onder- of bovengrondse brandstoftank en was hiervan in het verleden evenmin sprake. Bij het betreden van het terrein zijn wel twee bovengrondse tanks met aardgas aangetroffen. Deze vormen geen bedreiging van de bodemkwaliteit op de te onderzoeken locatie.

### *Ophogingen/slootdempingen*

Uit de informatie van de Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU) blijkt dat op de locatie mogelijk (sloot)dempingen met onbekend dempingsmateriaal aanwezig zijn. Er is sprake van 2 gedempte sloten die volgens de ODRU aanvullend onderzocht moeten worden. Door de opdrachtgever en eigenaar van de locatie is overigens aangegeven dat deze informatie niet klopt. Het is ook niet aannemelijk dat er een sloot gelopen heeft onder het eeuwenoude boerderijpand (zie bijlage 2).

Aan de noordoostkant van het boerenerf is tussen het winterhuis en het zomerhuis een ophoging zichtbaar met mogelijk puinhoudend materiaal. Voor zover bekend is in het verleden ter plaatse van de locatie verder geen grond en/of ander ophoogmateriaal opgebracht.

#### *Asbest*

In verband met het bedrijfsmatige gebruik (boerderij) en de waargenomen puinhoudende ophoging dient op de locatie rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

#### *Actief bodembeheer*

Uit informatie van de website van de provincie Utrecht blijkt dat de onderzoekslocatie voor zowel de boven- als de ondergrond binnen de zone 'landbouw/natuur' (AW2000) is gelegen. De locatie heeft echter een bodemfunctieklasse 'landbouw/natuur'.

#### *Wbb locaties*

Uit informatie van de ODRU blijkt niet dat de locatie binnen een Wbb-locatie valt. Op de website van de provincie Utrecht is aangegeven dat op de locatie Hbb locaties aanwezig zijn; dit betreft vermoedelijk de hiervoor genoemde bedrijfsactiviteiten.

#### *Boomgaarden*

Uit de informatie van de ODRU blijkt dat de locatie niet binnen voormalige boomgaarden is gelegen, maar in de directe omgeving is wel sprake van boomgaarden. Verspreiding van bestrijdingsmiddelen kan niet geheel worden uitgesloten.

#### *Toekomstige bestemming*

De bestemming van de locatie wordt gewijzigd van agrarisch naar woning

### 2.3 Hypothese

Formeel dient de locatie vanwege de genoemde bedrijfsactiviteiten (autoreparatiebedrijf, schoonmaakbedrijf, aannemersbedrijf) als verdacht aangemerkt te worden voor bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie. Er is echter geen specifieke informatie over de situering van de activiteiten en volgens de eigenaar van de locatie is van de genoemde activiteiten nooit sprake geweest. Het gebruik van de locatie als boerenerf kan overigens ook verontreiniging veroorzaken met de genoemde stoffen.

Gezien de aanwezigheid van boomgaarden in de nabijheid van de onderzoekslocatie is de bovengrond verdacht voor een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Vanwege het bedrijfsmatige gebruik (boerderij) en de waargenomen ophoging dient op de locatie rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

### 2.4 Onderzoeksstrategie

Ondanks de hypothese "verdacht" is in eerste instantie uitgegaan van de onderzoeksopzet voor onverdachte locaties (ONV), zoals omschreven in de NEN 5740 "Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", januari 2009. Met deze opzet worden voldoende boringen en analyses uitgevoerd om de algemene bodemkwaliteit vast te stellen. De te verwachten verontreinigingen (zware metalen, PAK en minerale olie) maken deel uit van het standaard analysepakket.

Gezien de aanwezige betonvloer in de woningen en schuren zijn de boringen rondom de panden verricht. Hierbij is aangenomen dat de kwaliteit van de bodem onder de panden niet significant afwijkt van de bodemkwaliteit buiten de panden.

In aanvulling op de genoemde strategie wordt de toplaag tot 0,3 m-mv onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Indien puinverharding of puinhoudende grond wordt aangetroffen, wordt de desbetreffende laag indicatief onderzocht op asbest. Uitzondering hierop is de baksteenhoudende onderlaag ter plaatse van de huidige betonverharding. Omdat deze voor de 2e Wereldoorlog is aangebracht is het niet waarschijnlijk dat zich hier asbestverontreinigingen in deze laag bevinden.

In verband met mogelijk aanwezige (sloot)dempingen wordt op verzoek van de ODRU bij elke sloot een raai van 5 boringen dwars op het vermoedelijke sloottracé uitgevoerd.

### 3. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

#### 3.1 Veldwerk

##### *Algemeen*

Het veldwerk is uitgevoerd op 6 en 13 februari 2017 door de voor BRL SIKB 2000, protocol 2001 erkende veldwerkers H.P.M. van Dorsten en L.N. Freeke van Arnicon B.V. Daarbij zijn met een Edelmanboor verspreid over de locatie in totaal 26 handboringen verricht (de boringen nrs. 01 t/m 26). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Het betreft in eerste instantie de boringen 01 t/m 21, die zijn uitgevoerd tot een diepte van 1,0 à 3,0 m-mv. Voor drie van de boringen (de boringen 01, 04 en 05) zijn betonboringen uitgevoerd. De boringen 10 en 13 t/m 21 zijn verricht ter verificatie van de gedempte sloten. Het boorgat van boring 01 is benut voor de plaatsing van een peilbuis.

In tweede instantie zijn de boringen 022 t/m 026 verricht; deze boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 0,3 m-mv voor monsternamen ten behoeve van de analyse op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot 0,6 m-mv onder de betonverharding uit zand bestaat en dat het bodemprofiel voor het overige grotendeels uit klei bestaat. Vanaf 1,5 à 2,0 m-mv is plaatselijk zand aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op wisselende diepten van 0,7 à 1,6 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

##### *Zintuiglijke waarnemingen grond*

Het maaiveld van de onderzoekslocatie is (voor zover niet verhard met beton, visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen; daarbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de zandlaag onder de betonverharding is een matige bijmenging met puin aangetroffen (boringen 01, 04 en 05); waarschijnlijk betreft dit de (restanten van de) oorspronkelijke klinkerverharding. Ter plaatse van de ophoging tussen het winter- en het zomerhuis is een licht tot matige puinbijmenging aangetroffen tot een diepte van 1,0 m-mv (boringen 02 en 22). Verder is bij de boringen 06 en 12 een geringe puinbijmenging waargenomen in de toplaag tot 0,5 m-mv. Puinhoudende lagen zijn apart bemonsterd ten behoeve van indicatief onderzoek op asbest.

Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd. Bij de boringen nabij de vermeende sloottracés is geen verdacht dempingsmateriaal aangetroffen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

##### *Grondwater*

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op 13 februari 2017 door de voor BRL SIKB 2000, protocol 2002 erkende veldwerker de heer H.P.M. van Dorsten van Arnicon B.V. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de peilbuisgegevens, de zintuiglijke waarnemingen en metingen aan het grondwater.

TABEL 1: PEILBUISGEGEVENS

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	Zintuiglijke waarnemingen
01	2,0-3,0	2,2	2,7	9,3	854	-



### Afwijkingen van de protocollen

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. De gemeten waarde voor de pH is hoger dan verwacht. Ingeschat wordt dat deze afwijking niet significant van invloed is op de onderzoeksresultaten.

## 3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

### Meng- en analyseprogramma

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond- en grondwatermonsters is weergegeven in tabel 2. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 2: (MENG-) EN ANALYSEPROGRAMMA GROND EN GRONDWATER

(Meng-) monstercode	Boring / peilbuis nummers met (filter-) diepte in m-mv	Hoofdbestanddeel/-bijmenging	Analyses grond	Analyses grondwater
MM1	01+04+05 (0,3-0,6)	Zand met matig puin	STAP-1	-
MM2	02 (0,0-0,5)	Klei met matig puin	STAP-1	-
MM3	03+07+08+10+17 (0,0-0,5)	Klei zintuiglijk schoon	STAP-1	-
MM4	01 t/m 03 + 05 + 10 (0,5-1,6)	Klei zintuiglijk schoon	STAP-1	-
MM5	22+23+24+25+26 (0,0-0,3)	Klei zintuiglijk schoon	OCB's	-
Pb01	01 (2,0-3,0)	grondwater	-	STAP-W
MMASB	01+02+04+05+12 (0,0-0,5)	Matig puinhoudende grond	Asbest in bodem	-

STAP-1: Standaardpakket grond, inclusief organische stof en lutum: 9 zware metalen, PAK (10 VROM), PCB's (som 7) en minerale olie (C10-C40)

STAP-W: Standaard pakket grondwater, 9 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN+styreen), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI; 16 st. inclusief vinylchloride), chloorbenzenen, bromoform en minerale olie

Het chemisch-analytisch onderzoek en het asbestonderzoek zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratoria te Rotterdam en de analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4 (grond) en 5 (grondwater). ALcontrol 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 chemisch-analytisch onderzoek

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) en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). Op bijlage 6 zijn de toetsingswaarden weer gegeven voor de standaardbodem (10% organische stof, 25% lutum).

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

#### Toetsingskader asbestonderzoek

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

#### Resultaten chemisch-analytisch onderzoek

Aan de hand van de analyseresultaten (bijlagen 4 en 5) en de voor grond omgerekende gehalten zijn de tabellen 3 t/m 5 samengesteld. Naast de gemeten en omgerekende gehalten zijn hierin de overschrijdingen van de achtergrondwaarde (AW), de streefwaarde (S), de interventiewaarde (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek aangegeven.

TABEL 3: GROND STANDAARDPAKKET (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode	MM1: 01+04+05 (0,3-0,6)			MM2: 02 (0,0-0,5)			MM3: 03+07+08+10+ 17 (0,0-0,5)			MM4: 01 (0,6-1,6)+02 (1,0-1,5)+ 03 (0,5-1,0)+05 (0,6-1,0)+ 10 (1,0-1,5)		
	Bodemtype		Zand/puin or br	Klei/puin or br		Klei or br		Klei or br		Klei or br		
droge stof (gew.-%)	86.7	--	--	85.6	--	--	74.1	--	--	77.8	--	--
organische stof (% vd DS)	<0.5	--	--	3.2	--	--	5.8	--	--	1.2	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>												
lutum (bodem) (% vd DS)	4.2	--	--	<1	--	--	30	--	--	35	--	--
<b>METALEN</b>												
barium	39	119		120	465		200	172		170	129	
cadmium	<0.2	0.233		0.65	1.06	*	0.59	0.633	*	0.29	0.331	
kobalt	4.0	11.3		4.3	15.1	*	13	11.2		10	7.63	
koper	8.0	15.4		20	39.7		31	30.6		26	25.2	
kwik	0.07	0.0971		0.14	0.199	*	0.13	0.126		0.26	0.244	*
lood	16	24.2		150	231	*	35	34.7		35	34.2	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		1.0	1		0.50	0.5	
nikkel	9.6	23.7		14	40.8	*	37	32.4		35	27.2	
zink	27	57.6		210	484	**	110	104		87	77.1	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>												
pak-totaal (10 van VROM)	1.037	1.04		4.36	4.36	*	0.374	0.374		0.096	0.096	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>												
som PCB (7) (µg/kgds)	4.9	24.5	--	14.8	46.2	*	4.9	8.45		4.9	24.5	--
<b>MINERALE OLIE</b>												
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	7	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	50	--	--	5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	37	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		90	281	*	<20	24.1		<20	70	

or: origineel gemeten resultaat

br: berekend resultaat

TOETSING: zie tabel 4

TABEL 4: GROND OCB'S (gehalten in mg/kg d.s.)

Monstercode Bodemtype	MM5: 22+23+24+25+26 (0,0-0,3) Klei/puin		
	<i>or</i>	<i>br</i>	
droge stof (gew.-%)	83.1	--	--
organische stof (% vd DS)	3.4	--	--
<b>CHLOORBENZENEN</b>			
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	<1	2.06	
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>			
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	65.3	192	
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	14.9	43.8	*
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	41.7	123	*
som DDT,DDE,DDD (µg/kgds)	121.9	--	--
som aldrin/dieldrin/endrin (µg/kgds)	6.9	20.3	*
isodrin (µg/kgds)	<1	--	--
telodrin (µg/kgds)	<1	--	--
som a-b-c-d HCH (µg/kgds)	2.8	--	--
heptachloor (µg/kgds)	<1	2.06	
som heptachloorepoxide (µg/kgds)	1.4	4.12	
alpha-endosulfan (µg/kgds)	<1	2.06	
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	<1	--	
endosulfansulfaat (µg/kgds)	<1	--	--
som chloordaan (µg/kgds)	1.4	4.12	

*or: origineel gemeten resultaat*

*br: berekend resultaat*

**TOETSING:**

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

Uit tabel 3 blijkt dat in monster MM2 van de bovengrond (boring 02: 0,0 tot 0,5 m-mv) met een matig puinbimenging een matig verhoogd gehalte aan zink is aangetroffen. Voor het overige zijn in de vier grond(meng)monsters geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond voor zware metalen, PAK, PCB's en/of minerale olie.

Uit tabel 4 blijkt dat in mengmonster MM5 van de bovengrond (boringen 22 t/m 26: 0,0 tot 0,3 m-mv) licht verhoogde gehalten som DDD, som DDE en som aldrin/dieldrin/endrin zijn aangetroffen.

TABEL 5: GRONDWATER (gehalten in µg/l)

Monstercode	Pb 01 01 (2,0-3,0)		
<b>METALEN</b>			
barium	32		
cadmium	<0.20		
kobalt	<2		
koper	<2.0		
kwik	<0.05		
lood	2.1		
molybdeen	<2		
nikkel	7.6		
zink	<10		
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
benzeen	<0.2		
tolueen	<0.2		
ethylbenzeen	<0.2		
o-xyleen	<0.1	--	
p- en m-xyleen	<0.2	--	
xylenen	0.21		
styreen	<0.2		
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
naftaleen	<0.02		
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
1,1-dichloorethaan	<0.2		
1,2-dichloorethaan	<0.2		
1,1-dichlooretheen	<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen	0.14		
dichloormethaan	<0.2		
1,1-dichloorpropaan	<0.2		
1,2-dichloorpropaan	<0.2		
1,3-dichloorpropaan	<0.2		
som dichloorpropanen	0.42		
tetrachlooretheen	<0.1		
tetrachloormethaan	<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		
trichlooretheen	<0.2		
chloroform	<0.2		
vinylchloride	<0.2		
tribroommethaan	<0.2		
<b>MINERALE OLIE</b>			
fractie C10-C12	<25	--	
fractie C12-C22	<25	--	
fractie C22-C30	<25	--	
fractie C30-C40	<25	--	
totaal olie C10 - C40	<50		

**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

Uit tabel 5 blijkt dat in het grondwatermonster uit peilbuis 01 geen verhoogde gehalten zijn aangetroffen voor de onderzochte stoffen.

De in de grond aangetoonde licht tot plaatselijk matige verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie kunnen worden gerelateerd aan de bijmenging met puin. De licht verhoogde gehalten aan som DDD, som DDE en som aldrin/dieldrin/endrin in de bovengrond kunnen worden gerelateerd aan het historische gebruik van de locatie in de nabijheid van boomgaarden.

Het aangetoonde matig verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond geeft op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) in principe aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek. Ingeschat wordt echter dat het een spotverontreiniging betreft, waarvoor vervolgonderzoek niet nodig is.

#### *Asbest*

In het asbestverdachte grondmonster MMASB is analytisch een gewogen asbestconcentratie van 640 mg/kg.ds. aangetroffen. Het certificaat is opgenomen in bijlage 4.

Het aangetoonde asbest gehalte ligt boven de interventiewaarde (100 mg/kg.ds.) en geeft op basis daarvan aanleiding tot een nader asbestonderzoek conform NEN 5707.

## 4. NADER ASBESTONDERZOEK IN BODEM

### 4.1 Onderzoeksopzet

#### *Onderzoeksprotocol*

Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1: "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (augustus 2016).

Op basis van het al uitgevoerde onderzoek wordt ervan uitgegaan dat de asbestverontreiniging zich bevindt in de puinhoudende ophoging tussen het winter- en zomerhuis. Daarom wordt een inspectiegat gegraven in de vermeende kern van de verontreiniging (de ophoging) en worden inspectiegaten gegraven daaromheen.

#### *Algemeen*

Voorafgaand aan het graven van de inspectiegaten is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Het maaiveld is systematisch langs raaien in haaks op elkaar staande looprichtingen en met een onderlinge afstand van 1,5 m visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Als hierbij asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, kan hiervoor een verzamelmonster worden samengesteld ten behoeve van de bepaling van het asbestpercentage in het laboratorium.

Er zijn handmatig inspectiegaten gegraven van ongeveer 0,3 m bij 0,3 m tot een diepte van ongeveer 0,5 à 0,7 m-mv. In het kader van monsterneming is in het veld een voorbehandeling uitgevoerd. Asbestverdacht materiaal, dat is aangetroffen in een inspectiegat, is verzameld en als verzamelmonster geanalyseerd op asbest.

Per inspectiegat is conform de NEN 5707 ongeveer 30 kg van het opgegraven bodem-materiaal gezeefd door een 16 mm zeef of uitgeharkt met een 20 mm hark en onderzocht op de aanwezigheid van grof asbestverdacht materiaal (>16 mm). Van de uitgezeefde grond is per inspectiegat een monstersamengesteld door 20 grepen van minimaal 0,5 kg te nemen (minimaal 10 kg).

### 4.2 Resultaten onderzoek

#### *Veldwerk*

Het veldwerk is op 12 april 2017 en 15 augustus 2017 uitgevoerd door de voor BRL SIKB 2000, protocol 2018 erkende veldwerker R. Tempelaar van Arnicon B.V. Tijdens de maaiveldinspectie in april is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de bovenste 1 cm van de toplaag. De inspectie is uitgevoerd bij droog, maar zwaar bewolkt weer. Het maaiveld bevat vegetatie. De inspectie-efficiency wordt geschat op 60% - 70%.

Handmatig zijn in eerste instantie 4 inspectiegaten gegraven tot een diepte van 0,3 m bij 0,3 m (IG1 t/m IG4). Inspectiegat IG4 is uitgevoerd tot 0,7 m-mv, omdat tot die diepte een bijmenging met puin is aangetroffen; het puinpercentage wordt ingeschat op 20%. Bij de andere inspectiegaten is niet of nauwelijks puin aangetroffen (maximaal 1 %) en deze gaten zijn uitgevoerd tot een diepte van 0,5 m-mv.

Op verzoek van het bevoegd gezag is op 15 augustus 2017 direct ter plaatse van de puinhoudende boring 12 nog een aanvullend inspectiegat gegraven van 0,3 m bij 0,3 m tot een diepte van 0,5 m-mv (IG5). In dit inspectiegat is geen puin aangetroffen.

De situering van de inspectiegaten is weergegeven op bijlage 2.

### *Waarnemingen inspectiegaten*

In inspectiegat IG4, dat is uitgevoerd in de vermeende kern van de verontreiniging, zijn in de grove fractie 6 stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen met een totaalgewicht van 96 gram. Van dit materiaal is een monster samengesteld voor analyse op asbest. In de andere inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Conform de NEN5707 is per inspectiegat ongeveer 30 kg materiaal gezeefd over een 16 mm zeef of uitgeharkt met een 20 mm hark. Uit de gezeefde/uitgeharkte grond is per inspectiegat met 20 grepen van 0,5 à 0,7 kg een monster genomen voor analyse op asbest.

Gedurende het veldwerk is het vochtgehalte van de grond gemeten. Dit bleek tussen de 20% en 25% te liggen.

### *Afwijkingen*

Er zijn geen afwijkingen.

## 4.3 Analytisch onderzoek

### *Laboratoriumonderzoek*

In tabel 6 is het overzicht opgenomen van de materiaalmonster en (meng)monsters, die door het laboratorium zijn onderzocht op asbest.

TABEL 6: ANALYSEPROGRAMMA

Inspectiegat	Analysecode	Soort	Gewicht	Toelichting
1	MA1 IG1	klei	9,87 kg	
2	MA2 IG2	klei	9,76 kg	
3	MA3 IG3	klei	10,88 kg	
4	MA4 IG4	klei	13,52 kg	
4	Mat1 IG4	plaatmateriaal	96 gram	asbestverdacht materiaal in inspectiegat
5	MA5 IG5	klei	8,63 kg	

Het asbestonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratoires te Hoogvliet. 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).

De grondmonsters zijn geanalyseerd conform de NEN 5707. Het asbestverdachte plaatmateriaal is geanalyseerd conform de NEN5896.

### *Toetsingskader asbest*

Sinds 1 januari 2003 is de interventiewaarde voor asbest van kracht. Het is een gewogen norm van 100 mg/kg (de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Er bestaat geen achtergrondwaarde voor asbest in grond of puin. De restconcentratie- of hergebruiknorm is per 1 maart 2003 eveneens vastgesteld op 100 mg/kg d.s. (gewogen concentratie).

Vóór 1 januari 2003 werd bij beoordelen van de verontreinigingsgraad onderscheid gemaakt tussen hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest. Hier is vanaf gestapt omdat hechtgebonden asbest door bewerking, verwerking e.d. kan worden omgezet in niet-hechtgebonden asbest. Voor het beoordelen van actuele gezondheidsrisico's blijft het onderscheid wél van belang.

#### 4.4 Berekening asbestgehalte

Om het asbestgehalte in een inspectiegat te bepalen, dient een aantal berekeningen uitgevoerd te worden. Deze berekeningen staan vermeld in de NEN5707 en staan hieronder samengevat. Voor de resultaten van de berekeningen wordt verwezen naar bijlage 7. De berekeningen beperken zich tot die inspectiegaten waarin daadwerkelijk ook asbestverdacht (plaat)materiaal is aangetroffen, in dit geval dus tot inspectiegat IG4. Voor de overige inspectiegaten geldt dat het gehalte van het analysecertificaat is overgenomen.

Ter bepaling van het gehalte per inspectiegat, wordt in eerste instantie per inspectiegat het gehalte aan asbest bepaald volgens:

$$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \times \%_{k,i} / 100)}{M_{lok}}$$

$C_{m,i}$  = het gehalte aan asbest van asbestsoort  $i$  afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in mg/kg ds;

$M_k$  = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type  $k$ , in mg;

$\%_{k,i}$  = het percentage aan asbest van het asbestsoort  $i$  in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type  $k$ , in %;

$M_{lok}$  = het droog gewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg.

Omdat het in principe niet mogelijk is het gewicht van een gegraven inspectiegat te wegen, wordt het drooggewicht afgeleid volgens:

$$M_{lok} = (1000 \times V \times n_s) \times (\%E / 100) \times M_a / M_{va}$$

$V$  = het volume van het geïnspecteerde inspectiegat in  $m^3$ ;

$n_s$  = het stortgewicht van het materiaal, in  $kg/d m^3$ ;

$\%E$  = een schatting van de inspectie-efficiëntie, in % (bij gaten en sleuven 100%)

Het totale gehalte aan asbest in een monster wordt nu bepaald door optelling van de gehalten in het grondmengmonster (analysecertificaat) met het asbestgehalte van de verzamelde asbesthoudende materialen (berekening), in mg/kg ds.

#### 4.5 Interpretatie analyseresultaten

In bijlage 4 zijn de analysecertificaten van de grondmonsters en het plaatverzamelmonster opgenomen. In tabel 7 zijn de resultaten samengevat. De resultaten van het plaatmateriaal zijn naar een gehalte asbest in grond omgerekend en opgeteld bij het gehalte in het geanalyseerde grondmonsters. Deze berekening is van toepassing op inspectiegat IG4. Het rekenblad is opgenomen als bijlage 7.



TABEL 7: PLAATVERZAMEL- EN GRONDMENGMONSTERS

Inspectie- gat (IG)	Massa sleuf / sleuven (in kg)	Gewogen asbestgehalte (meng) monster (in mg/kg ds) zie bijlage 4	Gewogen asbestgehalte plaatmateriaal (in mg/kg ds) zie bijlage 7	Totaal gewogen asbestgehalte (in mg/kg ds)	Toetsing
1	0,3x0,3x0,5x1700 = 76,5	<2	-	<2	-
2	0,3x0,3x0,5x1700 = 76,5	<2	-	<2	-
3	0,3x0,3x0,5x1700 = 76,5	<2	-	<2	-
4	0,3x0,3x0,7x1700 = 107,1	4,808	464,61	469,42	>I
5	0,3x0,3x0,5x1700 = 76,5	<2	-	<2	-

>I: boven interventiewaarde

Uit tabel 7 blijkt dat in inspectiegat IG4, dat is uitgevoerd in de vermeende kern van de verontreiniging, een asbestgehalte is aangetoond van nagenoeg 470 mg/kg ds. Dit gehalte ligt boven de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. In de andere inspectiegaten is geen asbest aangetoond; deze gaten zijn gesitueerd buiten de puinhoudende ophoging. Op basis hiervan wordt verondersteld dat de puinhoudende ophoging inderdaad de kern van de asbestverontreiniging vormt.

Als voor de oppervlakte van de puinhoudende ophoging wordt uitgegaan van ongeveer 40 m<sup>2</sup> en voor de dikte van ongeveer 0,7 m<sup>1</sup>, kan de hoeveelheid sterk met asbest verontreinigde grond worden ingeschat op 28 m<sup>3</sup>.

#### *Werken in of met verontreinigde grond*

Bij het werken in of met licht tot sterk verontreinigde grond is in de meeste gevallen CROW publicatie 132 van toepassing en dient bij de uitvoering gewerkt te worden volgens gezamenlijk afgesproken veiligheids- en gezondheidsregels. Om te bepalen volgens welke klasse gewerkt dient te worden, zijn de analyseresultaten van de grond getoetst aan de maximale waarde voor wonen en de interventiewaarde uit het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire, beide vallend onder de Wet bodembescherming.

De volgende drie categorieën worden op basis van de mate van bodemverontreiniging onderscheiden:

- De waarde voor wonen wordt niet overschreden; er is geen veiligheidsklasse van toepassing.
- De waarde voor wonen wordt overschreden, maar gehalten zijn lager dan de interventiewaarde; de basisklasse is van toepassing.
- De interventiewaarde wordt overschreden; de T&F-klasse is van toepassing en de specifieke T&F-klasse dient te worden bepaald. De T staat voor toxiciteit en kent nog een onderverdeling in 1T, 2T en 3T, waarbij 3T het hoogste veiligheidsregime heeft. De F staat voor brandbaar en kent een onderverdeling in 1F en 2F.

Vanwege de aanwezigheid van asbest boven de interventiewaarde van 100 mg/kg ds is de veiligheidsklasse 3T van toepassing. Voor de volledige eisen wordt verwezen naar de CROW publicatie 132 (december 2008).

## 5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Samenvatting

#### *Aanleiding doel*

Door de heer en mevrouw Verkerk te Werkhoven is aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 ter plaatse van de Hollendewagenweg 21 te Werkhoven. De locatie heeft een oppervlakte van ca. 2.400 m<sup>2</sup> en wordt ingenomen door de bebouwing van een voormalige boerderij. Het is de bedoeling om een schuur te verbouwen tot woonruimte.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de bestemmingswijziging van de locatie van 'agrarisch' naar 'wonen' en de bijbehorende aanvraag van een omgevingsvergunning.

#### *Vooronderzoek en hypothese*

Formeel dient de locatie vanwege bedrijfsactiviteiten ( autoreparatiebedrijf, schoonmaakbedrijf , aannemersbedrijf) als verdacht aangemerkt te worden voor bodemverontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie. Er is echter geen specifieke informatie over de situering van de activiteiten en volgens de eigenaar van de locatie is van de genoemde activiteiten nooit sprake geweest. Het gebruik van de locatie als boerenerf kan overigens ook verontreiniging veroorzaakt hebben met de genoemde stoffen.

Gezien de aanwezigheid van een boomgaarden in de nabijheid van de onderzoekslocatie is de bovengrond verdacht voor een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Vanwege het bedrijfsmatige gebruik (boerderij) en de waargenomen ophoging dient op de locatie rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van asbest op of in de bodem.

#### *Verkennend bodemonderzoek*

Tijdens het veldwerk is gebleken dat de toplaag tot 0,6 m-mv onder de betonverharding uit zand bestaat en dat het bodemprofiel voor het overige grotendeels uit klei bestaat. Vanaf 1,5 à 2,0 m-mv is plaatselijk zand aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op wisselende diepten van 0,7 à 1,6 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

#### *Zintuiglijke waarnemingen grond*

Het maaiveld van de onderzoekslocatie is (voor zover niet verhard met beton, visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen; daarbij is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de zandlaag onder de betonverharding is een matige bijmenging met puin aangetroffen; waarschijnlijk betreft dit de (restanten van de) oorspronkelijke klinkerverharding. Ter plaatse van de ophoging tussen het winter- en het zomerhuis is een licht tot matige puinbijmenging aangetroffen tot een diepte van 1,0 m-mv. Verder is elders op de locatie plaatselijk een zwakke puinbijmenging waargenomen in de toplaag tot maximaal 0,6 m-mv.

Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd. Bij de boringen nabij de vermeende sloottracés is geen verdacht dempingsmateriaal aangetroffen. Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

#### *Chemisch-analytisch onderzoek*

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met cadmium, kwik, lood, nikkel, PAK, PCB's, minerale olie en bestrijdingsmiddelen.

Daarnaast is de bovengrond plaatselijk matig verontreinigd met zink. De ondergrond is licht verontreinigd met kwik. Voor het overige zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater ter plaatse is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

#### *Asbestonderzoek*

De puinhoudende ophoging tussen het winter- en zomerhuis is tot een diepte van 0,7 m-mv sterk verontreinigd met asbest. De hoeveelheid met asbest verontreinigde grond wordt ingeschat op 28 m<sup>3</sup>.

#### *Betrouwbaarheid*

De onderzoeksresultaten worden representatief geacht voor de bodemkwaliteit van de locatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8. Asbestresultaten dienen als indicatief te worden beschouwd.

## 5.2 Conclusies

#### *Algemeen*

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de hypothese "verdacht" voor bodemverontreiniging wordt bevestigd. Dit naar aanleiding van de aangetroffen licht tot plaatselijk matige verontreiniging met zware metalen (cadmium, kwik, lood, nikkel en zink), PAK, PCB's, minerale olie, som DDD, som DDE en som aldrin/dieldrin/endrin in de bovengrond en het licht verhoogd gehalte aan kwik in de ondergrond.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond geven geen aanleiding tot nader bodemonderzoek en/of saneringsmaatregelen. De matige verontreiniging met zink in de bovengrond geeft formeel gezien aanleiding tot nader onderzoek. Het matig verhoogde zinkgehalte betreft echter een 'spotverontreiniging' met een beperkte omvang, waarvoor het uitvoeren van nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht. Ingeschat wordt dat er ten aanzien van zink geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

#### *Asbest*

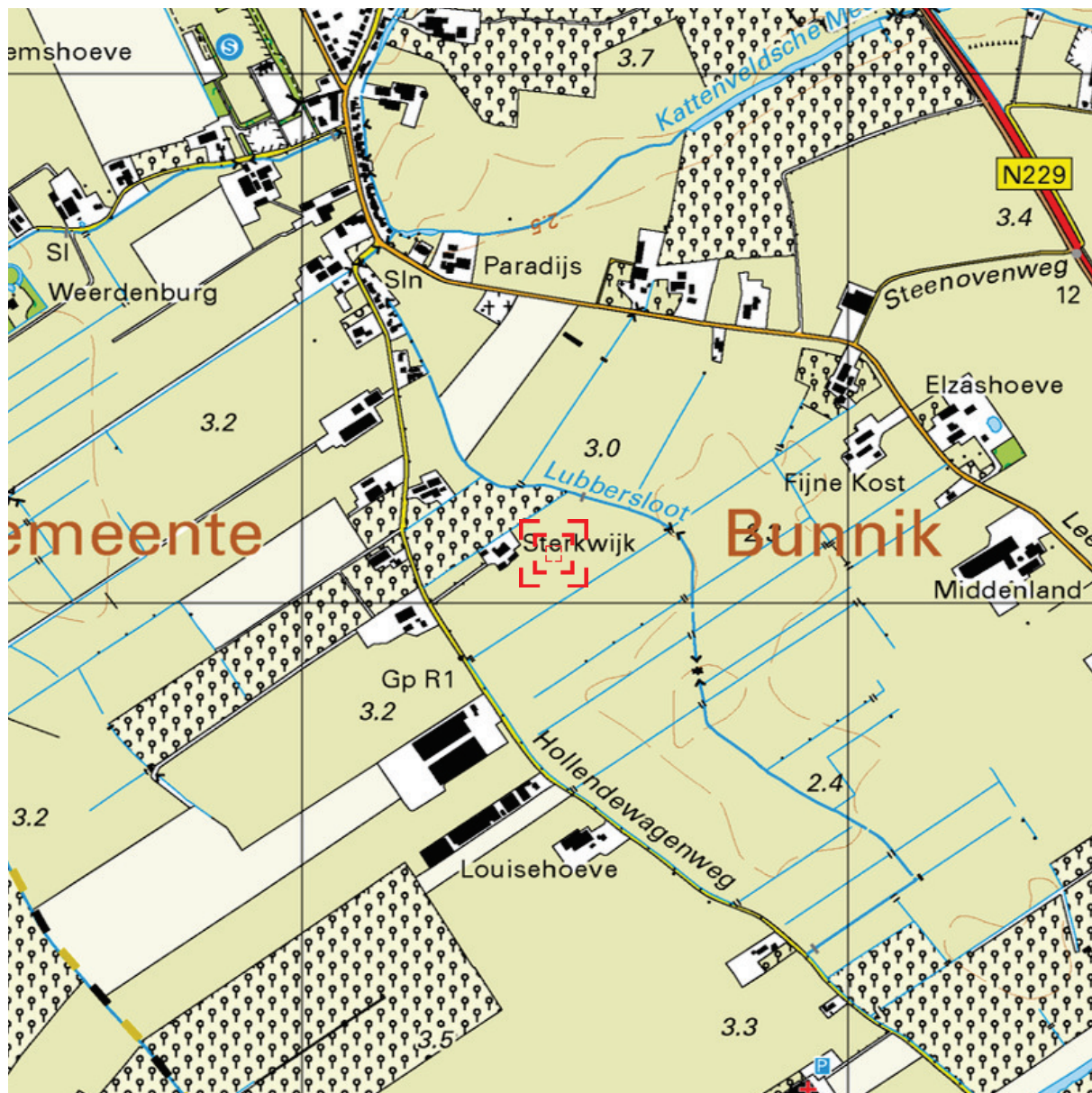
Op basis van de ingeschatte hoeveelheid sterk met asbest verontreinigde grond is er op de locatie sprake van een geval ernstige bodemverontreiniging met asbest. Eén en ander geeft aanleiding tot het treffen van saneringsmaatregelen. Ten behoeve van de uitvoering hiervan dient een saneringsplan of een BUS-melding te worden opgesteld.

## 5.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een de sterke asbestverontreiniging te laten saneren en daartoe een BUS-melding op te laten stellen. Bij de sanering kunnen tevens ter controle van de matige verontreiniging met zink de putwanden van de saneringsput aanvullend geanalyseerd worden op het zinkgehalte zodat de hypothese dat hier sprake is van een 'spotverontreiniging' bevestigd dan wel verworpen kan worden.


# **BIJLAGE 1**

## **Regionale overzichtskaart**



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

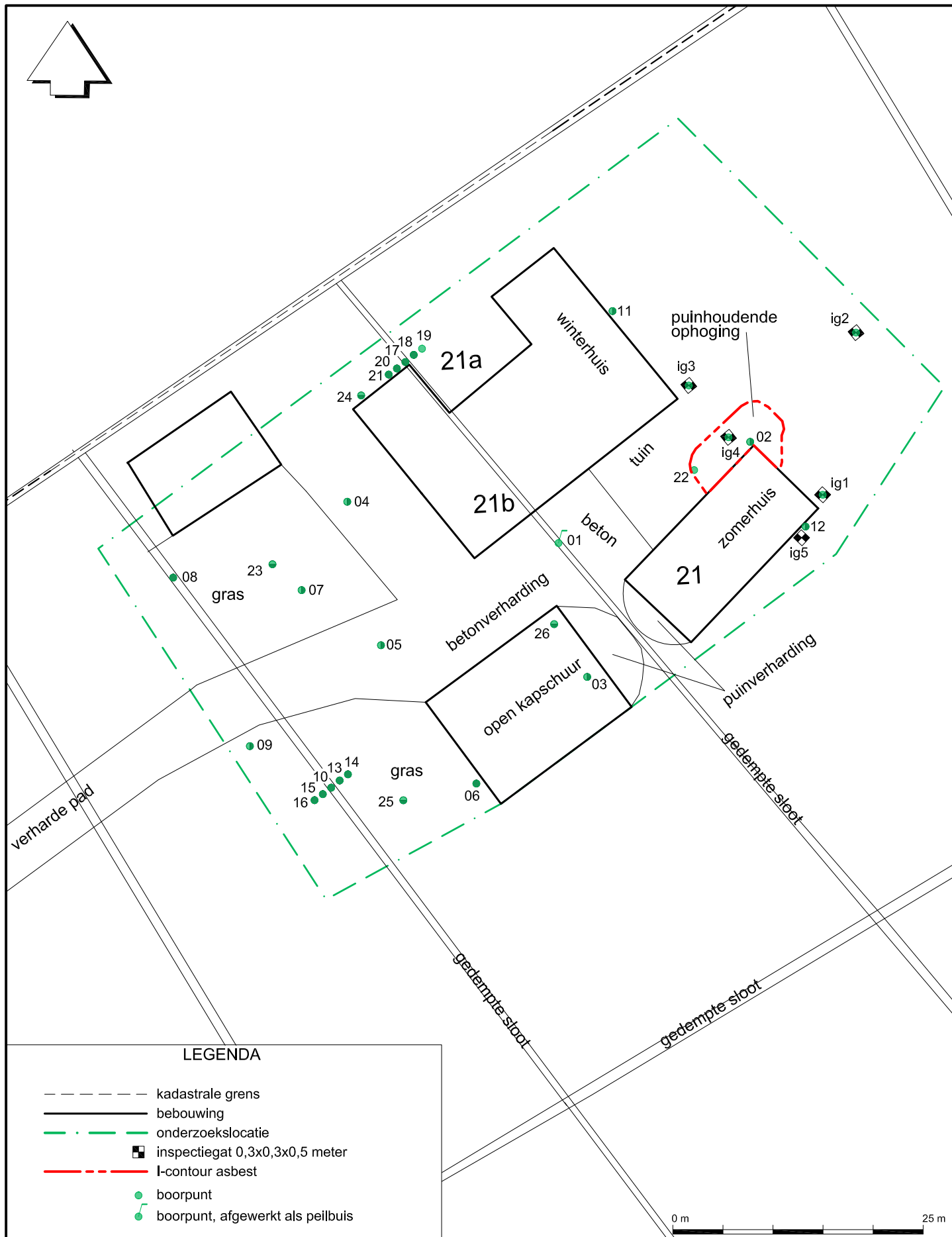
 Hier bevindt zich Kadastraal object WERKHOVEN F 74  
Hollendewagenweg 21, 3985 SG WERKHOVEN  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen 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 voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte</p> <p>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 stuwen c koedam</p> <p>a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <p>a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e wuertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c vlampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine</p> <p>a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c gemaal</p> <p>a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom</p> <p>schietbaan afgrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---

# **BIJLAGE 2**

## **Detailtekeningen**



**LEGENDA**

- kadastrale grens
- bebouwing
- . - onderzoekslocatie
- ▣ inspectiegat 0,3x0,3x0,5 meter
- - - I-contour asbest
- boorpunt
- boorpunt, afgewerkt als peilbuis

Hollendewagenweg 21 te Werkhoven

**DETAILTEKENING**

OPDRACHT : H17-016-01

DATUM : Augustus 2017

SCHAAL : 1:500 (A4)

BIJLAGE : 2

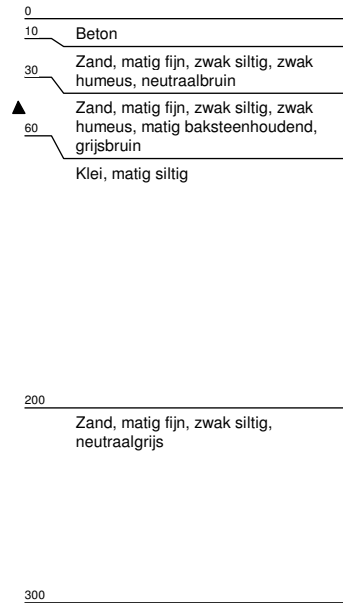
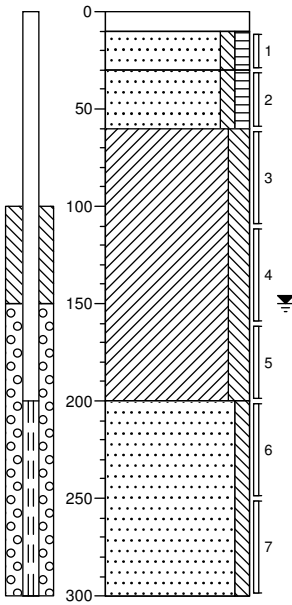
# **BIJLAGE 3**

## **Boorstaten**



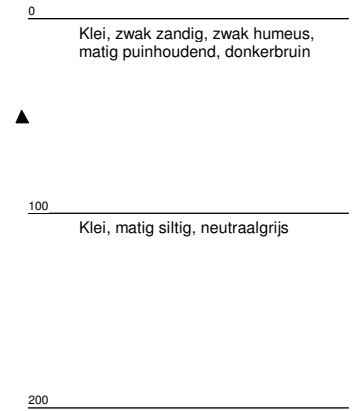
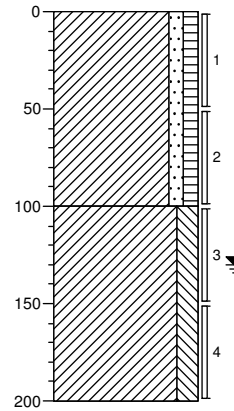
### Boring: 01

06-02-2017



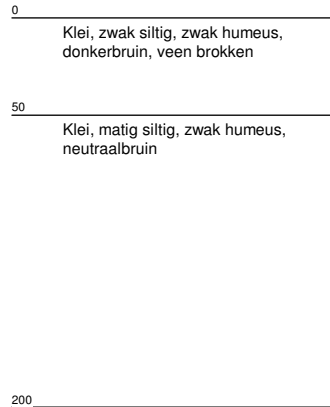
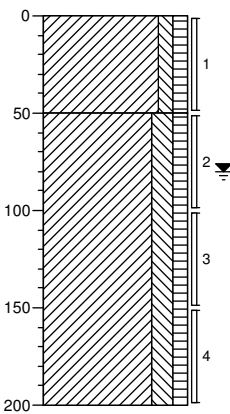
### Boring: 02

06-02-2017



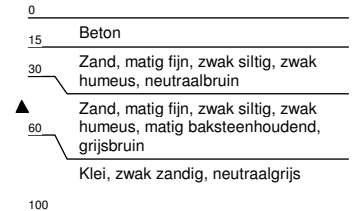
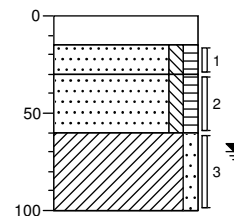
### Boring: 03

06-02-2017



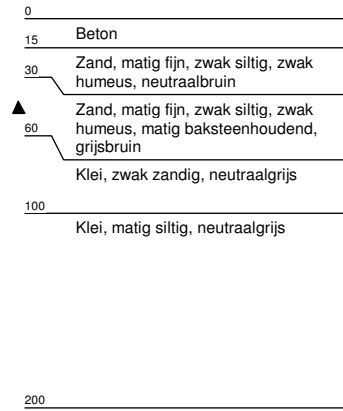
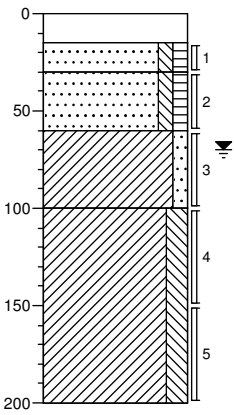
### Boring: 04

06-02-2017



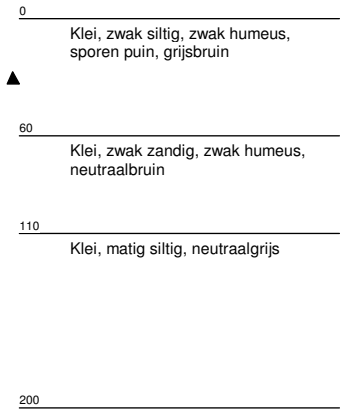
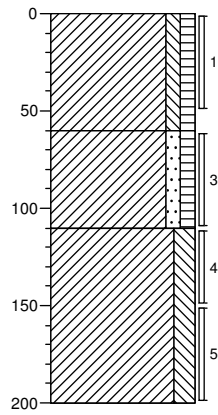
### Boring: 05

06-02-2017



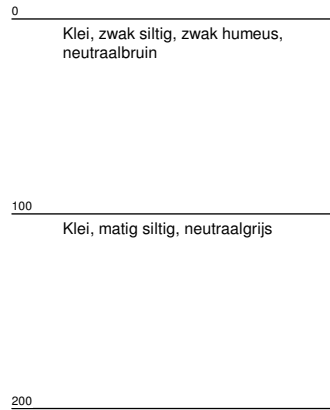
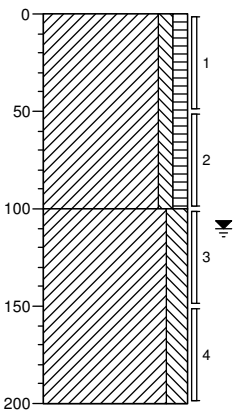
### Boring: 06

06-02-2017



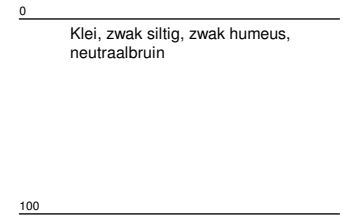
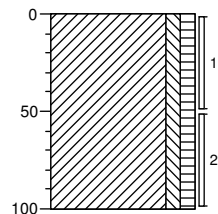
### Boring: 07

06-02-2017



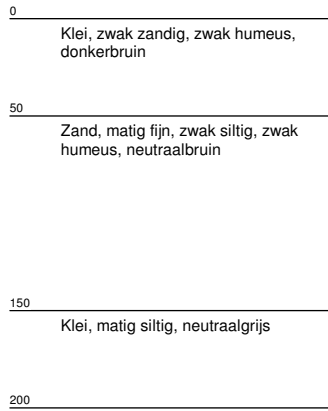
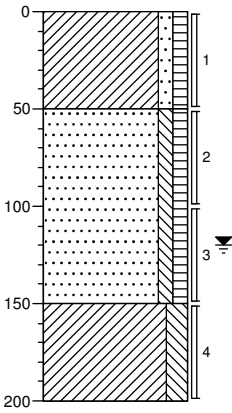
### Boring: 08

06-02-2017



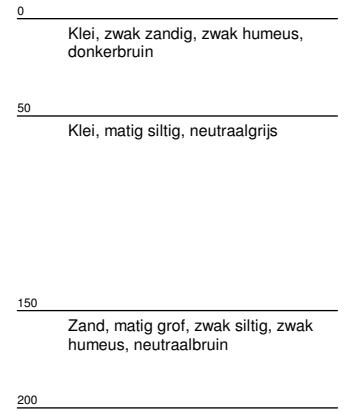
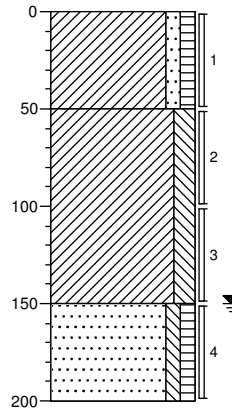
### Boring: 09

06-02-2017



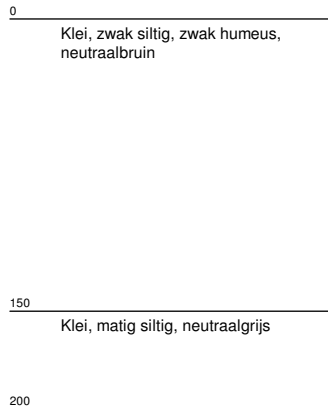
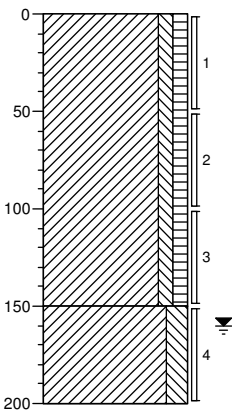
### Boring: 10

06-02-2017



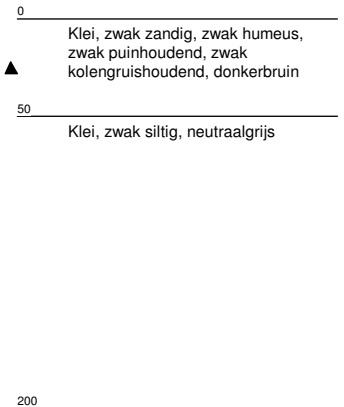
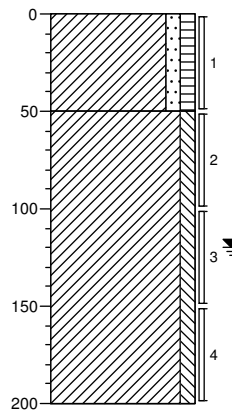
### Boring: 11

06-02-2017



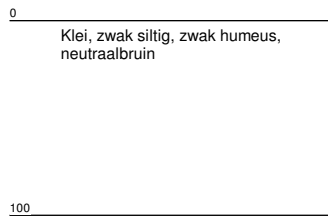
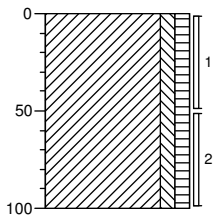
### Boring: 12

06-02-2017



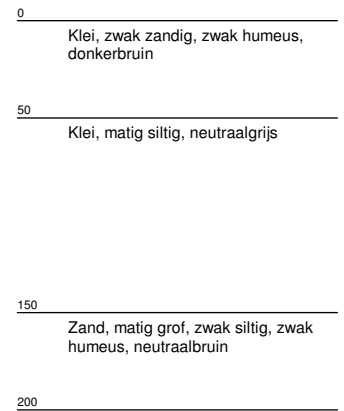
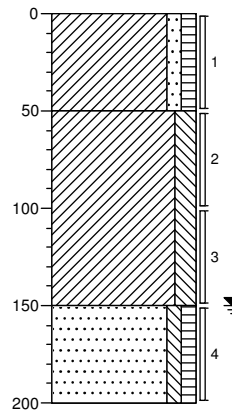
### Boring: 13

06-02-2017



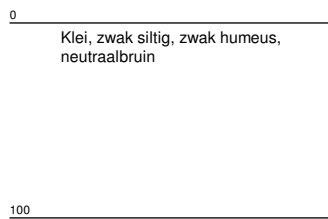
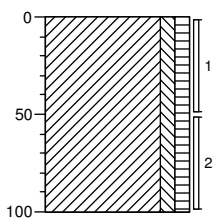
### Boring: 14

06-02-2017



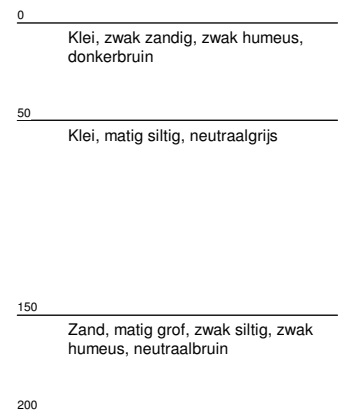
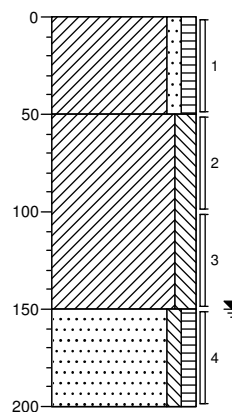
### Boring: 15

06-02-2017



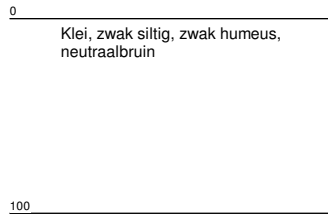
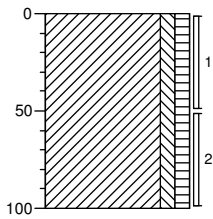
### Boring: 16

06-02-2017



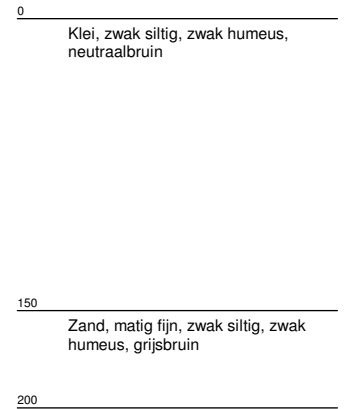
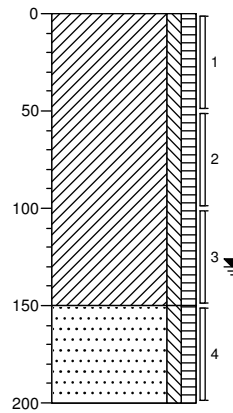
**Boring: 17**

06-02-2017



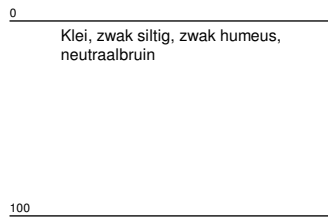
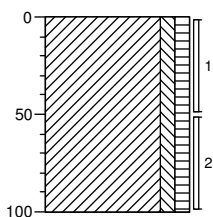
**Boring: 18**

06-02-2017



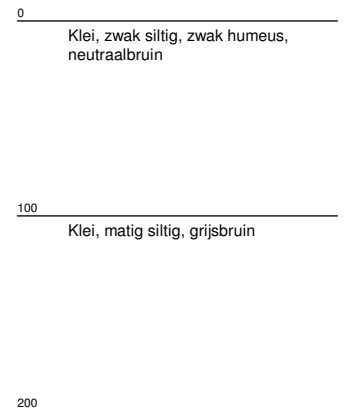
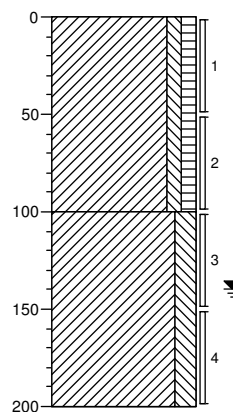
**Boring: 19**

06-02-2017



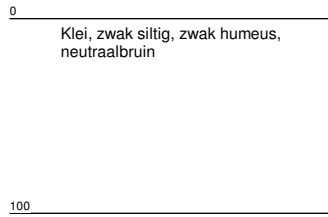
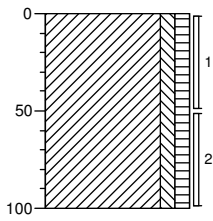
**Boring: 20**

06-02-2017



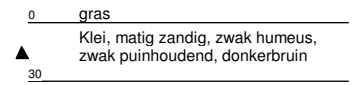
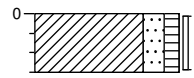
### Boring: 21

06-02-2017



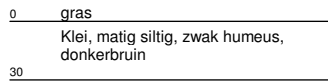
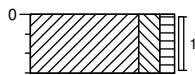
### Boring: 22

13-02-2017



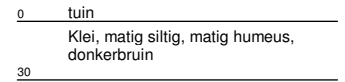
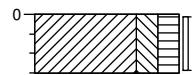
### Boring: 23

13-02-2017



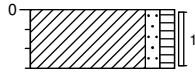
### Boring: 24

13-02-2017



### Boring: 25

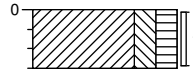
13-02-2017



0	gras
30	Klei, zwak zandig, zwak humeus, donkerbruin

### Boring: 26

13-02-2017



0	erf
▲ 30	Klei, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, donkerbruin

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

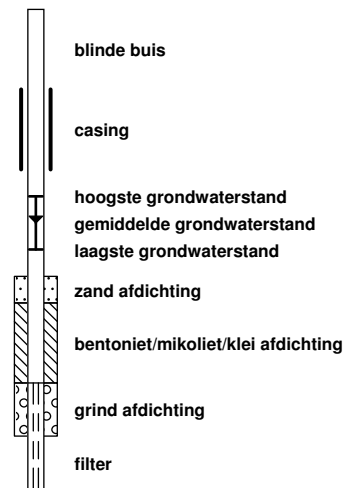
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	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

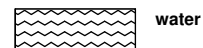
	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand



silt



water



# **BIJLAGE 4**

## **Analysecertificaten grond**



## Analyserapport

ARNICON BV  
Latify  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
Uw projectnummer : H17-016-O  
ALcontrol rapportnummer : 12470159, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : WRT3AY3A

Rotterdam, 15-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-O. 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.

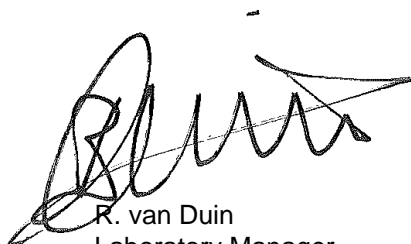
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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

Latifiy

Blad 2 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
 Projectnummer H17-016-O  
 Rapportnummer 12470159 - 1

Orderdatum 07-02-2017  
 Startdatum 07-02-2017  
 Rapportagedatum 15-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (30-60) 04 (30-60) 05 (30-60)				
002	Grond (AS3000)	MM2 02 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM3 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 17 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (60-110) 01 (110-160) 02 (100-150) 03 (50-100) 05 (60-100) 10 (100-150)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	86.7	85.6	74.1	77.8
gewicht artefacten	g	S	65	<1	<1	4.8
aard van de artefacten	-	S	puin	geen	geen	puin
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	3.2	5.8	1.2
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	<1	30	35
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	39	120	200	170
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.65	0.59	0.29
kobalt	mg/kgds	S	4.0	4.3	13	10
koper	mg/kgds	S	8.0	20	31	26
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.14	0.13	0.26
lood	mg/kgds	S	16	150	35	35
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.0	0.50
nikkel	mg/kgds	S	9.6	14	37	35
zink	mg/kgds	S	27	210	110	87
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.06	0.47	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.15	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	1.1	0.07	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.13	0.47 <sup>2)</sup>	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.15	0.49	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.32	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.55	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.40	0.04	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.40	0.04	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.037 <sup>1)</sup>	4.36 <sup>1)</sup>	0.374 <sup>1)</sup>	0.096 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	2.0	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	1.8	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	4.3	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	3.4	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.9	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	14.8 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam        Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
Projectnummer    H17-016-O  
Rapportnummer    12470159 - 1

Orderdatum        07-02-2017  
Startdatum         07-02-2017  
Rapportagedatum   15-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 01 (30-60) 04 (30-60) 05 (30-60)
002	Grond (AS3000)	MM2 02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 03 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 10 (0-50) 17 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM4 01 (60-110) 01 (110-160) 02 (100-150) 03 (50-100) 05 (60-100) 10 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	7	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	50	5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	37 <sup>3)</sup>	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	90	<20	<20

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam        Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
Projectnummer    H17-016-O  
Rapportnummer    12470159 - 1

Orderdatum        07-02-2017  
Startdatum         07-02-2017  
Rapportagedatum   15-02-2017

---

### 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.
- 

### Voetnoten

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 3                    Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



ARNICON BV

Latifiy

Blad 5 van 8

## Analyserapport

Projectnaam Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
 Projectnummer H17-016-O  
 Rapportnummer 12470159 - 1

Orderdatum 07-02-2017  
 Startdatum 07-02-2017  
 Rapportagedatum 15-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
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) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6316227	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
001	Y6316649	06-02-2017	06-02-2017	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

### Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam       Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
Projectnummer    H17-016-O  
Rapportnummer    12470159 - 1

Orderdatum       07-02-2017  
Startdatum        07-02-2017  
Rapportagedatum  15-02-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6316218	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
002	Y6316244	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6112973	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6111864	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6316192	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6316182	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
003	Y6114666	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6112976	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6316221	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6316228	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6316233	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6316185	06-02-2017	06-02-2017	ALC201
004	Y6316189	06-02-2017	06-02-2017	ALC201

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam           Hollandewagenweg 21 te Werkhoven gr.  
Projectnummer        H17-016-O  
Rapportnummer       12470159 - 1

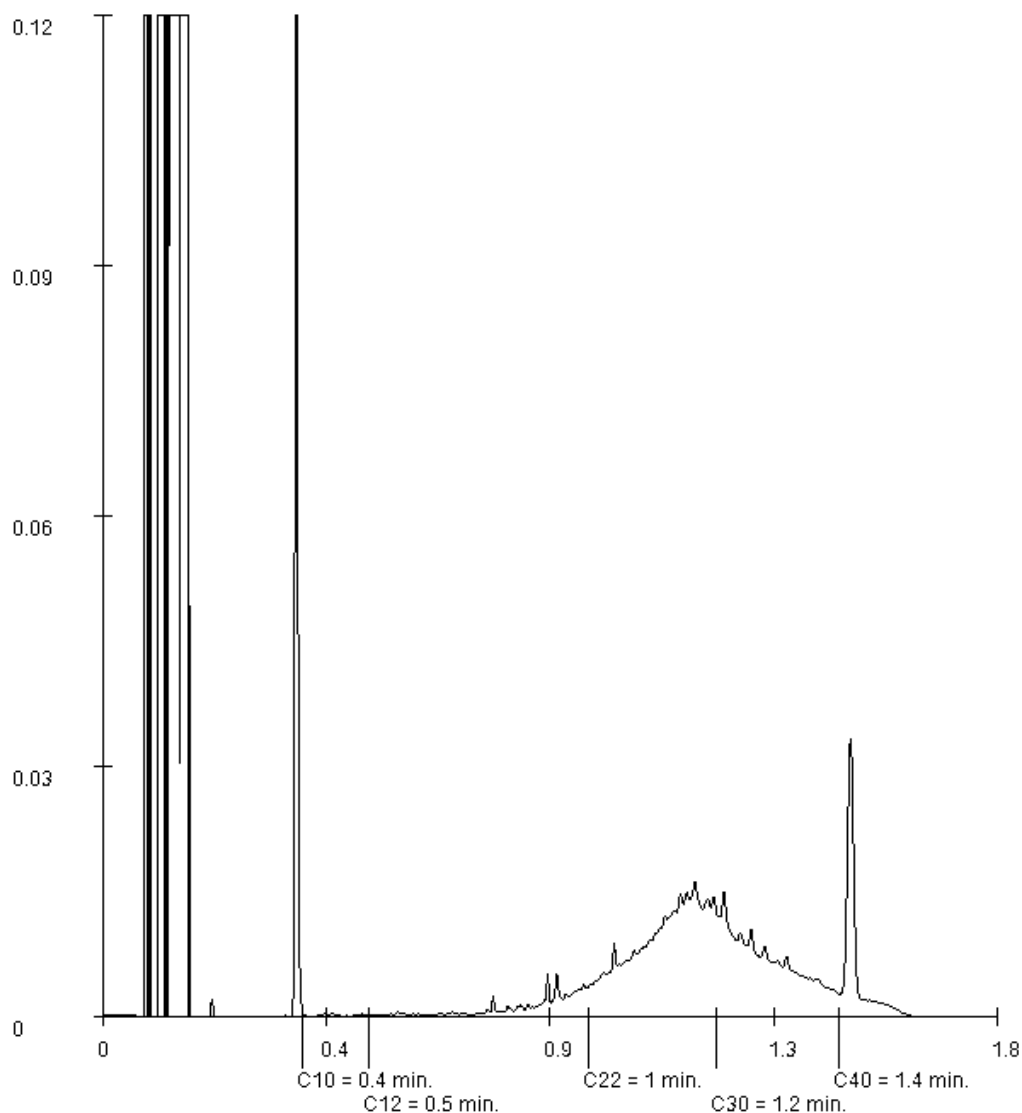
Orderdatum           07-02-2017  
Startdatum            07-02-2017  
Rapportagedatum     15-02-2017

Monsternummer:                   002  
Monster beschrijvingen           MM202 (0-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :









## Analysrapport

ARNICON BV  
Latify  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
Uw projectnummer : H17-016-O  
ALcontrol rapportnummer : 12474335, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : YWS4XS81

Rotterdam, 22-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-O. 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 analysrapport.

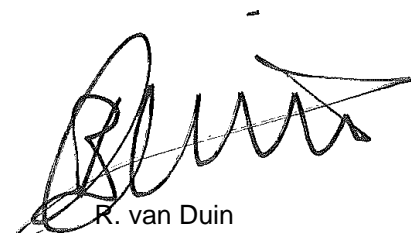
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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 analysresultaten 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

Latifiy

## Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
 Projectnummer H17-016-O  
 Rapportnummer 12474335 - 1

Orderdatum 14-02-2017  
 Startdatum 14-02-2017  
 Rapportagedatum 22-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM5 22 (0-30)	23 (0-30)	24 (0-30) 25 (0-30) 26 (0-30)
Analyse	Eenheid	Q	001	
droge stof	gew.-%	S	83.1	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	
<i>CHLOORBENZENEN</i>				
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	
<i>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</i>				
o,p-DDT	µg/kgds	S	9.3	
p,p-DDT	µg/kgds	S	56	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	65.3 <sup>1)</sup>	
o,p-DDD	µg/kgds	S	4.9	
p,p-DDD	µg/kgds	S	10	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	14.9 <sup>1)</sup>	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	41	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	41.7 <sup>1)</sup>	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	121.9 <sup>1)</sup>	
aldrin	µg/kgds	S	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1	
endrin	µg/kgds	S	5.5	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 <sup>1)</sup>	
isodrin	µg/kgds	S	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.8 <sup>1)</sup>	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 <sup>1)</sup>	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	S	138.6 <sup>1)</sup>	

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam      Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
Projectnummer    H17-016-O  
Rapportnummer    12474335 - 1

Orderdatum      14-02-2017  
Startdatum        14-02-2017  
Rapportagedatum 22-02-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM5 22 (0-30) 23 (0-30) 24 (0-30) 25 (0-30) 26 (0-30)

---

Analyse	Eenheid	Q	001
som organochloorbestrijdingsmid delen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	137.2 <sup>1)</sup>

---

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
Projectnummer       H17-016-O  
Rapportnummer       12474335 - 1

Orderdatum           14-02-2017  
Startdatum            14-02-2017  
Rapportagedatum     22-02-2017

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1                     De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV

Latifiy

Blad 5 van 6

## Analyserapport

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
 Projectnummer       H17-016-O  
 Rapportnummer       12474335 - 1

Orderdatum           14-02-2017  
 Startdatum           14-02-2017  
 Rapportagedatum     22-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020

Paraaf :



ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam      Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.  
Projectnummer    H17-016-O  
Rapportnummer    12474335 - 1

Orderdatum      14-02-2017  
Startdatum        14-02-2017  
Rapportagedatum  22-02-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6316336	13-02-2017	13-02-2017	ALC201
001	Y6316335	13-02-2017	13-02-2017	ALC201
001	Y6316354	13-02-2017	13-02-2017	ALC201
001	Y6316327	13-02-2017	13-02-2017	ALC201
001	Y6316340	13-02-2017	13-02-2017	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

ARNICON BV  
Latify  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hollandewagenweg 21 te Werkhoven asbest  
Uw projectnummer : H17-016-O  
ALcontrol rapportnummer : 12470156, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 9NPLPPJ6

Rotterdam, 14-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-O. 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.

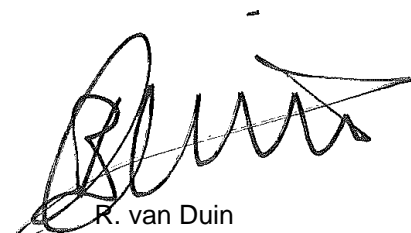
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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

Latifiy

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Hollandewagenweg 21 te Werkhoven asbest  
 Projectnummer H17-016-O  
 Rapportnummer 12470156 - 1

Orderdatum 07-02-2017  
 Startdatum 07-02-2017  
 Rapportagedatum 14-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB Emmer ASB B01, B02, B04, B05 en B12 (0-50)

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

### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		7.58
totaal gewicht na drogen	g		6637
droge stof	gew.-%		87.6

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	220
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	640
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	160
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	270
chrysotiel	mg/kgds	S	170
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	130
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	200
amosiet	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	47
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	27
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	68
anthophylliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2
Concentratie actinoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	170
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	47

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam           Hollandewagenweg 21 te Werkhoven asbest  
Projectnummer        H17-016-O  
Rapportnummer       12470156 - 1

Orderdatum           07-02-2017  
Startdatum            07-02-2017  
Rapportagedatum     14-02-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB Emmer ASB B01, B02, B04, B05 en B12 (0-50)

---

Analyse	Eenheid	Q	001
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.2

---

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

Paraaf :





Projectnaam           Hollandewagenweg 21 te Werkhoven asbest  
 Projectnummer       H17-016-O  
 Rapportnummer       12470156 - 1

Orderdatum           07-02-2017  
 Startdatum            07-02-2017  
 Rapportagedatum     14-02-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
gewogen asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1509328	06-02-2017	06-02-2017	ALC291

Paraaf :





### Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12470156-001 Datum analyse: 14-02-2017  
 Projectnummer: H17016O  
 Projectnaam: H17-016-O

Monsteromschrijving: MMASB

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		6637			g											
totaal gewicht voor drogen		7576			g											
droge stof		87.6			gew.-%											
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **		Ondergrens (mg/kgds) **		Bovengrens (mg/kgds) **									
gemeten serpentijn-asbestconcentratie		170														
gemeten amfibool-asbestconcentratie		47														
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie		220														
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie		<2														
gemeten totaal asbestconcentratie		220			160				270							
berekende bepalingsgrens		1.2														
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie		640			400				880							
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie		<2														
Analysresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***		Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)							
Golfplaat		hechtgebonden		10-15	-	2-5	-	-	-							
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>32	0	100														
16-32	275	100														
8-16	449	100	X	X					Golfplaat	5	6.2618	150.955		113.216	188.694	
4-8	515	100	X	X					Golfplaat	16	2.3177	55.873		41.905	69.842	
2-4	411	100	X	X					Golfplaat	17	0.3314	7.989		5.992	9.986	
1-2	474	22.6	X	X					Golfplaat	4	0.0087	0.929		0.304	2.564	
0.5-1	869	7.0														1.2
<0.5	3645															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

## Analyserapport

ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in grond)  
Uw projectnummer : H17-016-APRIL2017  
ALcontrol rapportnummer : 12517056, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PL69JSPN

Rotterdam, 21-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-APRIL2017. 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.

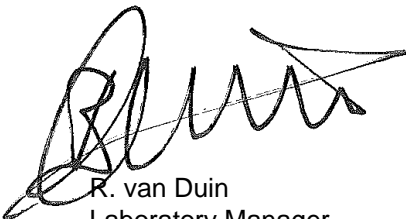
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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  
Dhr. G. Meijers

## Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in grond)  
Projectnummer        H17-016-APRIL2017  
Rapportnummer       12517056 - 1

Orderdatum           13-04-2017  
Startdatum            13-04-2017  
Rapportagedatum     21-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MA1 IG1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MA2 IG2 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MA3 IG3 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MA4 IG4 (0-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

**VOORBEREIDENDE RESULTATEN**

aangeleverd materiaal grond	kg		9.87	9.76	10.88	13.52
totaal gewicht na drogen	g		7623	6816	8630	12349
droge stof	gew.-%		77.2	69.8	79.3	91.3

**KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK**

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.6
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds		<2	<2	<2	4.808
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	2.0
chrysotiel	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.3
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.0
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.5
amosiet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie amosiet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
crocidoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	0.35
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	0.20
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	0.51
anthophylliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
tremoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie tremoliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
actinoliet	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 3 van 8

## Analyserapport

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in grond)  
Projectnummer        H17-016-APRIL2017  
Rapportnummer       12517056 - 1

Orderdatum           13-04-2017  
Startdatum            13-04-2017  
Rapportagedatum     21-04-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MA1 IG1 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MA2 IG2 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MA3 IG3 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MA4 IG4 (0-70)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
Concentratie actinooliet (ondergrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
Concentratie actinooliet (bovengrens)	mg/kgds	S	<2	<2	<2	<2
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	1.3
gemeten amfibool-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2	0.35
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	2.1	2.3	1.4	1.4

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

Blad 4 van 8

## Analyserapport

Projectnaam	Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in grond)	Orderdatum	13-04-2017
Projectnummer	H17-016-APRIL2017	Startdatum	13-04-2017
Rapportnummer	12517056 - 1	Rapportagedatum	21-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chrysotiel	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie chrysotiel (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie chrysotiel (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
amosiet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie amosiet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie amosiet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
crocidoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie crocidoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie crocidoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
anthophylliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie anthophylliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie anthophylliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
tremoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie tremoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie tremoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
actinoliet	Asbestverdachte grond AS3000	Conform NEN 5896
Concentratie actinoliet (ondergrens)	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 en AS3000 (3070-1)
Concentratie actinoliet (bovengrens)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten amfibool-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1537038	12-04-2017	12-04-2017	ALC291
002	E1537039	12-04-2017	12-04-2017	ALC291
003	E1537036	12-04-2017	12-04-2017	ALC291
004	E1537040	12-04-2017	12-04-2017	ALC291

Paraaf :





**Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12517056-001

Datum analyse: 21-04-2017

Projectnummer: H17016APRIL2017

Projectnaam: H17-016-APRIL2017

Monsteromschrijving: MA1

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	7623	g
totaal gewicht voor drogen	9874	g
droge stof	77.2	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	2.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

**Analysresultaten**

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	41	100														
16-32	769	100														
8-16	756	100														
4-8	292	100														
2-4	156	100														
1-2	209	23.7														1
0.5-1	414	5.1														1.1
<0.5	4985															

**Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie**

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

**Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707**

ALcontrolnummer: 12517056-002

Datum analyse: 21-04-2017

Projectnummer: H17016APRIL2017

Projectnaam: H17-016-APRIL2017

Monsteromschrijving: MA2

<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	6816	g	
totaal gewicht voor drogen	9764	g	
droge stof	69.8	gew.-%	
<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	2.3		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	122	100														
16-32	1251	100														
8-16	1612	100														
4-8	586	100														
2-4	311	100														
1-2	239	20.2														1.3
0.5-1	261	6.3														1
<0.5	2433															

**Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie**

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12517056-003

Datum analyse: 21-04-2017

Projectnummer: H17016APRIL2017

Projectnaam: H17-016-APRIL2017

Monsteromschrijving: MA3

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8630	g	
totaal gewicht voor drogen	10880	g	
droge stof	79.3	gew.-%	
Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2		
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2		
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.4		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>32	0	100														
16-32	127	100														
8-16	461	100														
4-8	499	100														
2-4	315	100														
1-2	303	29.1														0.6
0.5-1	599	6.8														0.7
<0.5	6326															

*Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie*

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707;2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707;2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5707

ALcontrolnummer: 12517056-004

Datum analyse: 21-04-2017

Projectnummer: H17016APRIL2017

Projectnaam: H17-016-APRIL2017

Monsteromschrijving: MA4

Vorbereidende resultaten																
totaal gewicht na drogen		12349			g											
totaal gewicht voor drogen		13521			g											
droge stof		91.3			gew.-%											
Labomonster																
Gemeten concentraties			Concentratie (mg/kgds) **		Ondergrens (mg/kgds) **		Bovengrens (mg/kgds) **									
gemeten serpentijn-asbestconcentratie		1.3														
gemeten amfibool-asbestconcentratie		0.35														
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie		1.6														
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie		<2														
gemeten totaal asbestconcentratie		1.6			1.2		2.0									
berekende bepalingsgrens		1.4														
Gewogen concentraties*																
gewogen asbestconcentratie		4.808			3.0366		6.5794									
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie		<2														
Analyseresultaten																
Soort materiaal		Hechtgebondenheid ***		Chrysotiel % (m/m)		Amosiet % (m/m)		Crocidoliet % (m/m)		Anthophylliet % (m/m)		Tremoliet % (m/m)		Actinoliet % (m/m)		
Golfplaat		hechtgebonden		10-15		-		2-5		-		-		-		
Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)***
>32	0	100														
16-32	0	100														
8-16	308	100														
4-8	507	100	X		X				Golfplaat	2	0.1126	1.459		1.094	1.824	
2-4	519	100	X		X				Golfplaat	1	0.0124	0.161		0.120	0.201	
1-2	801	23.2														0.8
0.5-1	2163	7.7														0.6
<0.5	8050															
Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie																
bundels Chrysotiel										0						
bundels Amosiet										0						
bundels Crocidoliet										0						
bundels Anthophylliet										0						
bundels Tremoliet										0						
bundels Actinoliet										0						

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 16 uit NEN 5707:2003.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 12 uit NEN 5707:2003.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport

ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in materiaal)  
Uw projectnummer : H17-016-APRIL2017  
ALcontrol rapportnummer : 12517057, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PCVA1JM4

Rotterdam, 14-04-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-APRIL2017. 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.

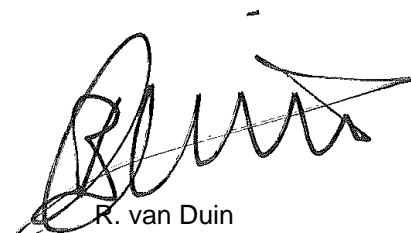
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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  
Dhr. G. Meijers

### Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in materiaal)  
Projectnummer        H17-016-APRIL2017  
Rapportnummer       12517057 - 1

Orderdatum           13-04-2017  
Startdatum            13-04-2017  
Rapportagedatum     14-04-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Mat1 IG4_materiaal (0-1)

---

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

---

*ASBESTONDERZOEK*

aangeleverd materiaal	g	Q	95.68
-----------------------	---	---	-------

*KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK*

asbestresultaten	-	Q	zie bijlage
------------------	---	---	-------------

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. G. Meijers

### Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven (asbest in materiaal)  
Projectnummer        H17-016-APRIL2017  
Rapportnummer       12517057 - 1

Orderdatum           13-04-2017  
Startdatum            13-04-2017  
Rapportagedatum     14-04-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal	Asbestverdacht	Conform NEN 5896

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5119409	12-04-2017	12-04-2017	ALC299

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12517057-001

Datum analyse: 14-04-2017

Projectnummer: H17016APRIL2017

Monsteromschrijving: Mat1

Projectnaam: H17-016-APRIL2017

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	6	95.6844	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	12.0 3.3	9.6 1.9	14.4 4.8
Totalen			Serpentijn Amfibool			12 3.3	9.6 1.9	14 4.8

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.





## Analysrapport

ARNICON BV  
Dhr. O. Bens  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hollendewagenweg 21 te Werkhoven  
Uw projectnummer : H17-016  
ALcontrol rapportnummer : 12599555, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 69JXZYM8

Rotterdam, 16-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016. 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 analysrapport.

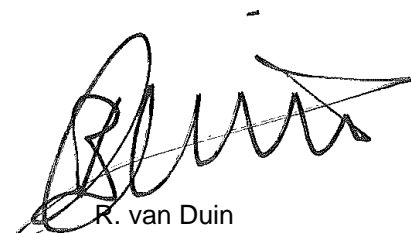
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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 analysresultaten 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  
Dhr. O. Bens

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21 te Werkhoven  
Projectnummer        H17-016  
Rapportnummer       12599555 - 1

Orderdatum           15-08-2017  
Startdatum            15-08-2017  
Rapportagedatum     16-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ig05

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

### VOORBEREIDENDE RESULTATEN

aangeleverd materiaal grond	kg		11.43
totaal gewicht na drogen	g		8627
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		8627 <sup>1)</sup>
droge stof	gew.-%		75.5

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.67
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Dhr. O. Bens

## Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21 te Werkhoven  
Projectnummer       H17-016  
Rapportnummer       12599555 - 1

Orderdatum           15-08-2017  
Startdatum            15-08-2017  
Rapportagedatum     16-08-2017

---

### Voetnoten

---

- 1                       Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid. Het is niet genomen volgens de eisen in NEN5707, NTA5727 en NEN5897.

Paraaf :



ARNICON BV  
Dhr. O. Bens

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21 te Werkhoven  
Projectnummer        H17-016  
Rapportnummer       12599555 - 1

Orderdatum           15-08-2017  
Startdatum            15-08-2017  
Rapportagedatum     16-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
aangeleverd materiaal grond	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalinggrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1448392	15-08-2017	15-08-2017	ALC291

Paraaf :





## Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

ALcontrolnummer: 12599555-001

Datum analyse: 16-08-2017

Projectnummer: H17016

Projectnaam: H17-016

Monsteromschrijving: ig05

Vorbereidende resultaten		
totaal gewicht na drogen	8627	g
totaal gewicht <20 mm na drogen	8627	g
totaal gewicht voor drogen	11429	g
droge stof	75.5	gew.-%

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<0.1	<0.1
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.67		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		

## Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	2229	100													
4-8	864	100													
2-4	285	100													
1-2	177	100													
0.5-1	114	7.3													0.7
<0.5	4958														

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

# **BIJLAGE 5**

## **Analysecertificaten grondwater**



## Analyserapport

ARNICON BV  
Latify  
Postbus 333  
2910 AH NIEUWERKERK A/D IJSSEL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.w.  
Uw projectnummer : H17-016-O  
ALcontrol rapportnummer : 12474344, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : 3DF4CHEE

Rotterdam, 21-02-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project H17-016-O. 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.

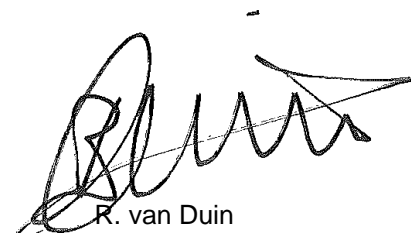
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 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

Latifiy

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.w.  
 Projectnummer H17-016-O  
 Rapportnummer 12474344 - 1

Orderdatum 14-02-2017  
 Startdatum 14-02-2017  
 Rapportagedatum 21-02-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 Pb 01 (200-300)

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

*METALEN*

barium	µg/l	S	32
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.1
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	7.6
zink	µg/l	S	<10

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2

*POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN*

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
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 (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
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	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :







ARNICON BV  
Latifiy

### Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.w.  
Projectnummer        H17-016-O  
Rapportnummer       12474344 - 1

Orderdatum           14-02-2017  
Startdatum            14-02-2017  
Rapportagedatum     21-02-2017

---

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 Pb 01 (200-300)

---

---

Analyse	Eenheid	Q	001
<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	<50

---

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

Paraaf :





ARNICON BV  
Latifiy

## Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.w.  
Projectnummer       H17-016-O  
Rapportnummer       12474344 - 1

Orderdatum           14-02-2017  
Startdatum            14-02-2017  
Rapportagedatum     21-02-2017

---

### 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.

---

### Voetnoten

---

1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



ARNICON BV

Latifiy

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam           Hollendewagenweg 21-21A te Werkhoven gr.w.  
 Projectnummer       H17-016-O  
 Rapportnummer       12474344 - 1

Orderdatum           14-02-2017  
 Startdatum           14-02-2017  
 Rapportagedatum     21-02-2017

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 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
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 (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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 (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 (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
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6242686	13-02-2017	13-02-2017	ALC236
001	G6242704	13-02-2017	13-02-2017	ALC236
001	B1570449	13-02-2017	13-02-2017	ALC204

Paraaf :



# **BIJLAGE 6**

## **Toetsingen conform BoToVa**

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader).  
Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
<b>CHLOORBENZENEN</b>				
hexachloorbenzeen (µg/kgds)	8.5	1004	2000	1.0
<b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>				
som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)	200	950	1700	1.4
som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)	20	17010	34000	1.4
som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)	100	1200	2300	1.4
aldrin (µg/kgds)			320	1.0
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)	15	2008	4000	2.1
alpha-HCH (µg/kgds)	1.0	8500	17000	1.0
beta-HCH (µg/kgds)	2.0	801	1600	1.0
gamma-HCH (µg/kgds)	3.0	602	1200	1.0
heptachloor (µg/kgds)	0.70	2000	4000	1.0
alpha-endosulfan (µg/kgds)	0.90	2000	4000	1.0
som heptachloorepoxide (0.7 factor) µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4
hexachloorbutadieen (µg/kgds)	3.0			1.0
som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)	2.0	2001	4000	1.4

<sup>1)</sup> AW achtergrondwaarde  
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I interventiewaarde  
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**  
**Het betreft gehalten in µg/l**

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	S	1/2(S+I)	I	RBK
<b>METALEN</b>				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

<sup>1)</sup> S      streefwaarde  
1/2(S+I)      gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

# **BIJLAGE 7**

## **Berekening asbestgehalte**

Projectcode : **H17-016**  
 Projectnaam : **Hollendewagenweg 21 Werkhoven**  
 Monsternamedatum : 12 april 2018

## Grond-/puinmonster

Monstercode : sleuf  
 Massa puin-/grondmonster veldvochtig (g) [Mva]: 13520  
 Massa puin-/grondmonster droog (g) [Ma]: 12349  
 Soortelijk gewicht in (kg/dm<sup>3</sup>) [ns]: 1,7  
 % inspectie-efficiency (in grond altijd 100%) [%E]: 100  
 gemeten asbestgehalte in grond (mg/kg ds): 4,808  
 respirabele vezels mbv SEM (mg/kg ds): niet gemeten  
 totale asbestgehalte in grond (mg/kg ds) [Cgrond]: 4,808

	I	II	III	IV	V	Vtot (m <sup>3</sup> )
lengte gat/sleuf waaruit monster is genomen (m) :				0,3		0,063
breedte gat/sleuf waaruit monster is genomen (m) :				0,3		
diepte gat/sleuf waaruit monster is genomen (m) :				0,7		

## Verzamelmonster

Monstercode : Materiaal sleuf 1  
 Massa verzamelmonster veldvochtig (g) :  
 Massa verzamelmonster droog (g) : 95,684  
 Percentage droog monster (g) : 0

Type	Type 1		Type 2		Type 3		Type 4		Type 5		Type 6		Type 7		Type 8		Totaal
<b>Omschrijving</b>	plaat																
<b>Massa (g)</b>	95,684																95,6844
<b>Hecht(gebonden) of vezels</b>	hecht																
	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	<i>Boven</i>	<i>Onder</i>	
<i>Serpentijn, chrysotiel [chr] %</i>	15	10															
<i>Amfibool, amosiet [amo] (%)</i>																	
<i>Amfibool, crocidoliet [cro] (%)</i>	5	2															
<i>Amfibool, actinoliet [act] (%)</i>																	
<i>Amfibool, anthofylit [ant] (%)</i>																	
<i>Amfibool, tremoliet [tre] (%)</i>																	

## Berekening Cplaat

Drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie (kg) [Mlok] : 97,82

Type	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Type 6	Type 7	Type 8	Totaal (mg)
<i>Serpentijn, chrysotiel [chr] %</i>	122,27								122,27
<i>Amfibool, amosiet [amo] (%)</i>									
<i>Amfibool, crocidoliet [cro] (%)</i>	34,23								342,35
<i>Amfibool, actinoliet [act] (%)</i>									
<i>Amfibool, anthofylit [ant] (%)</i>									
<i>Amfibool, tremoliet [tre] (%)</i>									

Omgerekend asbest plaatmateriaal (mg/kg ds) [Cplaat]: 464,61

## Berekening totaal gehalte asbest

**Berekend gehalte asbest = Cgrond + Cplaat (mg/kg droge stof) : 469,42** √ Hechtgebonden



## ARNICON GROEP, KWALITEITSWAARBORG EN ONAFHANKELIJKHEID

### *Arnicon Groep*

De volgende werkmaatschappijen maken deel uit van de Arnicon groep:

- Milieukundig en Geotechnisch Adviesbureau Arnicon B.V.;
- Arnicon Projecten B.V.;
- Arnicon 24/7 B.V.;
- Arnicon Services B.V.;
- Archeomedia B.V.

### *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\*\*.

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 en 2002**

Naam boormeester en erkende veldwerker:	H.P.M. van Dorsten en L.N. Freeke
Handtekening:	

### **Protocol 201802**

Naam boormeester en erkende veldwerker:	R. Tempelaar
Handtekening:	