



VERKENNEND BODEMONDERZOEK EN  
ONDERZOEK ASBEST IN BODEM

RIJKSWEG 150

TE MALDEN





**Bodem**



# Rapportage verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem

## Rijksweg 150 te Malden

<b>Opdrachtgever</b>	Buro Waalbrug Postbus 165 6640 AD Beuningen
<b>Rapportnummer</b>	4770.001
<b>Versienummer</b>	D1
<b>Status</b>	Eindrapportage
<b>Datum</b>	10 november 2017
<b>Vestiging</b>	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 0485 - 581818 boxmeer@econsultancy.nl
<b>Opsteller</b>	ir. R.W. Isarin
<b>Paraaf</b>	
<b>Kwaliteitscontrole</b>	ir. E.H.S. van der Lippe
<b>Paraaf</b>	



### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

### *Betrouwbaarheid*

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	2.4 Calamiteiten.....	3
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie .....	3
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie .....	4
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....	4
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie .....	4
3	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....	5
4	VELDWERK.....	6
	4.1 Algemeen.....	6
	4.2 Grondonderzoek .....	6
	4.3 Grondwateronderzoek .....	8
5	LABORATORIUMONDERZOEK .....	9
	5.1 Uitvoering analyses .....	9
	5.2 Toetsingskader .....	10
	5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740).....	12
	5.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5740) .....	12
6	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	14
	6.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740.....	14
	6.2 Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707 .....	14

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 2c. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en gezeefd materiaal
- 3a. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
- 4c. - Analysecertificaten verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5707)
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Buro Waalbrug op 25 september 2017 opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem aan de Rijksweg 150 te Malden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is en na te gaan of de verdenking van bodemverontreiniging van de bodem met asbest terecht is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" en de NEN 5707+C1:2016 "Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" en/of NEN 5897. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000. Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001, 2002 en 2018. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013), de helft van de interventiewaarde / samenstellingswaarde voor asbest en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Heumen en provincieloket Gelderland aanwezige informatie (contactpersoon: mevrouw T. Kuijpers), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer R. van den Oetelaar) en informatie verkregen uit de op 8 september uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 3.600 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Rijksweg 150, circa 0,2 kilometer ten zuiden van de kern van Malden (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Heumen, sectie H, nummers 1382, 1179, 1180 en 1410. Volgens de topografische kaart van Nederland, bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 10,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 187.226$ ,  $Y = 421.228$ .

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit omstreeks 1870 (figuur 1) was de locatie destijds al bebouwd. De omgeving was in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Er liep in de periode tussen circa 1931 en 1969 een weg aan de noordzijde van de onderzoekslocatie (figuur 2) en er hebben door de jaren heen verschillende gebouwen gestaan.

Uit voorgaand onderzoek blijkt dat de recent gesloopte bebouwing in het verleden in gebruik is geweest als houtzagerij. Deze werkzaamheden zijn echter al jaren geleden beëindigd. Destijds heeft er inpandig opslag van olie en chemische vloeistoffen plaatsgevonden. Het perceel is tevens in gebruik geweest als opslag en werkplaats voor auto's, met opslag van afgewerkte olie. Op Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) staat bovendien een benzinetank geregistreerd. Uit voorgaande onderzoeken en gegevens van de gemeente Heumen en de Provincie Gelderland blijkt dat de aanwezigheid van de benzinetank alsmede de opslag van chemische stoffen als zodanig niet wordt bevestigd. De activiteiten hebben vermoedelijk verband met de voormalige autowerkplaats, alwaar doorgaans olieproducten en afgewerkte olie opgeslagen zijn geweest (zie eerder uitgevoerde onderzoeken in par. 2.5).



Figuur 1. 1870



Figuur 2. 1931



Figuur 3. 1970



Figuur 4. 2014

Over de noordoost hoek van de locatie loopt een oud halfverhard pad (puin). De onderzoekslocatie is verder momenteel geheel onbebouwd en onverhard en bestaat grotendeels uit grasland met aan de zuidzijde hoge struikbeplanting en een aantal kleine bomen. De locatie is op het moment niet in gebruik (braakliggend). Ter plaatse van de noordwesthoek ligt een depot met sloop- en bouwmaterialen afkomstig van de voormalige bebouwing.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Heumen bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Opslag van oliehoudende producten heeft echter wel plaatsgevonden.

Bij de gemeente Heumen zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de voormalige bebouwing.

## **2.4 Calamiteiten**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Heumen blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie**

Op een groot deel van de onderzoekslocatie is in 1998 door Ecopart milieu-adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 11829, zie bijlage 7). Er is destijds in de bovengrond een lichte verontreiniging met cadmium, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie gemeten. Daarnaast is plaatselijk een sterke verontreiniging met koper geconstateerd. De boringen waarin deze sterke verontreiniging met koper zijn geconstateerd waren zintuiglijk tevens met kooltjes verontreinigd. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met PAK gemeten, het grondwater was licht verontreinigd met tetrachlooretheen. In het mengmonster ter plaatse van de olieopslag, is geen verhoogd gehalte minerale olie gemeten. Voor zover bij de gemeente Heumen bekend is hier niet gesaneerd. Er is geen volledig boorplan bij het onderzoek beschikbaar (zie bijlage 7), hierdoor is de situering van de sterke verontreiniging met koper niet meer te achterhalen.

Op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is in 2005 door P&J milieuservices B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 0525701A, zie bijlage 7). In dit onderzoek is reeds een volledig vooronderzoek verricht en zijn alle voormalige bodembelastende activiteiten (w.o. de autowerkplaats en de zagerij) onderzocht. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met koper, cadmium, zink, minerale olie en PAK aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen aangetoond. Er is destijds vastgesteld dat de bodem overwegend sterk puinhoudend is. Er werd dan ook aanvullend onderzoek conform de NEN 5707 geadviseerd. Voor zover bij de gemeente Heumen bekend is er geen asbestonderzoek uitgevoerd.

## **2.6 Belendende percelen/terreindelen**

De onderzoekslocatie is gelegen in een van oorsprong agrarisch gebied dat vanaf 1970 geleidelijk een woonfunctie kreeg. Momenteel ligt de locatie in de bebouwde kom van Malden.

In bijlage 4 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt: aan de oostzijde bevindt zich de rijksweg met daaraan grenzend bedrijventerrein, in de overige richtingen grenst de onderzoekslocatie aan woonhuizen en bijbehorende siertuinen.

Van de aangrenzende percelen zijn bij de gemeente Heumen geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

## **2.7 Terreininspectie**

Op 8 september 2017 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Op het maaiveld is, naast de eerder genoemde depots, op een aantal plaatsen puin waargenomen. Daarnaast is er een verhoging van het maaiveld aangetroffen met resten baksteen aan de noordoostkant van de onderzoekslocatie aangetroffen. Dit duidt mogelijk op een verhard pad. Er zijn verder geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

## **2.8 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens drie vrijstaande woningen op de locatie te bouwen.

## **2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten**

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond.

## **2.10 Bodemopbouw**

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland uit een hoge bruine enkeerdgrond, die voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Kreftenheye.

## **2.11 Geohydrologie**

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 10$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formaties van Sterksel. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de grofzandige, goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Kreftenheye, met een dikte van  $\pm 11.5$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Waalre.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 8,0$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 2,5$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart in noordelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

### 3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit de voorgaande historische en verkennende bodemonderzoeken kan worden geconcludeerd dat de voormalige bodembelastende activiteiten (autowerkplaats, zagerij) afdoende zijn onderzocht. Derhalve is hier geen onderzoek meer voor benodigd.

Uit het vooronderzoek blijkt dat er verder wel sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Dit in verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen (en daaraan gerelateerde verhoogde gehalten aan m.n. koper). Bovendien is het zuidoostelijke deel van de locatie niet eerder onderzocht. Er zijn ook geen gegevens over een mogelijke sanering van de geconstateerde verontreinigingen. De situering van de aangetoonde sterke verontreiniging met koper is door de afwezigheid van een volledig boorplan niet meer te achterhalen. Aangenomen wordt dat er heterogeen verspreid kolengruis/koolas bijmengingen kunnen voorkomen die een verhoogd gehalte aan koper veroorzaken. Indien er visueel significante bijmenging met kolengruis wordt geconstateerd kan hier aanvullend onderzoek naar worden toegespitst op koper. Indien er geen noemenswaardige bijmengingen met kolengruis worden waargenomen, wordt aangenomen dat eerder sprake was van puntverontreinigingen (gemiddelde kwaliteit overschrijdt de interventiewaarde niet).

Verwacht wordt, dat er verspreid over de locatie wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK en minerale olie. Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de gehele onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

Daarnaast is er verspreid over de onderzoekslocatie puin aangetroffen. Eerder bodemonderzoek heeft al uitgewezen dat de bodem overwegend sterk puinhoudend is. Tijdens het historisch bodemonderzoek is slechts beperkt onderzoek verricht naar asbest (visuele inspectie). Een aanvullend onderzoek conform de NEN 5707 / NEN 5897 is benodigd om de aanwezigheid van asbesthoudende materialen uit te sluiten. Het onderzoek asbest in puin (puinpad) wordt gecombineerd met onderzoek asbest in bodem.



## **4 VELDWERK**

### **4.1 Algemeen**

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten/gaten en de peilbuis. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 2c bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

### **4.2 Grondonderzoek**

#### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 25 oktober 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.J.M. Schalk. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor de protocollen 2001 en 2018 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 15 boringen geplaatst; 12 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 4,35 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest zijn met behulp van een schep 15 gaten gegraven met een afmeting van 30x30 cm tot een diepte van 0,5 m -mv. De boorpunten en gaten zijn gecombineerd.

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per gat. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld.

#### **4.2.2 Algemene bodemopbouw**

De bovengrond bestaat voornamelijk uit zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig grindig, zwak tot matig siltig, matig fijn tot matig grof zand.

### 4.2.3 Visuele inspectie toplaag/maaiveld

In tabel I zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

**Tabel I. Visuele inspectie toplaag**

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	3.600 m <sup>2</sup>
Conditie toplaag	Bodemvochtigheid >10%
Beperkingen van de inspectie	sterke vegetatie
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	Zand
Los of (deels) vastgereden	vastgereden
Geen/matige vegetatie	> 25%
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	70-90 %
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee

### 4.2.4 Visuele inspectie opgegraven materiaal

Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een schep 15 gaten gegraven en is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef. Ten behoeve van het asbestonderzoek is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

De bovengrond is plaatselijk matig puinhoudend, tevens is er plaatselijk een puinlaag aangetroffen. De ondergrond tot 1 m -mv is plaatselijk zwak tot matig puinhoudend, daaronder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tabel II geeft een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

**Tabel II. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen**

Boornummer	Traject (m -mv)	Einddiepte boring (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
01	4,35	0,00 - 0,50	volledig puin, bopb: 5 cm-mv
		0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
02	2,00	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
03	2,00	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	zwak puinhoudend
04	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
05	1,00	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
06	1,00	0,00 - 0,50	volledig puin
07	1,00	0,00 - 0,50	volledig puin
08	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
09	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
10	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
11	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
12	1,20	0,00 - 0,50	volledig puin
		0,50 - 0,70	zwak puinhoudend
13	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	matig puinhoudend
14	1,30	0,00 - 0,50	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	zwak puinhoudend
15	0,50	0,00 - 0,50	matig puinhoudend, gestaakt

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m -mv) in totaal 3 mengmonsters en samengesteld ten behoeve van analytisch onderzoek.

### 4.3 Grondwateronderzoek

#### 4.3.1 Uitvoering veldwerk

Centraal op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 3,35-4,35 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 25 oktober 2017 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren.

#### 4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 1 november 2017 uitgevoerd door de heer M.J.M. Schalk. Deze medewerker van Econsultancy is staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtballen in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstand en de in het veld bepaalde waarde van de troebelheid en het elektrisch geleidingsvermogen (EGV).

**Tabel III. Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater**

Peilbuisnummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 1-11-2017 (m -mv)	EGV ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
01	centraal op onderzoekslocatie	3,35-4,35	2,83	730	36

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

#### *Verkennd bodemonderzoek NEN 5740*

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 4 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van verdachte bovengrond en 1 grondmengmonster van de onverdachte ondergrond). De zintuiglijk meest verontreinigde grondmonsters zijn gebruikt bij de samenstelling van de grondmengmonsters. De 4 grondmengmonsters en het/de grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie;

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MM1	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	zand; verdachte laag (matig puinhoudend)
MM2	09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,50 - 0,70)	standaardpakket	zand; verdachte laag (matig puinhoudend, zwak puinhoudend)
MM3	02 (0,00 - 0,50) 13 (0,50 - 0,80) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	standaardpakket	zand; verdachte laag (matig puinhoudend, gestaakt)
MM4	01 (1,00 - 1,20) 01 (1,20 - 1,70) 02 (1,00 - 1,50) 04 (0,80 - 1,30) 06 (0,50 - 1,00) 07 (0,50 - 1,00) 11 (0,80 - 1,30) 14 (0,80 - 1,30)	standaardpakket	zand; onverdachte ondergrond (zintuiglijk schoon)

#### Verkennend onderzoek asbest in bodem/puin NEN 5707/NEN 5897

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal 3 grondmengmonsters geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (kwantitatief):*  
droge stof, serpentijn asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en niet-hechtgebonden asbest.

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten**

Grondmengmonster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
ASB-MM1 (puin)	01 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	asbest (kwantitatief)	puin; verdachte laag (volledig puinhoudend)
ASB-MM2 (*A)	02 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	asbest (kwantitatief)	zand; verdachte laag (matig puinhoudend)
ASB-MM3	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	asbest (kwantitatief)	zand; verdachte laag (matig puinhoudend)

(\*A) in verband met het ontbreken van asbest verdachte materialen zijn 2 grondmengmonsters samengevoegd. De uitkomsten van het onderzoek worden bij ontbreken van asbest als voldoende representatief beschouwd.

## 5.2 Toetsingskader

#### Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

**Grond:**

- niet verontreinigd:      gehalte  $\leq$  achtergrondwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    gehalte  $>$  achtergrondwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    gehalte  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    gehalte  $>$  interventiewaarde.

**Grondwater:**

- niet verontreinigd:      concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd:    concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd:    concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd:    concentratie  $>$  interventiewaarde.

*Verkennd bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707*

De analyseresultaten zijn conform de NEN 5707 getoetst aan de helft van de interventiewaarde. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalen.

### Verkennend onderzoek asbest in puin NEN 5897

Het aangetroffen asbestverdachte materiaal (fractie > 20 mm) van opgegraven materiaal uit asbest-inspectiegaten F02 en F04, is aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium is het aangeboden asbestverdachte materiaal geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbest in (plaat)materiaal (fractie > 20 mm; kwalitatief):*  
serpentijns asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet) en (niet-)hechtgebonden asbest.

### 5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond**

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MM1	03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50)	lood, minerale olie, PCB, PAK	-	-
MM2	09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,50 - 0,70)	lood, minerale olie, PCB	-	-
MM3	02 (0,00 - 0,50) 13 (0,50 - 0,80) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	kobalt, lood	-	-
MM4	01 (1,00 - 1,20) 01 (1,20 - 1,70) 02 (1,00 - 1,50) 04 (0,80 - 1,30) 06 (0,50 - 1,00) 07 (0,50 - 1,00) 11 (0,80 - 1,30) 14 (0,80 - 1,30)	-	-	-

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater**

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
01-1-1	centraal op de onderzoekslocatie	barium, tetrachlooretheen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de geïntegreerde analyseresultaten.

### 5.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest in bodem (NEN 5740)

Tabel VIII geeft een overzicht van de berekende/gemeten asbestgehalten.

**Tabel VIII**      **Overschrijdingen stopcriteria**

Gat/(meng)- monster	Traject (cm -mv)	Gehalte < 0,5 x interventiewaarde	Gehalte > 0,5 x interventiewaarde	Gehalte > interventiewaarde
ASB-MM1 (puin)	01 (0,00 – 0,50) 12 (0,00 – 0,50) 06 (0,00 – 0,50) 07 (0,00 – 0,50)	< 0,5 mg/kg ds	-	-
ASB-MM2	02 (0,00 – 0,50) 09 (0,00 – 0,50) 10 (0,00 – 0,50) 11 (0,00 – 0,50) 13 (0,00 – 0,50) 14 (0,00 – 0,50) 15 (0,00 – 0,50)	< 0,2 mg/kg ds	-	-
ASB-MM3	03 (0,00 – 0,50) 04 (0,00 – 0,50) 05 (0,00 – 0,50) 08 (0,00 – 0,50)	< 0,8 mg/kg ds	-	-

Bijlage 4c bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten voor de parameter asbest.



## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Buro Waalbrug een verkennend bodemonderzoek en onderzoek asbest in bodem uitgevoerd aan de Rijksweg 150 te Malden.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de gehele onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt.

Daarnaast is er verspreid over de onderzoekslocatie puin aangetroffen. Eerder bodemonderzoek heeft al uitgewezen dat de bodem overwegend sterk puinhoudend is. Tijdens het historisch bodemonderzoek is slechts beperkt onderzoek verricht naar asbest (visuele inspectie). Een aanvullend onderzoek conform de NEN 5707 / NEN 5897 is benodigd om de aanwezigheid van asbesthoudende materialen uit te sluiten. Het onderzoek asbest in puin (puinpad) wordt gecombineerd met onderzoek asbest in bodem.

### 6.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

De zintuiglijk verontreinigde bodemlaag (plaatselijk tot 0,8 m -mv) is licht verontreinigd met kobalt, lood, minerale olie, PCB en PAK. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Opvallend is dat er van de eerder aangetoonde bijmengingen met kolengruis en sterke verontreiniging met koper niets is teruggevonden. Aangenomen wordt dat er zeer plaatselijk kolengruis/koolas bijmengingen kunnen voorkomen die een verhoogd gehalte aan koper veroorzaken. Aangezien er geen noemenswaardige bijmengingen met kolengruis meer zijn waargenomen, wordt aangenomen dat eerder sprake was van puntverontreinigingen (gemiddelde kwaliteit overschrijdt de interventiewaarde niet).

In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium en tetrachlooretheen geconstateerd.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

### 6.2 Verkennend onderzoek asbest in bodem NEN 5707

Er zijn op het maaiveld geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In de bodem zijn zintuiglijk inde fractie > 20 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 20 mm eveneens geen asbest aangetoond.

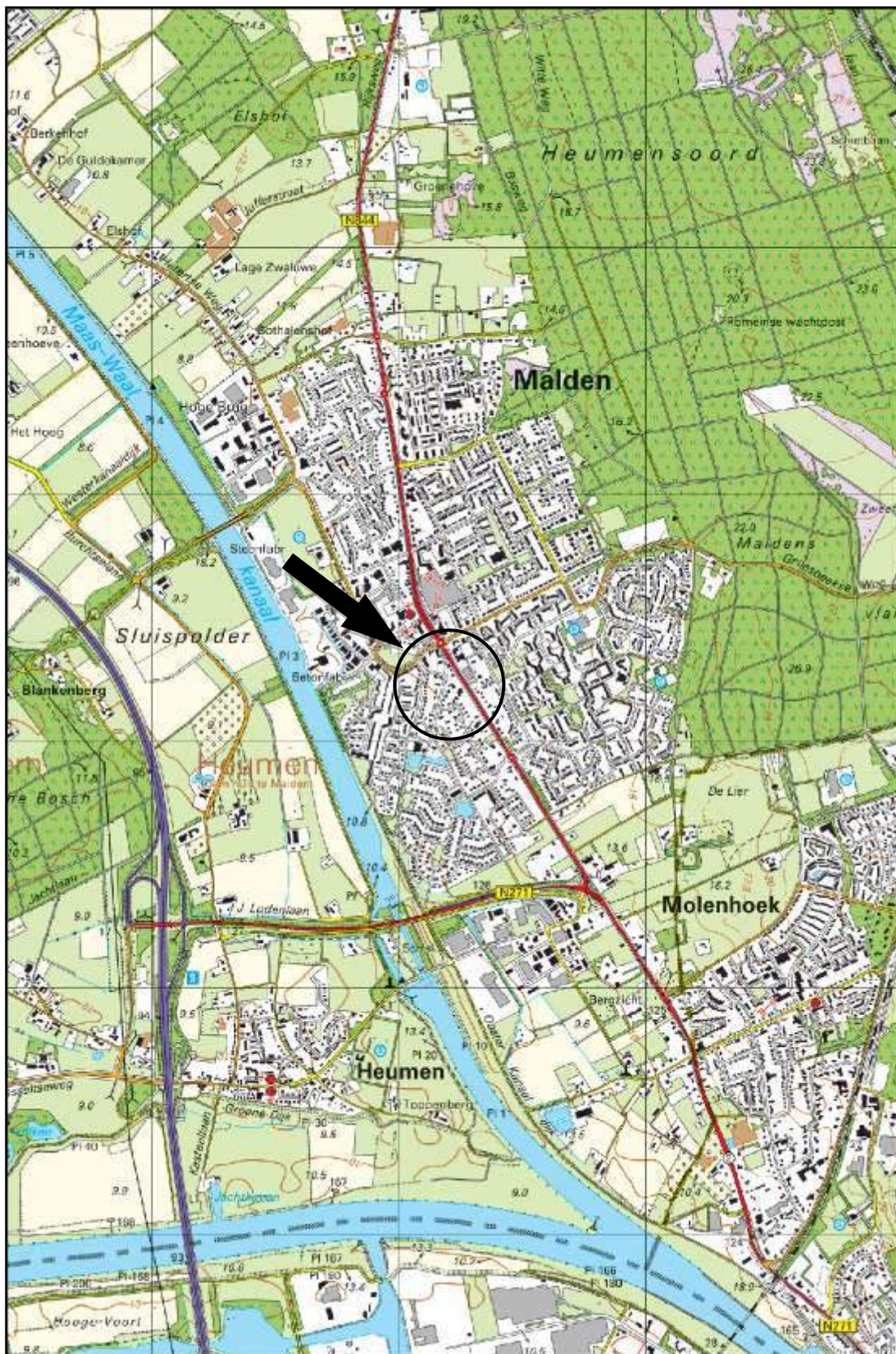
De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" kan worden beschouwd ten aanzien van de parameter asbest wordt echter, op basis van de onderzoeksresultaten, verworpen.

Met betrekking tot de parameter asbest kan op basis van de onderzoeksresultaten gesteld worden dat er geen aanleiding bestaat tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest in bodem. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy  
Boxmeer, 10 november 2017

## Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



### Legenda

#### Boringen

- Asbestgat 30x30x50 cm + |boring tot 0,5 m -mv
- Asbestgat 30x30x50 cm + |boring tot 2,0 m -mv
- Asbestgat 30x30x50 cm + |peilbuis
- Fotoname
- Gras
- Puinverharding
- Struiken
- Talud
- Bebouwing
- Locatiegrens



<b>Titel:</b> locatieschets		A3
	PROJECT: 4770.001	DATUM: 2-11-2017
	SCHAAL: 1:500	BIJLAGE: 2a
	GETEKEND: RNa	

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 1. Boorgat 01



Foto 2. Boorgat 02

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 3. Boorgat 03



Foto 4. Boorgat 04

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 5. Boorgat 05



Foto 6. Boorgat 06

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 7. Boorgat 07



Foto 8. Boorgat 08

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 9. Boorgat 09



Foto 10. Boorgat 10

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 11. Boorgat 11



Foto 12. Boorgat 12

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



Foto 13. Boorgat 13



Foto 14. Boorgat 14

## Bijlage 2c Foto's asbestinspectiegaten



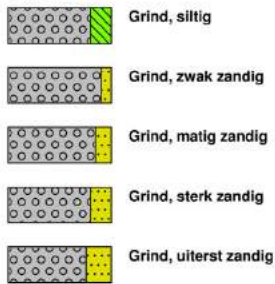
Foto 15. Boorgat 15



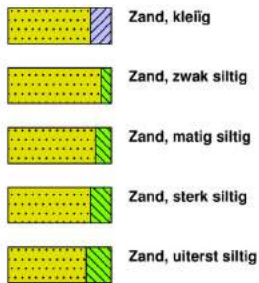
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

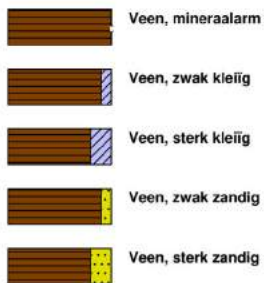
### grind



### zand



### veen



### peilbuis



### klei



### leem



### overige toevoegingen



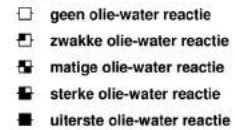
### overig



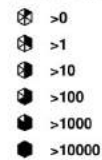
### geur



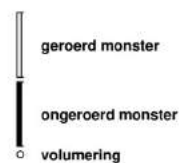
### olie



### p.i.d.-waarde



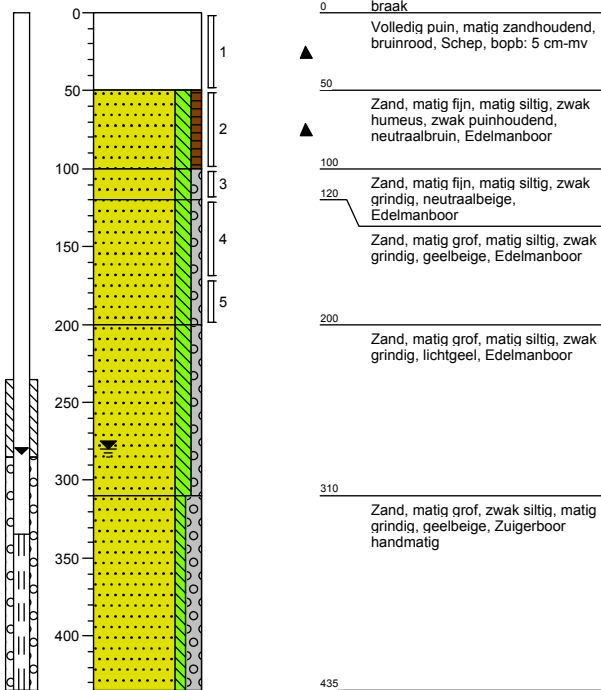
### monsters



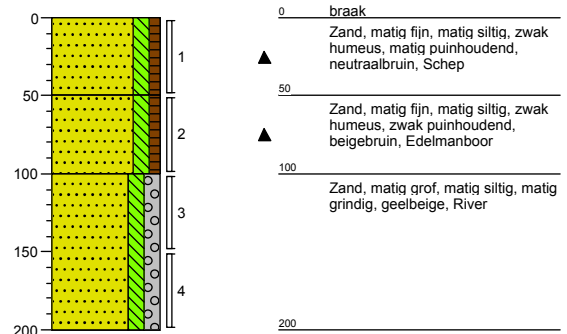
### overig



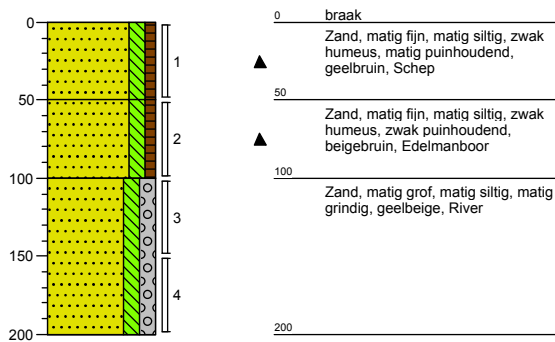
## Boring: 01



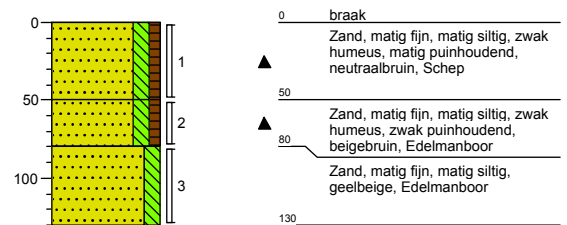
## Boring: 02



## Boring: 03

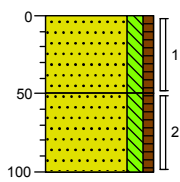


## Boring: 04



Boring:

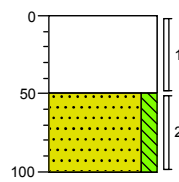
05



0 braak  
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraalbruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor  
100

Boring:

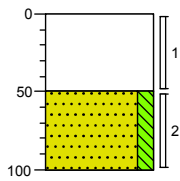
06



0 braak  
▲ Volledig puin, matig zandhoudend, roodbeige, Schep  
50 Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Schep  
100

Boring:

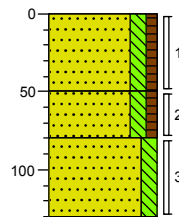
07



0 braak  
▲ Volledig puin, matig zandhoudend, roodbeige, Schep  
50 Zand, matig grof, matig siltig, geelbeige, Schep  
100

Boring:

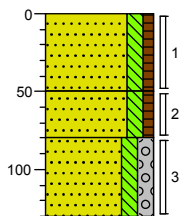
08



0 braak  
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, neutraalbruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, beigebruin, Edelmanboor  
80 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor  
130

Boring:

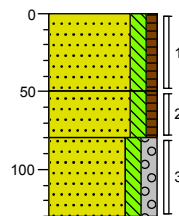
09



0 braak  
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, beigebruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, beigebruin, Edelmanboor  
80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, geelbeige, Edelmanboor  
130

Boring:

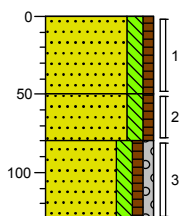
10



0 braak  
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, beigebruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, beigebruin, Edelmanboor  
80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, licht beigebruin, Edelmanboor  
130

Boring:

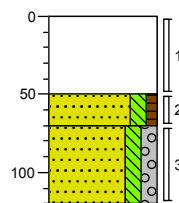
11



0 braak  
▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, beigebruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, beigebruin, Edelmanboor  
80 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, beigebruin, Edelmanboor  
130

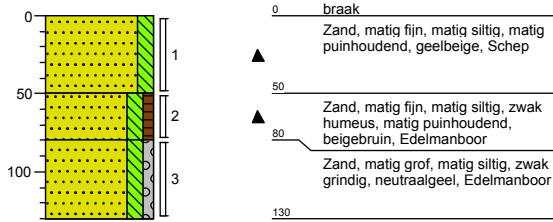
Boring:

12

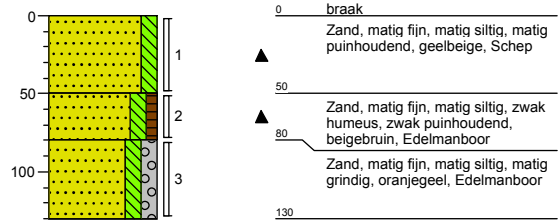


0 braak  
▲ Volledig puin, sterk zandhoudend, neutraalbruin, Schep  
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, neutraalbruin, Schep  
70 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, oranjegeel, Schep  
120

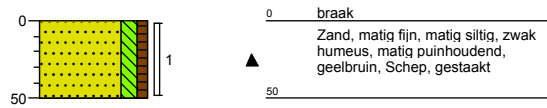
Boring: 13



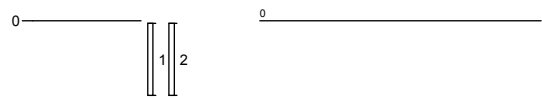
Boring: 14



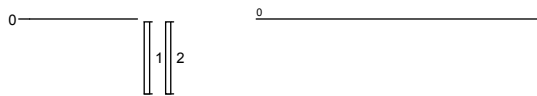
Boring: 15



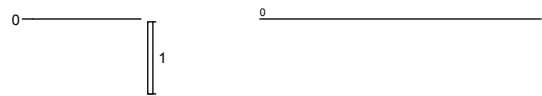
Boring: ASB-MM1



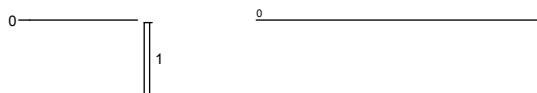
Boring: ASB-MM2



Boring: ASB-MM3



Boring: ASB-MM4



**Bijlage 4a Analysecertificaten  
verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)**

Econsultancy  
T.a.v. R.W. Isarin  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 06-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017142622/1
Uw project/verslagnummer	4770.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Oct-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer 4770.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017142622/1

Startdatum 26-Oct-2017

Rapportagedatum 06-Nov-2017/07:30

Bijlage A, B, C, D

Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd			
S Droge stof	% (m/m)	91.6	91.0	90.6	92.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	2.1	1.7	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	98.0	97.7	98.2	99.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.1	2.6	<2.0	2.5
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	31	41	56	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.32	0.26	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	4.5	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	12	10	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.062	0.060	0.081	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.4	6.5	7.7	5.8
S Lood (Pb)	mg/kg ds	40	55	39	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	46	49	53	29
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.1	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	52	19	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	32	15	5.1	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	7.1	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	47	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

**Nr. Monsteromschrijving**

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50)	25-Oct-2017	9784591
2	MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (50-70)	25-Oct-2017	9784592
3	MM3 02 (0-50) 13 (50-80) 14 (0-50) 15 (0-50)	25-Oct-2017	9784593
4	MM4 01 (100-120) 01 (120-170) 02 (100-150) 04 (80-130) 06 (50-100) 07 (50-100) 11 (80-120)	25-Oct-2017	9784594

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

 BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

 Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende verrichting  
 S: AS SIKB erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 M: MCERTS erkend

 Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4770.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017142622/1

Startdatum 26-Oct-2017

Rapportagedatum 06-Nov-2017/07:30

Bijlage A, B, C, D

Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0013	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0012	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0036 <sup>2)</sup>	0.0011 <sup>2)</sup>	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0043	0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0053	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0067	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.78	0.12	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.39	0.060	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.2	0.26	0.055	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.65	0.15	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.71	0.17	0.056	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.30	0.074	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.59	0.12	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.41	0.085	0.053	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	0.076	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5.5	1.1	0.41	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50)	25-Oct-2017	9784591
2	MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (50-70)	25-Oct-2017	9784592
3	MM3 02 (0-50) 13 (50-80) 14 (0-50) 15 (0-50)	25-Oct-2017	9784593
4	MM4 01 (100-120) 01 (120-170) 02 (100-150) 04 (80-130) 06 (50-100) 07 (50-100) 11 (80-120)	25-Oct-2017	9784594

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



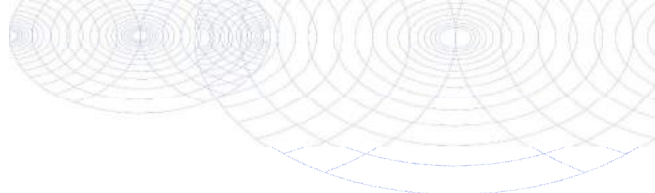
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.







**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017142622/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9784591	03	1	0	50	0534332494	MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
9784591	04	1	0	50	0534332943	
9784591	05	1	0	50	0534332949	
9784591	08	1	0	50	0534332491	
9784592	09	1	0	50	0534332939	MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
9784592	10	1	0	50	0534332618	
9784592	11	1	0	50	0534332598	
9784592	12	2	50	70	0534332601	
9784593	13	2	50	80	0534332595	MM3 02 (0-50) 13 (50-80) 14 (0-50)
9784593	14	1	0	50	0534332594	
9784593	15	1	0	50	0534332593	
9784593	02	1	0	50	0534332500	
9784594	01	3	100	120	0534332947	MM4 01 (100-120) 01 (120-170) 02 (120-170)
9784594	01	4	120	170	0534332946	
9784594	02	3	100	150	0534332499	
9784594	06	2	50	100	0534332612	
9784594	07	2	50	100	0534332487	
9784594	04	3	80	130	0534332950	
9784594	11	3	80	130	0534332603	
9784594	14	3	80	130	0534332604	

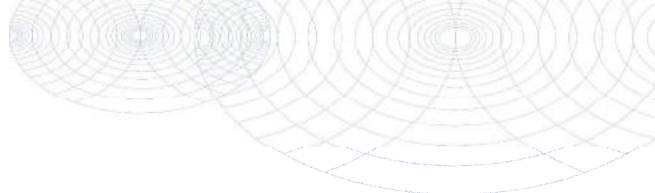


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail info-env@eurofins.nl  
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017142622/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

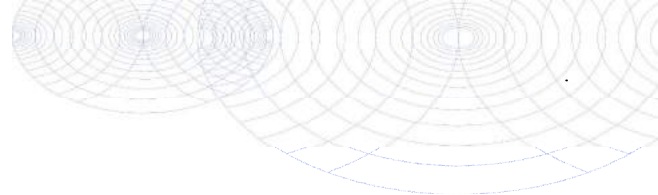
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017142622/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



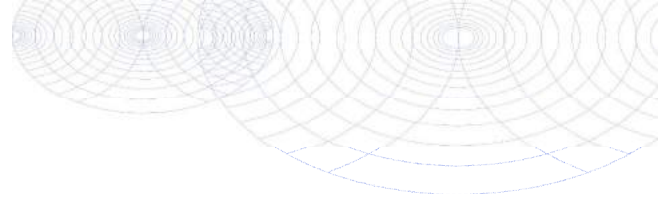
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017142622/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

**Monster nr.**

9784591

9784592

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

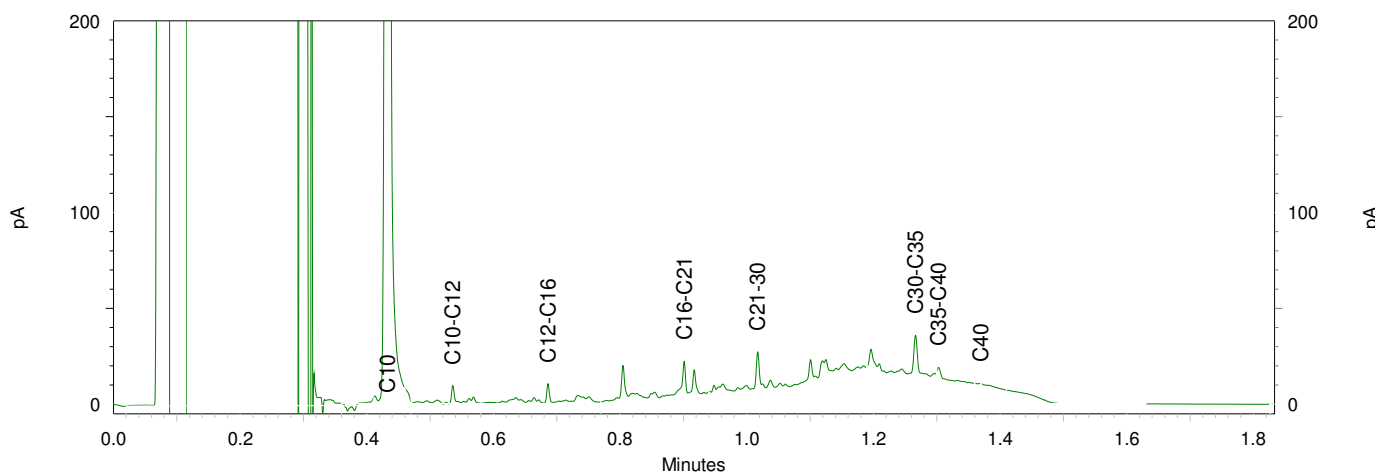
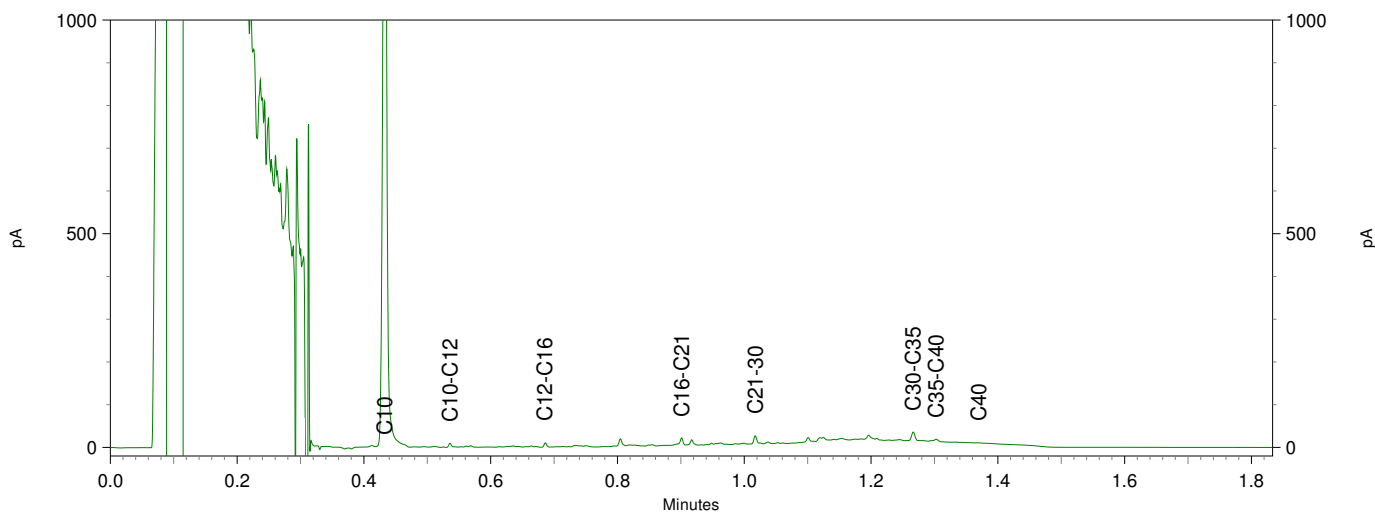
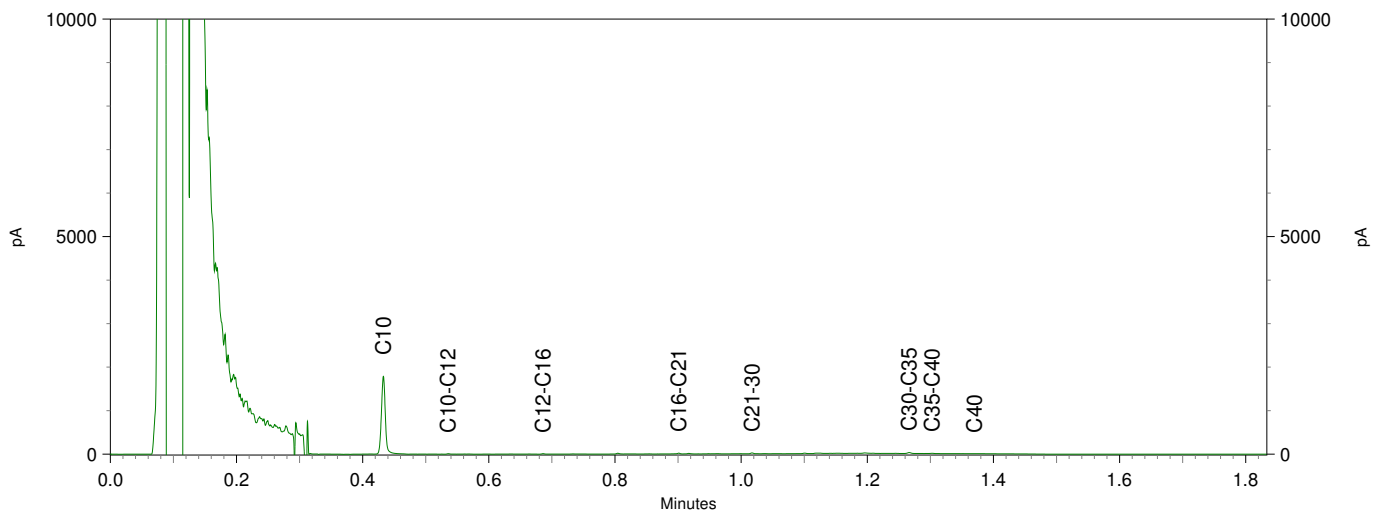
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

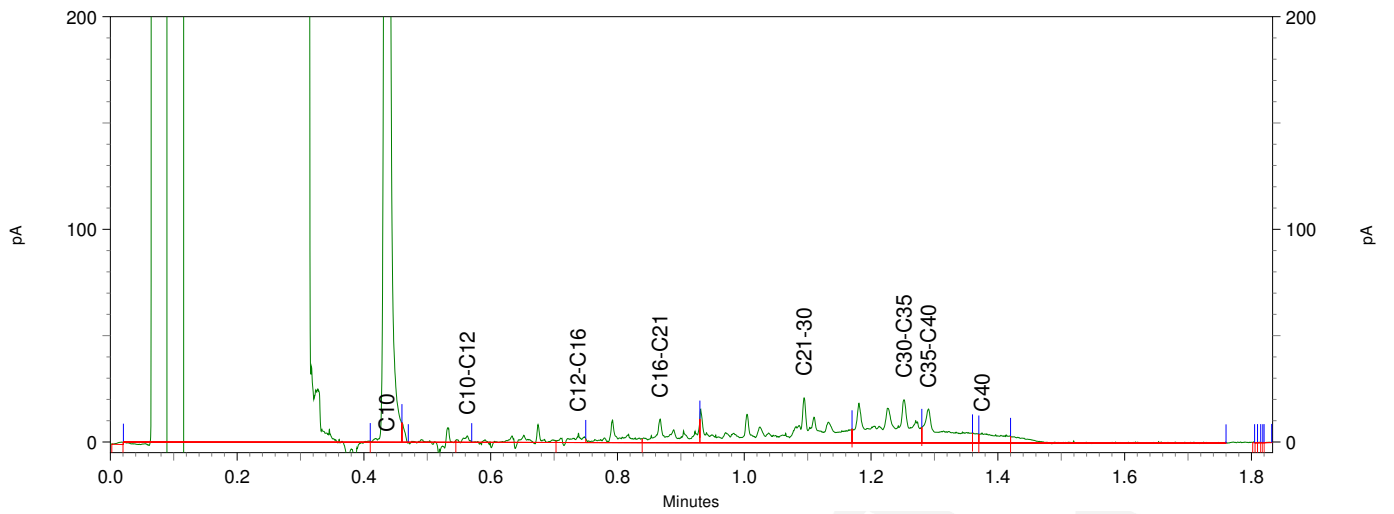
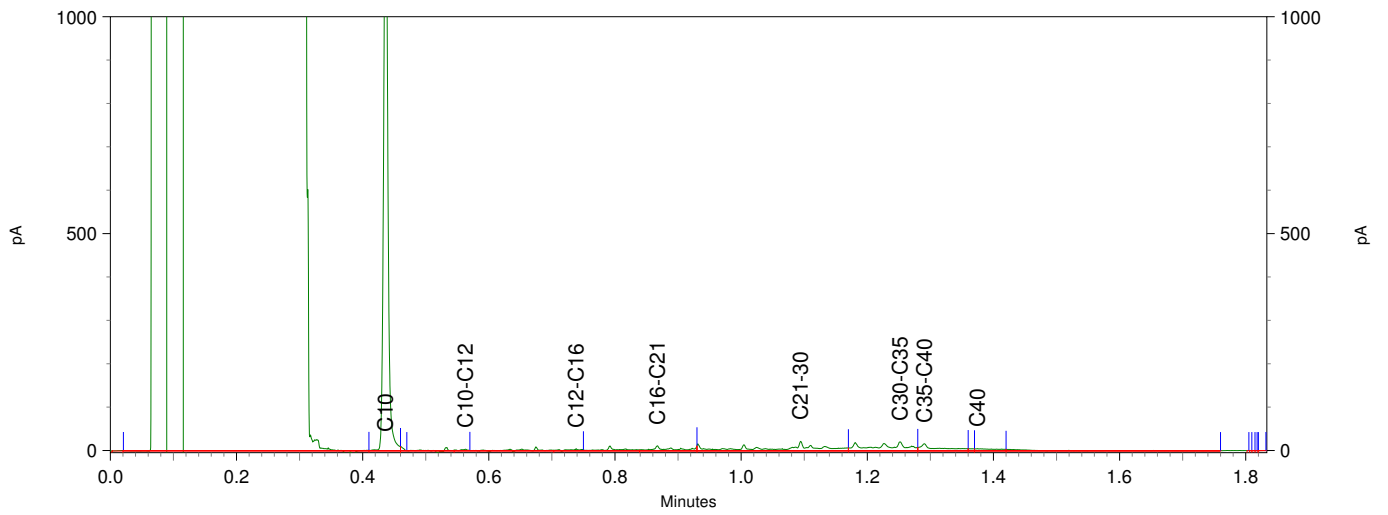
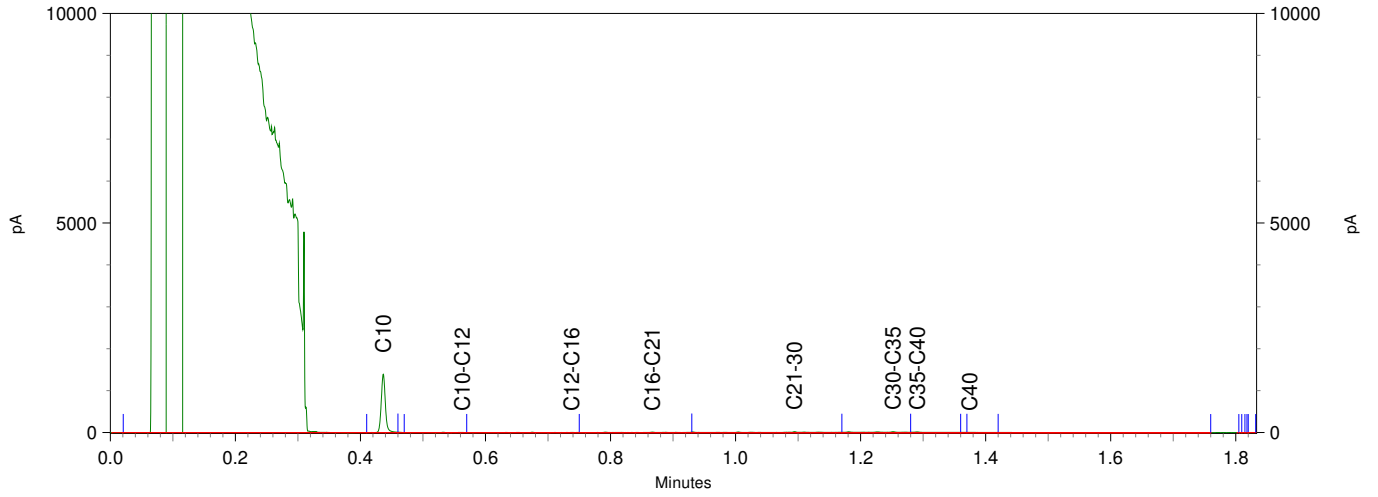
Sample ID.: 9784591  
 Certificate no.: 2017142622  
 Sample description.: MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50)

∇



Sample ID.: 9784592  
 Certificate no.:2017142622  
 Sample description.: MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (50-70)

∇



Econsultancy  
T.a.v. R.W. Isarin  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 06-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017145451/1
Uw project/verslagnummer	4770.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	01-Nov-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4770.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schalk

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017145451/1

01-Nov-2017

06-Nov-2017/07:52

A, B, C

1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	110
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	3.7
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	0.27
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 01-1-1 01 (335-435)

Datum monsternamen

01-Nov-2017

Monster nr.

9793591

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
R: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4770.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Schalk

Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017145451/1

01-Nov-2017

06-Nov-2017/07:52

A, B, C

2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsterschrijving

1 01-1-1 01 (335-435)

### Datum monstername

01-Nov-2017

### Monster nr.

9793591

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

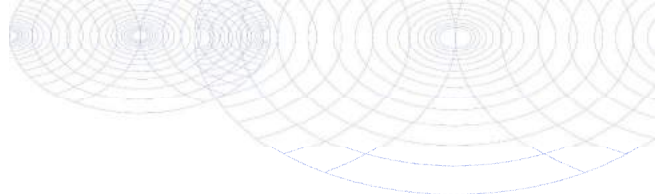


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS SIKB erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017145451/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9793591	01	1	335	435	0800568198	01-1-1 01 (335-435)
9793591	01	2	335	435	0680278909	
9793591	01	3	335	435	0680278904	

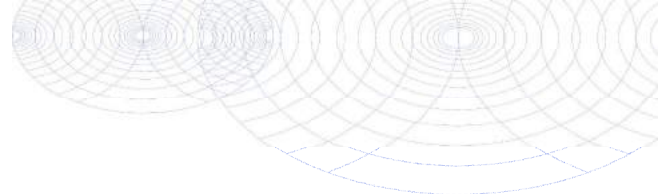


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017145451/1**

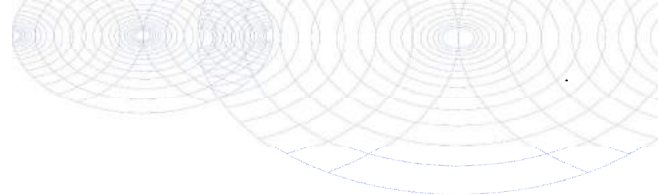
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \cdot RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017145451/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 4770.001  
 Datum monsternamen 25-10-2017  
 Certificaatnummer 2017142622  
 Startdatum 26-10-2017  
 Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,1						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	91,6	91,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,8	1,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1	3,1					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	31	105,6		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,4909	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,59	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	21,93	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,0875	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,4	17,1	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	61,71	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	103,4	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5,1	25,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	15	75					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	52	260					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	32	160					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	60					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	600	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	0,0036	0,018					
PCB 153	mg/kg ds	0,0043	0,0215					
PCB 180	mg/kg ds	0,0053	0,0265					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,08	*	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,78	0,78					
Anthraceen	mg/kg ds	0,39	0,39					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,65	0,65					
Chryseen	mg/kg ds	0,71	0,71					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,3					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,59	0,59					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,41	0,41					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,5	5,515	*	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9784591 MM1 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 4770.001  
 Datum monsternummer 25-10-2017  
 Certificaatnummer 2017142622  
 Startdatum 26-10-2017  
 Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		2,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	91	91					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	41	147,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,5434	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	24,24	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,06	0,0853	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,5	18,06	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	55	85,47	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	49	112,6	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	90,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	71,43					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7,1	33,81					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	47	223,8	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	0,0013	0,0061					
PCB 118	mg/kg ds	0,0012	0,0057					
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0052					
PCB 153	mg/kg ds	0,001	0,0047					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0067	0,0319	*	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,26	0,26					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Chryseen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,074	0,074					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,085	0,085					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,076	0,076					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,15	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 9784592 MM2 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (50-70)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 4770.001  
 Datum monsternamen 25-10-2017  
 Certificaatnummer 2017142622  
 Startdatum 26-10-2017  
 Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		1,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	90,6	90,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	56	217		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,4476	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	15,82	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	20,69	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,081	0,1164	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,7	22,46	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	39	61,39	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	53	125,8	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,1	25,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,056	0,056					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,053	0,053					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,41	0,409	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 3 9784593 MM3 02 (0-50) 13 (50-80) 14 (0-50) 15 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>



**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 4770.001  
 Datum monsternamen 25-10-2017  
 Certificaatnummer 2017142622  
 Startdatum 26-10-2017  
 Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
<b>Bodemtype correctie</b>								
Organische stof		0,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
<b>Voorbehandeling</b>								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
<b>Bodemkundige analyses</b>								
Droge stof	% (m/m)	92,4	92,4					
Organische stof	% (m/m) ds	0,8	0,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5,8	16,24	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	29	67,11	-	20	140	430	720
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b>								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 4 9784594 MM4 01 (100-120) 01 (120-170) 02 (100-150) 04 (80-130) 06 (50-100) 07 (50-100) 11 (80-130) 14 (80-13)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**

Projectnummer 4770.001  
 Datum monsternamen 01-11-2017  
 Monsternemer Schalk  
 Certificaatnummer 2017145451  
 Startdatum 01-11-2017  
 Rapportagedatum 06-11-2017

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
<b>Metalen</b>								
Barium (Ba)	µg/L	110	110	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	3,7	3,7	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	0,27	0,27	*	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
<b>Minerale olie</b>								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
<b>Extra parameters</b>								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9793591 01-1-1 01 (335-435)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

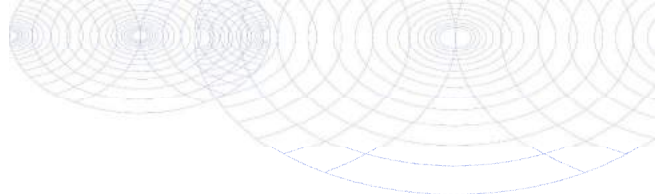
- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde  
 \* groter dan Streefwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 S Streefwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

**Bijlage 4c Analysecertificaten verkennend onderzoek asbest  
in bodem (NEN 5707)**



Econsultancy  
T.a.v. R.W. Isarin  
Rapenstraat 2  
5831 GJ BOXMEER

## Analyscertificaat

Datum: 02-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017142630/1
Uw project/verslagnummer	4770.001
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Oct-2017

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 4770.001

Uw projectnaam

Uw ordernummer

Monsternemer

Monstermatrix

Asbestverdachte grond

Certificaatnummer/Versie

Startdatum

Rapportagedatum

Bijlage

Pagina

2017142630/1

26-Oct-2017

02-Nov-2017/07:06

A, B, C

1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Bodemkundige analyses</b>				
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	89.5 <sup>1)</sup>	93.4 <sup>1)</sup>	89.5 <sup>1)</sup>
<b>Uitbesteed / Overig onderzoek</b>				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		15.3 <sup>2)</sup>	14.2 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Asbest (som)	mg		<2.5 <sup>2)</sup>	<9.0 <sup>2)</sup>
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.2 <sup>2)</sup>	<0.8 <sup>2)</sup>
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds		<0.2 <sup>2)</sup>	<0.8 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds		<0.2 <sup>2)</sup>	<0.8 <sup>2)</sup>
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 <sup>2)</sup>	0.0 <sup>2)</sup>
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	65.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 <sup>2)</sup>		
Asbest (som)	mg	<23.9 <sup>2)</sup>		
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>		
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>		
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.5 <sup>2)</sup>		
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>		
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>		
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 <sup>2)</sup>		

### Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternamen	Monster nr.
1	ASB-MM1 (puin)	25-Oct-2017	9784606
2	ASB-MM2	25-Oct-2017	9784607
3	ASB-MM3	25-Oct-2017	9784608

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

M: MCERTS erkend

**Akkoord  
Pr.coörd.**

CP

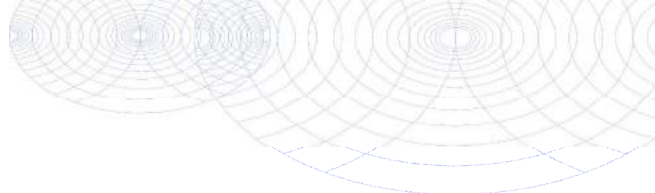
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017142630/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9784606	ASB-MM1	1	0	50	0042253MG	ASB-MM1 (puin)
9784606	ASB-MM1	2	0	50	0037626MG	
9784606	ASB-MM2	1	0	50	0037627MG	
9784606	ASB-MM2	2	0	50	0037628MG	
9784607	ASB-MM3	1	0	50	0037623MG	ASB-MM2
9784608	ASB-MM4	1	0	50	0039391MG	ASB-MM3

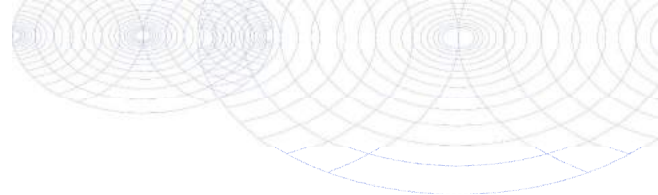


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL  
 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017142630/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Opmerking 2)**

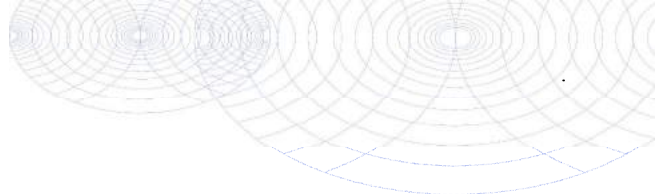
Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46      Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld      Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459      E-mail info-env@eurofins.nl  
3770 AL Barneveld NL      Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017142630/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46  
 3771 NB Barneveld  
 P.O. Box 459  
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
 Fax +31 (0)34 242 63 99  
 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC No. 09088623  
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5530536  
**Uw referentie** : ASB-MM2  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 25/10/2017

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : A.M.  
 Datum geanalyseerd : 01-11-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15280 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14272 g  
 Percentage droogrest : **93,4** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	13620,8	96,3	8,8	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	187,0	1,3	57,5	30,75	0	0,0
1-2 mm	107,2	0,8	57,3	53,45	0	0,0
2-4 mm	83,1	0,6	83,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	89,4	0,6	89,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	62,6	0,4	62,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>14150,1</b>	<b>100,0</b>	<b>358,7</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HQOD-SNXG-NPOV-LYVY

Ref.: 712377\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5530538  
**Uw referentie** : ASB-MM3  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 25/10/2017

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 01-11-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14230 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12736 g  
 Percentage droogrest : **89,5 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	11888,7	94,3	99,0	0,83	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	168,3	1,3	15,9	9,45	0	0,0
1-2 mm	146,2	1,2	38,0	25,99	0	0,0
2-4 mm	144,2	1,1	144,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	152,2	1,2	152,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	111,0	0,9	111,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12610,6</b>	<b>100,0</b>	<b>560,3</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

**Monstercode** : 5530537  
**Uw referentie** : ASB-MM1 (puin)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 25/10/2017

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.  
 Datum geanalyseerd : 01-11-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 65000 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 58175 g  
 Percentage droogrest : **89,5 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	14818,8	25,5	6,9	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	11570,5	19,9	580,6	5,02	0	0,0
1-2 mm	11710,4	20,2	2350,7	20,07	0	0,0
2-4 mm	5657,9	9,8	2835,5	50,12	0	0,0
4-8 mm	5634,0	9,7	5634,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	8483,8	14,6	8483,8	100,00	0	0,0
>20 mm	147,5	0,3	147,5	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>58022,9</b>	<b>100,0</b>	<b>20039,0</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5530536 ASB-MM2	ASB-MM3	0-.5	0037623MG
5530538 ASB-MM3	ASB-MM4	0-.5	0039391MG
5530537 ASB-MM1 (puin)	ASB-MM1	0-.5	0037626MG
	ASB-MM2	0-.5	0037627MG
	ASB-MM1	0-.5	0042253MG
	ASB-MM2	0-.5	0037628MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 712377  
**Project omschrijving** : 2017142630-4770.001  
**Opdrachtgever** : Eurofins Analytico B.V.

---

### **Analysemethoden in Grond (AS3000)**

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

### **Analysemethoden in Puin**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

---

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>I. Metalen</b>				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
<b>II. Anorganische verbindingen</b>				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
<b>III. Aromatische verbindingen</b>				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
oresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
<b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluoranteen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
<b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloopropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
<b>VI. Bestrijdingsmiddelen</b>				
chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
<b>VII. Overige verontreinigingen</b>				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

### Bodemtypecorrectie

#### Anorganische verbindingen

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

**L<sub>b</sub>** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **L<sub>st</sub>** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.



## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; AW is de achtergrondwaarde en I is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>		<b>Datum kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historische topografische kaart	ja	1850 - heden		www.topotijdreis.nl
Luchtfoto	ja	2008-2014		Publieke Dienstverlening Op de Kaart Loket (www.pdok.nl)
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	2016		www.bodemdata.nl
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	30 augustus 2017		
<b>Informatie van de opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	30 augustus 2017	Dhr. R van den Oetelaar	
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Toekomstig gebruik locatie	ja			
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja			
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja			
<b>Informatie van de gemeente / omgevingsdienst</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	13 september 2017	Mevr. T. Kuijpers	Gemeente Heumen
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	4 september 2017	Onbekend	Provincie Gelderland
Archief ondergrondse tanks	ja			
Archief bodemonderzoeken	ja			
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja			
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	8 september 2017		
Huidig gebruik locatie	ja			
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja			
Verhardingen	ja			

## **Bijlage 7 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek**

VERKENNEND  
BODEMONDERZOEK

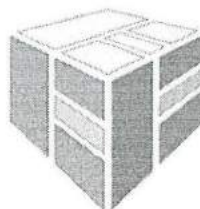
---

Rijksweg 148 en 148a  
te Malden

Gemeente Heumen

17 OKT. 2000

ingekomen



**ECOPART**  
milieu-adviseurs

# verkennend bodemonderzoek conform NVN 5740

---

*projectlocatie*  
Rijksweg 148 en 148a  
Malden

*projectnummer*  
**11829**

*opdrachtgever*  
Weeren Bouw & Onderhoud b.v.  
Postbus 34  
6580 AA Malden

© ECOPART milieu adviseurs  
Lijsterbeslaan 117  
7004 GN DOETINCHEM

telefoon 0314-363847  
fax 0314-365743

27 november 1998  
ing. B. Mengers

---

## 9. Samenvatting en conclusie

### 9.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Rijksweg 148 en 148a (gedeeltelijk) te Malden is een verkennend onderzoek verricht volgens de NVN 5740 richtlijnen. Vanwege de aanwezigheid van een garage en een houtzagerij is het onderzoek uitgevoerd conform de strategie 'verdachte lokatie'.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- *veldwerkzaamheden*: tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn bij nagenoeg alle boringen, in de bovengrond in het traject 0,00 m-mv tot 0,50 m-mv, zintuiglijk puin, grind en/of kooltjes aangetroffen; ter plaatse van B1 is in het traject 0,50 m-mv tot 2,00 m-mv, zintuiglijk grind aangetroffen; ter plaatse van B20, B25 en AV1 is in het traject 0,50 m-mv tot 1,00 m-mv, zintuiglijk puin aangetroffen;
- *analyseresultaten bovengrond*: uit de analyseresultaten van de mengmonsters van de bovengrond blijkt dat:
  - in mengmonster M1 (boringen NA1 t/m NA6) van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten cadmium, lood, nikkel, zink, PAK en minerale olie gemeten; tevens is in mengmonster M1 een sterk verhoogd gehalte koper aangetroffen; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
  - in mengmonster M2 (boringen NA7, NA8, NA10 en NA11) is een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
  - in mengmonster M3 (boringen B2 en B3), ter plaatse van de olieopslag, is geen verhoogd gehalte minerale olie gemeten.
  - in mengmonster M4 (boringen B10 t/m B18) zijn licht verhoogde gehalten koper, lood, zink en PAK gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
  - in mengmonster M5 (boringen B4 t/m B9) is een licht verhoogd gehalte PAK gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
  - In mengmonster M6 (boringen B19 t/m B26) zijn licht verhoogde gehalten zink en PAK gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

## SAMENVATTING EN CONCLUSIE

- *analyseresultaten ondergrond:* uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat er een licht verhoogd gehalte PAK is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
- *analyseresultaten grondwater:* uit de analyseresultaten van het watermonster blijkt dat er een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen;
- *analyseresultaten uitsplitsing mengmonster M1 van de bovengrond:* uit de analyseresultaten van de uitsplitsing blijkt dat ter plaatse van NA2 een sterk verhoogd gehalte koper is aangetroffen; ter plaatse van NA1, NA3, NA4 en NA6 zijn licht verhoogde kopergehalten in de bovengrond aangetroffen; ter plaatse van NA5 is geen verhoogd kopergehalte aangetroffen;
- *analyseresultaten beperkt nader onderzoek:* uit de analyseresultaten van het beperkt nader onderzoek blijkt dat:
  - *monsters ter bepaling van de verticale omvang grondverontreiniging:*  
In het monster ter plaatse van AV1 (in het traject 0,50 tot 0,75 m-mv) is geen verhoogd gehalte koper aangetroffen.
  - *monsters ter bepaling van de horizontale omvang grondverontreiniging:*  
In het monster ter plaatse van AV2 is in de bovengrond een koper gehalte aangetroffen die gelijk is aan de streefwaarde. In de monsters ter plaatse van AV3, AV4 en AV5 zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten koper aangetroffen.

### 9.2 conclusie

#### Rijksweg 148

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de lokatie Rijksweg 148 te Malden de bovengrond plaatselijk licht is verontreinigd met PAK en zware metalen. De ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen.

#### Rijksweg 148a

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op het onderzochte gedeelte van de Rijksweg 148a te Malden de bovengrond plaatselijk licht is verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Verder is de bovengrond ter plaatse van sterk verontreinigd met koper.

Met betrekking tot de sterke koper verontreiniging kan worden gesteld dat er sprake is van een verontreiniging die is ontstaan voor 1-1-1987. Verder kan worden gesteld dat er geen sprake is van een ernstig geval. Ook is er geen sprake van een saneringsnoodzaak (zie paragraaf 8.1).

Indien de bovengrond ter plaatse van NA2 wordt gesaneerd op een daarvoor geëigende wijze is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de lokatie inzake de geprojecteerde nieuwbouw.

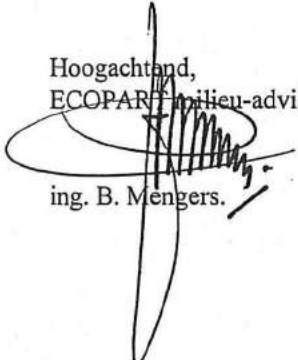
## SAMENVATTING EN CONCLUSIE

### 9.3 aanbevelingen

Wanneer er bouw- en/of graafwerkzaamheden zullen worden verricht dient de koper verontreiniging in overleg met de gemeente, onder milieukundige begeleiding, te worden gesaneerd en op een daarvoor geëigende wijze te worden afgevoerd.

Wanneer bij de bouw niet met een gesloten grondbalans kan worden gewerkt dient men er rekening mee te houden dat de grond, vanwege de hierin gemeten gehalten aan verontreinigde stoffen, gecontroleerd moet worden afgevoerd.

Hoogachtend,  
ECOPART milieu-adviseurs

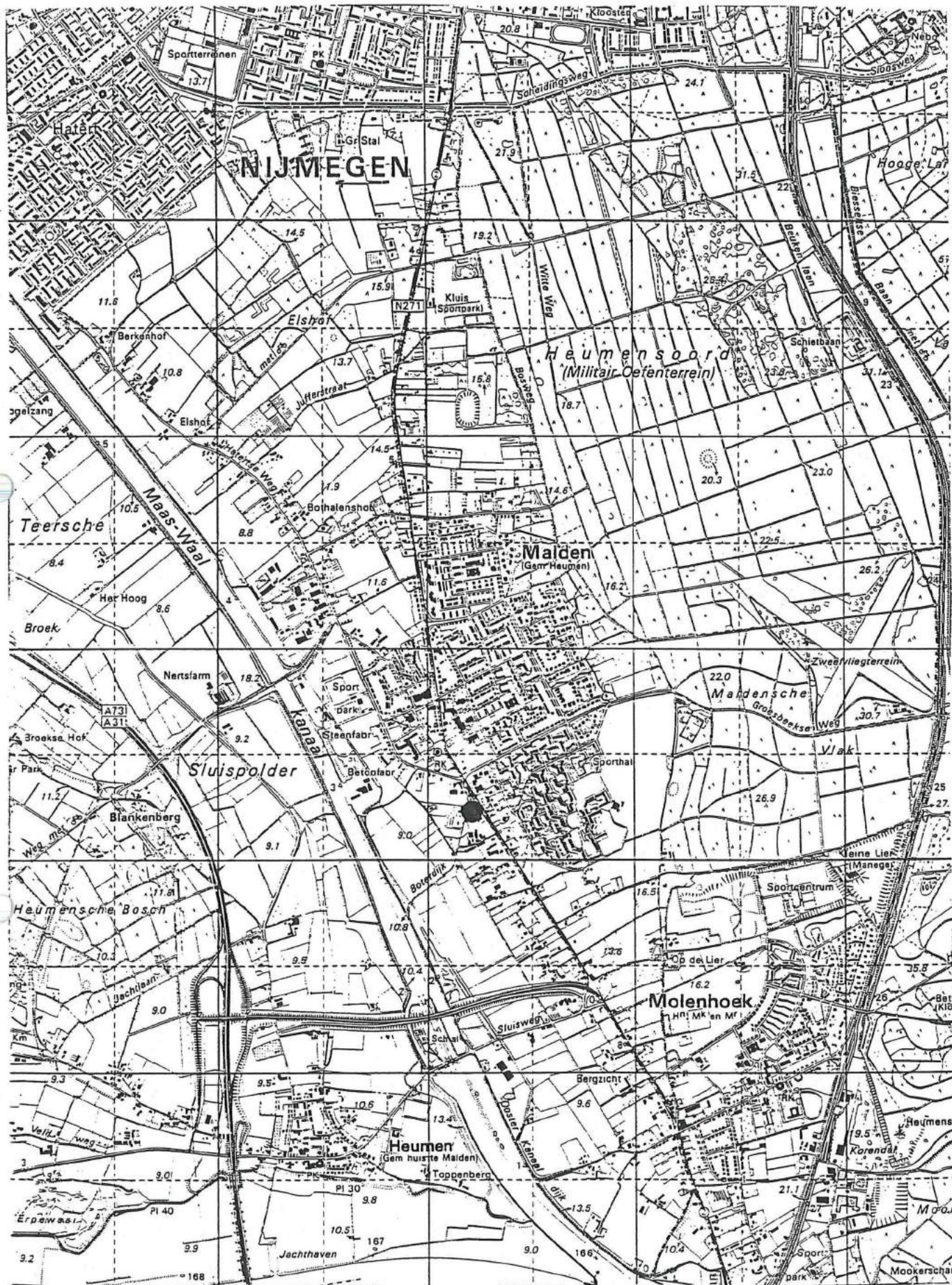
  
ing. B. Mengers.



## BIJLAGEN

### Legenda:

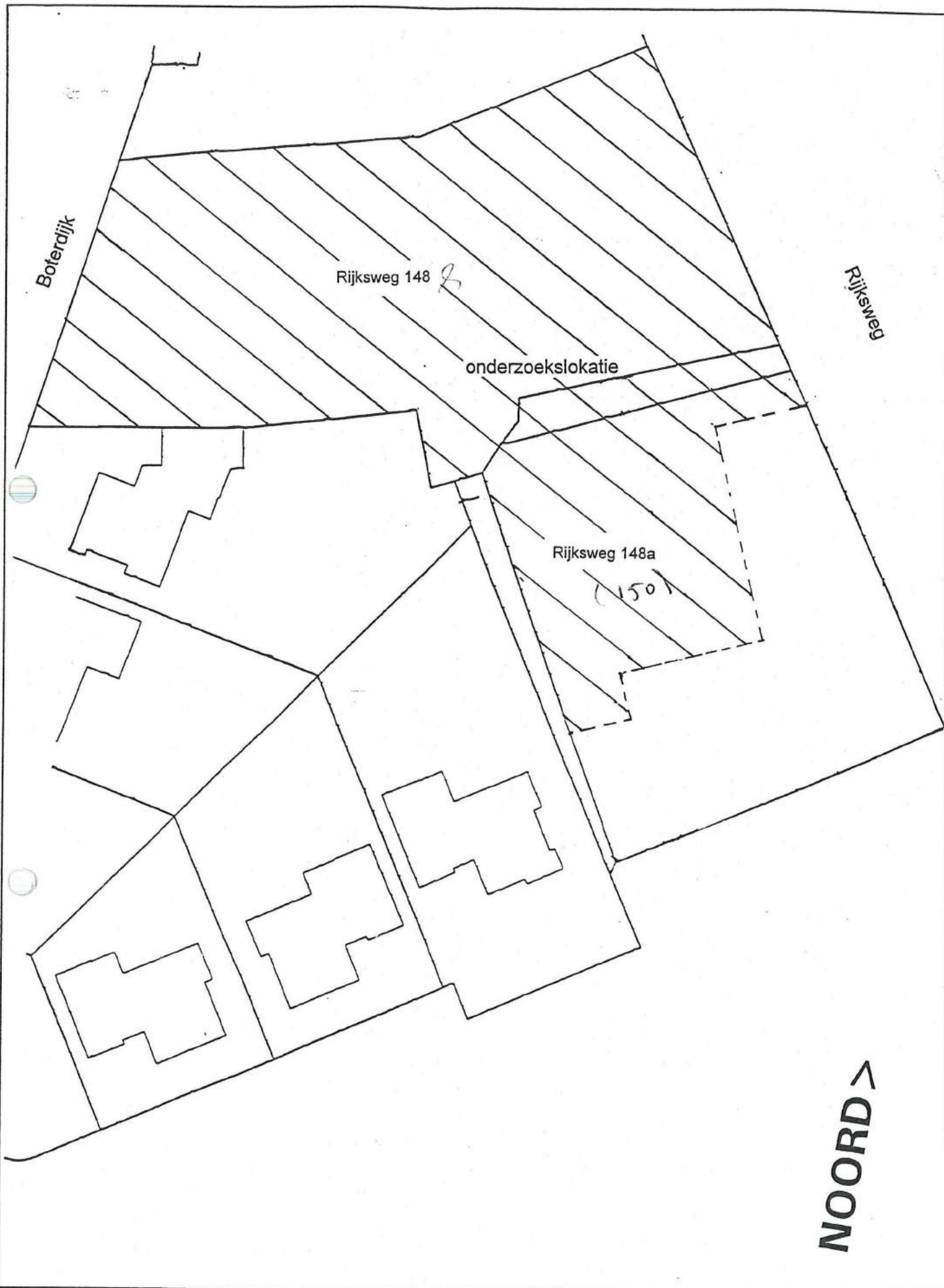
- I Regionale situering
  - IIa Lokale situering
  - IIb Situering boorpunten
  - III Boorprofielen
  - IV Analysegegevens laboratorium
  - V Berekende streef- en interventiewaarden
  - VI Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken
-



projectnr. : 11829  
 schaal : 1 : 25.000  
 bijlage : I

REGIONALE SITUERING  
 Rijksweg 148 en 148a  
 te Malden

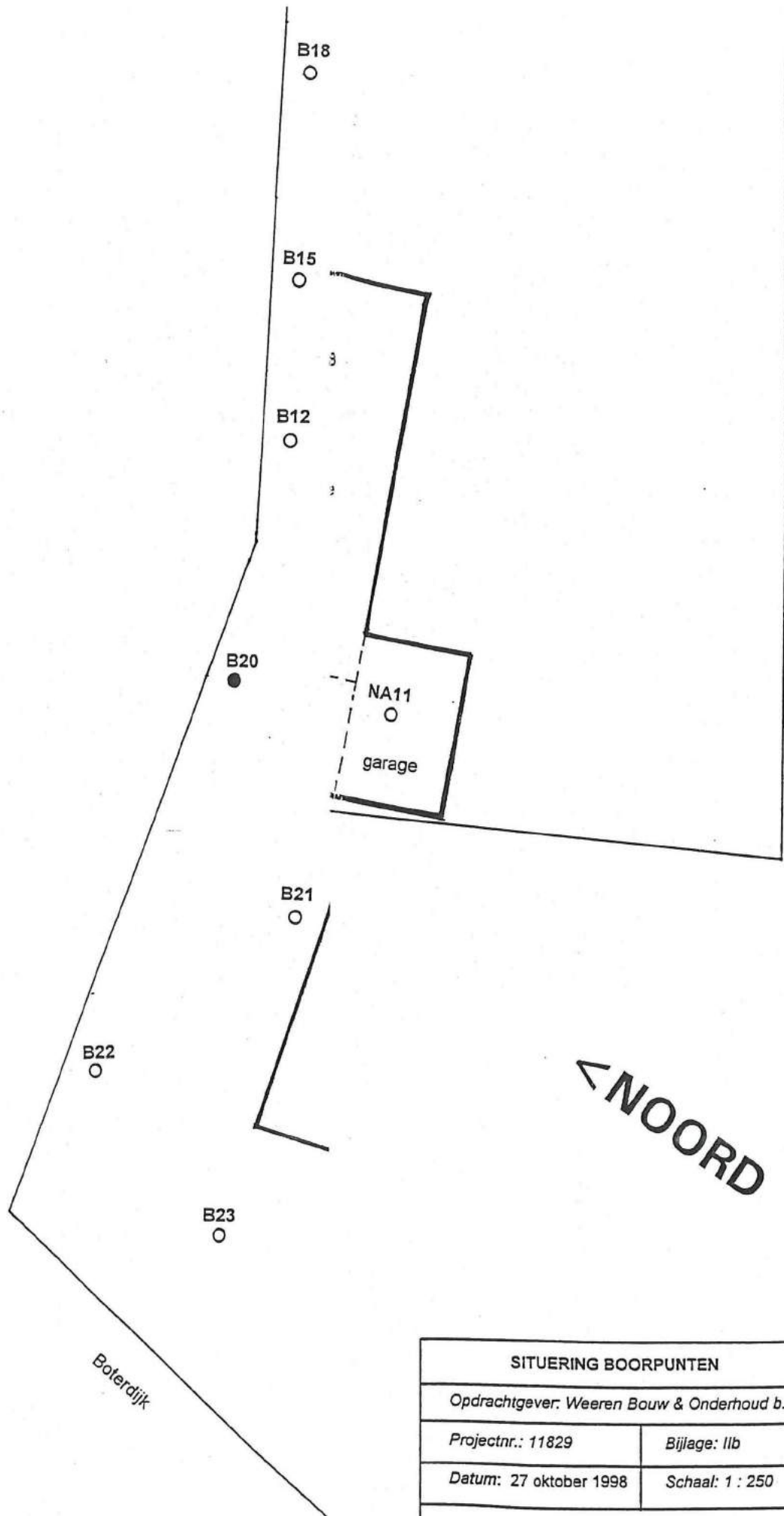




projectnr. : 11829  
schaal : 1 : 500  
bijlage : Ila

LOKALE SITUERING  
Rijksweg 148 en 148a  
te Malden





**Legenda:**

- = boring tot 0,5 m-mv
- = boring tot 2,0 m-mv
- ⊙ = boring met peilbuis

**SITUERING BOORPUNTEN**

*Opdrachtgever: Weeren Bouw & Onderhoud b.v.*

*Projectnr.: 11829*

*Bijlage: IIb*

*Datum: 27 oktober 1998*

*Schaal: 1 : 250*



**ECOPART**  
milieu-adviseurs

Nijkerk, 3 augustus 2005

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**Rijksweg (sectie H, perceel 1382)**

**Malden**

Kenmerk: 0525701A



### ***P&J Milieuservices B.V.***

- monitoring
- bodemsanering
- in situ reiniging
- bemalingsadvies
- bodemonderzoek
- asbestinventarisatie
- grondwaterzuivering
- bouwstoffenonderzoek

Projectleider  
Rapporteur  
Autorisatie



: R.B. Veenstra  
: R.B. Veenstra  
:

## **INHOUD**

Pagina

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	5
2 VOORONDERZOEK	6
2.1 Werkwijze vooronderzoek	6
2.2 Resultaten vooronderzoek	6
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet	8
3 VERKENNEND ONDERZOEK	9
3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek	9
3.2 Onderzoeksresultaten	10
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12
4.1 Conclusies	12
4.2 Aanbevelingen	12

## **BIJLAGEN**

1. Resultaten voorgaand onderzoek
2. Boorprofielen en legenda
3. Kopie analysecertificaten
4. Toetsing van de analyseresultaten
5. Onderzoeksmethodiek en betrouwbaarheid
6. Toetsingskader
7. Topografisch overzicht en situatietekening

## SAMENVATTING

### Inleiding

In juli 2005 is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel (sectie H, perceel 1382) gelegen ten zuiden van de Rijksweg 148 in Malden.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen aankoop van het perceel (onroerende zaak transactie), alsmede (in een later stadium) een aanvraag van een bouwvergunning.

### Onderzoeksopzet en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek conform NVN 5725 is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennd onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

### Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De vaste bodem bestaat tot 4,0 m-mv (meter minus maaiveld) uit zand. Het grondwaterniveau bevindt zich tijdens de uitvoering van het onderzoek op circa 3,0 m-mv. Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is bij de boringen 1 en 3 t/m 11 in het traject van 0,0 tot maximaal 1,5 m-mv (baksteen-) puin aangetroffen. Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### Analyseresultaten

- In de zandige puinhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten koper, cadmium, zink, minerale olie en PAK aangetoond;
- In de zandige ondergrond is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde;
- In het grondwater is een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen aangetoond.

### Eindconclusie

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging.

### Aanbevelingen

Middels onderhavig onderzoek is de bodemkwaliteit in principe in voldoende mate vastgesteld. Tijdens het onderzoek is echter vastgesteld dat de bodem overwegend sterk puinhoudend is. Formeel zijn puinhoudende lagen verdacht ten aanzien van asbest. Tijdens onderhavig onderzoek is slechts beperkt onderzoek verricht naar asbest (visuele inspectie). Een aanvullend onderzoek conform de richtlijnen vermeld in de NEN 5707 (Bodem-, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) kan meer zekerheid geven omtrent aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond van de locatie kan,

ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de partij af te voeren grond worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.



## 1 INLEIDING

In opdracht van Koops & Romeijn Grondmechanica is door P&J Milieuservices B.V. in juli 2005 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel (sectie H, perceel 1382) gelegen ten zuiden van de Rijksweg 148 in Malden.

### Onderzoeksopzet

Het verkennd bodemonderzoek bestaat uit twee delen, namelijk het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. Het vooronderzoek is gebaseerd op de NVN 5725 (Bodem; Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd, oriënterend en nader onderzoek). Het verkennd onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 (Bodem; Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek). Beide normen zijn opgesteld onder verantwoording van de normcommissie 'Bodemkwaliteit' en uitgegeven in oktober 1999.

### Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen aankoop van het perceel (onroerende zaak transactie), alsmede (in een later stadium) een aanvraag van een bouwvergunning.

### Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van locatiespecifieke informatie ten behoeve van de adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek.

Het doel van het verkennd onderzoek, strategie voor een onverdachte locatie, is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

### Indeling rapport

Op de volgende pagina's wordt ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek en het verkennd onderzoek. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek besproken, met daaruit volgend de hypothesestelling.

Hoofdstuk 3 omvat de resultaten van het verkennd onderzoek. Tenslotte worden de conclusies en aanbevelingen in hoofdstuk 4 weergegeven.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze vooronderzoek

Ten behoeve van het onderhavige bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd op basis van de richtlijnen, gesteld in de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het verwerken van de door de gemeente verstrekte gegevens;
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### 2.2 Resultaten vooronderzoek

#### *Locatiebeschrijving en huidig gebruik*

De onderzoekslocatie bodemonderzoek (circa 1900 m<sup>2</sup>, locatiecoördinaten X 187,238 - Y 421,228) maakt deel uit van het perceel kadastraal bekend; gemeente Heumen, sectie H, nr. 1382. Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd. Voor de regionale ligging wordt verwezen naar bijlage 7, topografisch overzicht.

Op het perceel zijn 2 gebouwen gesitueerd. De gebouwen zijn voorzien van een betonvloer. De gebouwen zijn momenteel in gebruik als werkplaats, opslag van allerlei materialen, stalling van auto's, caravans en dergelijke. Ten westen van de bebouwingen bevindt zich een kippenhok. Het buitenterrein is ter plaatse van het kippenhok verhard met beton. Het overige terrein is braakliggend en vrijwel geheel verhard met puin. In bijlage 7 is een tekening opgenomen van de huidige terreinsituatie.

#### *Historisch gebruik*

Uit informatie van de eigenaar (wonende op de Rijksweg 148) blijkt dat het pand dateert uit de jaren direct na de oorlog. Het pand is in het verleden in gebruik geweest als houtzagerij. Inpandig bevindt zich een zaagselput en uitpandig is het terrein in gebruik geweest als opslagterrein van hout en dergelijke. De werkzaamheden zijn jaren geleden al beëindigd. Ten tijden van de activiteiten van de houtzagerij zijn op het perceel sporen gereden welke keer op keer opgevuld zijn met puin. Uit informatie van een voorgaand bodemonderzoek blijkt inpandig een opslagruimte voor olie en chemische vloeistoffen aanwezig te zijn geweest. Deze zijn tijdens onderhavig onderzoek niet aangetroffen.

Op het aangrenzende perceel, ten zuiden van de onderzoekslocatie (Rijksweg 148a) is eveneens een houtzagerij gevestigd geweest. Het perceel is tevens in gebruik geweest voor opslag van auto's en garagewerkplaats (met onder andere opslag van afgewerkte olie). Volgens de bewoner staat het pand al enkele tientallen jaren leeg.

Uit informatie van de gemeente Heumen blijkt dat ter plaatse van de woning op het aangrenzend perceel (Rijksweg 148) een ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is geweest. De tank is gesaneerd (afgevuld met zand). Tijdens de tanksanering zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Er zijn door de gemeente Heumen geen milieu- en bouwdoSSIERS verstrekt.

#### *Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd (GWK 05, kaartblad 46 oost en 46 west). Regionaal bestaat de bodem tot 10 m-mv uit middel tot uiterst grof, grindhoudend zand. De grondwaterstroming is noordelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

#### *Uitgevoerd bodemonderzoek*

##### Rijksweg 148a

In augustus 1997 is door Certichem Laboratory B.V. een verkennd bodemonderzoek (kenmerk: 97-2761) uitgevoerd op het perceel Rijksweg 148a. Door middel van het onderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. Ter plaatse van de voormalige opslag van afgewerkte olie zijn licht verhoogde gehalten lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten cadmium, nikkel en zink aangetoond.

##### Rijksweg 148 en 148a

In november 1998 is door Ecopart milieuviseurs een verkennd bodemonderzoek (kenmerk: 11829) uitgevoerd op de percelen Rijksweg 148 en 148a. Door middel van het onderzoek zijn ter plaatse van de Rijksweg 148 (onderhavige onderzoekslocatie) in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan PAK en enkele zware metalen aangetoond. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen aangetoond. Tijdens het onderzoek is extra aandacht besteed aan de opslagruimte voor olie en chemische vloeistoffen. Er zijn echter geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

Ter plaatse van de Rijksweg 148a (aangrenzend perceel onderhavige onderzoekslocatie) zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen, PAK en minerale olie en een sterk verhoogd gehalte koper aangetoond. Enkele kopieën van het rapport zijn opgenomen in bijlage 1.

Bij de gemeente Heumen is een brief (kenmerk 11829, d.d. 25 februari 2000) aangetroffen waarbij melding wordt gemaakt van een geplande sanering van het sterk verhoogd gehalte koper in de bovengrond. Echter het is onduidelijk of de sanering daadwerkelijk is uitgevoerd. Een evaluatierapport is echter niet aangetroffen. Een kopie van de brief is opgenomen in bijlage 1.

*Omliggende percelen*

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied met een woonbestemming. Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de omgeving van de onderzoekslocatie ongewijzigd. In de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn geen gevallen bekend van grootschalige bodemverontreiniging.

*Achtergrondgehalten*

Op de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Heumen blijkt dat de onderzoekslocatie bodemonderzoek is in gelegen een klasse 1-gebied (licht verontreinigd).

**2.3 Hypothese en onderzoeksopzet**

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de onderzoekslocatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

### 3 VERKENNEND ONDERZOEK

#### 3.1 Veld-/laboratoriumonderzoek

Tenzij anders vermeld is het veldonderzoek uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Op 4 en 11 juli 2005 zijn 11 handboringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv (meter minus maaiveld) waarvan 3 boringen doorgezet zijn tot maximaal 4,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek is 1 boring afgewerkt met een peilbuis. De peilbuis is bemonsterd op 11 juli 2005. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 7). Een uitgebreide omschrijving van de veldwerkmethode is opgenomen in bijlage 5.

De monsters van de grond en het grondwater zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is STERLAB-gecertificeerd. De monsters zijn onderzocht op de in tabel 1 weergegeven parameters.

Tabel 1 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
<i>Grond:</i>			
MM-1	1, 3, 6 en 7	0,0 – 0,5	NEN grond*, lutum en organische stof
MM-2	2, 9 en 10	0,0 – 0,5 1,8 – 1,9 <sup>#</sup>	NEN grond
MM-3	1 en 2	0,5 – 2,0	NEN grond, lutum en organische stof
<i>Grondwater:</i>			
1-1-1	PB-1	3,0 – 4,0	NEN grondwater**, pH en geleidingsvermogen

MM = mengmonster      PB = peilbuis  
# = onjuiste selectie tijdens samenstelling mengmonsters

\* minerale olie (GC), Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming), metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en extraheerbare organohalogeenvormingen (EOX)

\*\* minerale olie (GC), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen (BTEX)) en naftaleen, vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen) en metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink).

### 3.2 Onderzoeksresultaten

#### Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorbeschrijving opgenomen. Op basis van deze boorbeschrijvingen is het bodemprofiel als volgt te omschrijven:

Tabel 2 Globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie

Diepte (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig
0,5 – 4,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, (deels) matig tot sterk grindhoudend

De zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (ec) zijn gemeten. In afwijking van eerder genoemde protocollen zijn de zuurgraad en het geleidingsvermogen niet in het veld, maar in het laboratorium bepaald. De pH bedraagt 6,5 en het geleidingsvermogen bedraagt 530  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Deze waarden kunnen als normaal worden beschouwd. De actuele grondwaterstand is circa 3,0 m-mv.

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn de volgende bijmengingen aangetroffen.

Tabel 3 Aangetroffen bijmengingen

Boring	Traject (m-mv)	Bijmenging
1	0,0 – 1,0	Sterk tot uiterst puinhoudend
	0,5 – 1,0	Sterk baksteenhoudend
2	-	Gestaakt op 1,9 m-mv
3	0,0 – 0,4	Uiterst baksteen- en puinhoudend
		Boring gestaakt op 0,4 m-mv
4	0,0 – 0,4	Uiterst baksteen- en puinhoudend
		Boring gestaakt op 0,4 m-mv
5	0,0 – 0,4	Sterk puinhoudend
		Boring gestaakt op 0,4 m-mv
6	0,0 – 0,5	Uiterst baksteenhoudend
7	0,0 – 0,5	Sterk baksteen- en puinhoudend
8	0,5 – 1,5	Sterk baksteenhoudend
		Boring gestaakt op 1,5 m-mv
9	0,0 – 0,4	Uiterst baksteen- en puinhoudend
		Boring gestaakt op 0,4 m-mv
10	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
11	-	Boring gestaakt op 0,4 m-mv

Op en onder het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

### Analyseresultaten

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Uitleg over het toetsingskader is weergegeven in bijlage 6. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4 numeriek weergegeven en is als volgt te verwoorden\*.

In het mengmonster MM-1 van de bovengrond (puinhoudend zand, traject 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten koper (21 mg/kg d.s.), zink (77 mg/kg d.s.), minerale olie (67 mg/kg d.s.) en PAK (2,8 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-2 van de bovengrond (puinhoudend zand, traject 0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten cadmium (0,69 mg/kg d.s.), minerale olie (86 mg/kg d.s.) en PAK (1,9 mg/kg d.s.) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het mengmonster MM-3 van de ondergrond (traject 0,5-2,0 m-mv) is geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

In het grondwatermonster afkomstig van peilbuis 1 (filtertraject 3,0-4,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen (1,7 µg/l) aangetoond. Geen van de overige geanalyseerde parameters is aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde.

---

\*

- *Indien wordt vermeldt dat 'geen verhoogde gehalten' zijn aangetoond, dan overschrijden de gehalten de streefwaarde niet en is in principe sprake van een 'schoon' monster.*
- *De vermelding 'licht verhoogd' duidt op een overschrijding van de streefwaarde. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is.*
- *Als sprake is van 'matig verhoogd', dan overschrijdt het gehalte het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Nader onderzoek zal worden aanbevolen om te bepalen of inderdaad sprake is van bodemverontreiniging.*
- *De aanduiding 'sterk verhoogd' tenslotte duidt op een overschrijding van de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk.*

## 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 4.1 Conclusies

Op basis van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, bijlage B.1, onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Zintuiglijk is bij vrijwel alle boringen (baksteen)puin aangetroffen tot een diepte van maximaal 1,5 m-mv.

### 4.2 Aanbevelingen

Middels onderhavig onderzoek is de bodemkwaliteit in principe in voldoende mate vastgesteld. Tijdens het onderzoek is echter vastgesteld dat de bodem overwegend sterk puinhoudend is. Formeel zijn puinhoudende lagen verdacht ten aanzien van asbest. Tijdens onderhavig onderzoek is slechts beperkt onderzoek verricht naar asbest (visuele inspectie). Een aanvullend onderzoek conform de richtlijnen vermeld in de NEN 5707 (Bodem-, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) kan meer zekerheid geven omtrent aanwezigheid van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat het onderzoek niet is uitgevoerd conform bijlage F van de uitvoeringsregeling van het Bouwstoffenbesluit. Bij afvoer van grond van de locatie kan, ongeacht de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek, een aanvullende keuring van de partij af te voeren grond worden gevraagd en zijn mogelijke verwerkingskosten van toepassing.



