

**PROJECT 28991**

**VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK  
FOLGEREN 15 TE DRACHTEN**

Vestiging Kamerik  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ Kamerik  
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard  
Galileistraat 69  
1704 SE Heerhugowaard  
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk  
Oevers 16  
8331 VC Steenwijk  
t 0521 521924

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



<i>Titel</i>	Verkennend bodem- en asbestonderzoek Folgeren 15 te Drachten
<i>Projectleider</i>	Dhr. drs. S. Buurmans
<i>Adviseur</i>	Mw. ing. T.S. van den Brink
<i>Datum rapport</i>	25 april 2018
<i>Opdrachtgever</i>	Mw. van Ginkel Gemhui14@gmail.com



*Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

**SAMENVATTING**

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek inclusief asbest		
Aanleiding:	Bestemmingsplan wijziging		
Doel:	Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming. Het doel van het asbestonderzoek is het aantonen of er asbest in de bodem voorkomt rondom de schuur.		
Opzet:	NEN 5740 (ONV-NL) en NEN 5707 (VED-HE)		
Locatie:	Folgeren 15 te Drachten		
Kadastraal:	Gemeente Drachten, sectie A, nummer 11992		
Oppervlakte:	Perceel oppervlak 4.424 m <sup>2</sup> , onderzoekslocatie circa 3.700m <sup>2</sup>		
Terreingebruik:	groen		
Terreingebruik in omgeving:	wonen		
Hypothese:	De locatie wordt aangemerkt als onverdacht op het voorkomen van milieuhygiënische verontreiniging. De toplaag rondom de schuur wordt aangemerkt als asbestverdacht. De overige delen van de locatie wordt als niet asbestverdacht aangemerkt.		
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	Asbestinspectiegaten	waarvan peilbuizen:
	12	4	1
Bodemopbouw:	0,0-1,0 m-mv (zand, matig humeus, zwak siltig) 1,0-2,5 m-mv (leem, sterk zandig)		
Grondwaterstand:	0,6 m-mv		
Zintuiglijke waarnemingen:	Schuur met asbestverdacht dak, geen bijmengingen		
Resultaten grond:	Alleen lichte verhogingen		
Resultaten grondwater:	Geen verhogingen		
Resultaten asbest:	In de toplaag rond de schuur is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond		
Conclusies:	Hypothese is niet bevestigd		
	De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek		
	Er zijn ons inziens geen belemmeringen voor het wijzigen van de bestemming naar 'wonen'.		

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Toetsingskader	7
4.2	Analyses grond	8
4.3	Analyses grondwater	8
5	ASBESTANALYSES	9
5.1	Toetsingskader asbest	9
5.2	Analyses asbest	9
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

## BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door mw. Van Ginkel is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Folgeren 15 te Drachten, inclusief verkennend asbestonderzoek rondom een schuur met een asbestverdacht dak.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de beoogde bestemmingswijziging.

Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707+C1 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

### 2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het perceel Folgeren 15 te Drachten is kadastraal bekend als gemeente Drachten, sectie A, nummer 11992. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 201,9 en 571,1. Het perceel heeft een oppervlakte van 4.424 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit het deel dat een nieuwe bestemming gaat krijgen (3.700 m<sup>2</sup>). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Ten zuidwesten van het woonhuis aan de Folgeren 15 te Drachten ligt de onderzoekslocatie. Op het terrein is een woonhuis (nr. 15) met een voor- en achtertuin aanwezig. De onderzoekslocatie wordt aan de noordwest kant begrensd door de Kletsterlaan. Het perceel ligt in de wijk Folgeren in Drachten. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

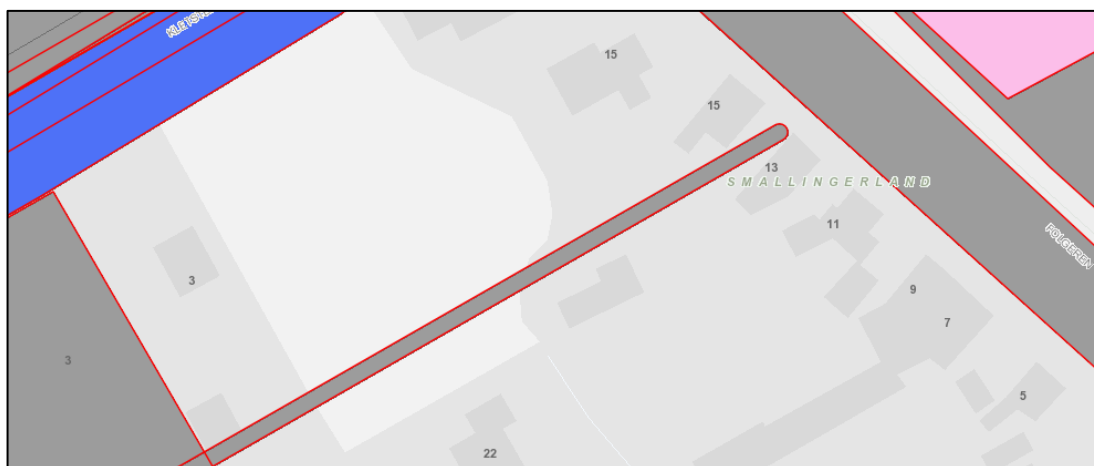
Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever
- Interactieve bodematlas van Fryslân (geraadpleegd 9-4-2018)
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 10 april 2018)

Volgens topotijdreis is de locatie in ieder geval sinds 1900 onbebouwd geweest. Tot eind jaren '50 is het vermoedelijk in gebruik geweest als weidegrond of voor akkerbouw. Tussen circa 1960 en 1980 is een gedeelte van het terrein bebost gebied geweest. Vanaf 1993 is de huidige kavel verdeling zichtbaar en heeft de locatie dienst gedaan als tuin.

Uit de kaarten van topotijdreis komen niet duidelijk zichtbare slootdemping naar voren. Op de interactieve bodematlas van Fryslân wordt aangegeven dat er vermoedelijk ten zuidoosten van het perceel een sloot heeft gelopen.

---



*Vermoedelijke slootdemping op basis van satellietbeelden gegenereerd op de interactieve bodematlas van Fryslân*

Zover bekend, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Op of nabij de locatie zijn, voor zover bekend bij de opdrachtgever, geen ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Tevens is er geen voorgaand onderzoek bekend op de locatie. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging of calamiteiten bekend.

Bij [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

De bovengrond van de locatie bevindt zich binnen zone wonen van de bodemkwaliteitskaart van de provincie Fryslân. De ondergrond bevindt zich in de zone landbouw/natuur.

## 2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt 'wonen'.

## 2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

### Chemische bodemonderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging verwacht. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740.

Ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping zal een boorraai worden verricht om te verifiëren of de watergang met gebiedseigen grond is gedempt.

### Asbestonderzoek

Tijdens terreininspectie voorafgaand aan het veldwerk is een schuur aangetroffen met een asbestverdacht dak. De toplaag van de bodem op deze locatie is plaatselijk verdacht op het voorkomen van asbest. Het onderzoek volgt de "onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging (VED-HE)" van de NEN 5707.

Op de overige delen van de onderzoekslocatie wordt voorafgaand aan het bodemonderzoek geen verontreiniging met asbest in de bodem verwacht en wordt geen asbestonderzoek uitgevoerd 5707.

#### Algemeen

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

Tevens wordt opgemerkt dat in het veld wordt getracht om conform de NEN 5707 monsters te nemen van minimaal 10 kg droge stof voor de asbestanalyse. Hiervoor wordt in het veld een schatting gemaakt van het percentage droge stof en worden de monsters in het veld gewogen. Desondanks kan het voorkomen dat de monsters, na droging in het laboratorium, een kleiner gewicht blijken te hebben. Doorgaans betreft dit een geringe afwijking, waardoor het ons inziens geen invloed heeft op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

---



### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

**Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden**

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	10 april 2018	dhr. W.P. Bree	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest	10 april 2018	dhr. W.P. Bree	2018
Grondwatermonstername	18 april 2018	dhr. W.P. Bree	2002

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie veertien boringen verricht (nrs. 01 t/m 13) en een boorraai R01. De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boorraai is uitgevoerd door het plaatsen van 5 boringen op een afstand van 2 meter dwars over de locatie van de vermoedelijke gedempte sloot. Boring 01 is voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 01, 04 en 11 zijn doorgezet tot een diepte van respectievelijk circa 2,5 m-mv, 1,3 m-mv en 1,4 m-mv. De boringen van de boorraai zijn doorgezet tot 1,5 m-mv.

Op de locatie is een schuur aanwezig met een dak van vermoedelijk asbesthoudende golfplaten. Het dak bevindt zich in een goede staat. Het asbestverdachte dak is aan de noordwest zijde niet voorzien van een dakgoot. Aan de zuidwestzijde is het dak voorzien van een dakgoot waarvan het lozingspunt afwatert op het maaiveld. De bodem ter plaatse van de afwateringen en van het lozingspunt is verdacht op het voorkomen van asbest.

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd ter hoogte van de asbestverdachte schuur. Vervolgens zijn vier inspectiegaten gegraven (14 t/m 17). De uitkomende bodem is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten voor het asbestonderzoek zijn 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,1 m-mv gegraven. De monsterneming is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

De ligging van de boringen, de peilbuis en de inspectiegaten is weergegeven in bijlage I.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 1,0 m-mv bestaat de bodem uit matig humeus, zwak siltig zand. Vanaf 1,0 m-mv tot een diepte 2,5 m-mv bestaat de bodem uit sterk zandig leem. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

*NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.*

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

In geen van de boringen is een bijmenging aan bodemvreemde stoffen aangetroffen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

### **3.2.2 Grondwater**

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

**Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater**

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,5- 2,5	0,60	6,4	6,2	38,6

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*). De toetsing is opgenomen in bijlage III.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet Bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging dat is ontstaan vóór 1987 geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

---

## 4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond**

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
BG1	01 (0,00-0,50)+ 02 (0,00-0,30)+ 04 (0,00-0,50)+ 05 (0,00-0,50)+ 13 (0,00-0,50)	-	NEN-g	Hg	-	-
BG2	07 (0,00-0,50)+ 08 (0,00-0,50)+ 09 (0,00-0,50)+ 11 (0,00-0,50)+ 12 (0,00-0,50)	-	NEN-g	Hg, Pb, PAK	-	-
OG1	01 (1,50-1,90)+ 01 (1,90-2,40)+ 04 (0,80-1,30)+ 11 (0,90-1,40)	-	NEN-g	-	-	-

ref : referentie op analysecertificaat  
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In de mengmonsters van de bovengrond zijn lichte verhogingen aangetoond aan kwik, lood en/of PAK.

## 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater**

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyseparameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
01	1,50- 2,50	NEN-gw	-	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn geen verhogingen gemeten.

## 5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

### 5.1 Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond geldt een interventiewaarde van 100 mg/kg ds gewogen, zoals opgenomen in bijlage 1 van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013'. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Voor asbest in grond geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

#### *Toetsing verkennend onderzoek*

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

### 5.2 Analyses asbest

#### *Grove fractie (>2 cm)*

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is in de inspectiegaten geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

#### *Fijne fractie (<2 cm)*

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een mengmonster samengesteld:

ASB1: gat 14 t/m 17

mengmonsters van toplaag asbestverdacht dak

Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

#### *Totaalresultaat*

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

---

**Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds**

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
ASB1	14 (0,0-0,1)	-	-	0	0	<b>0,0 (h)</b>
	15 (0,0-0,1)	-	-			
	16 (0,0-0,1)	-	-			
	17 (0,0-0,1)	-	-			

Ref referentie op analysecertificaat

- niet aangetroffen

blanco niet geanalyseerd

(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest

# gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool

\*\* het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds)

In de fijne fractie is in het geanalyseerde mengmonster geen asbest aangetoond.

## 6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Folgeren 15 te Drachten is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem rond om een schuur met een asbestverdacht dak onderzocht.

### Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging wordt verwacht is niet bevestigd. Er zijn in grond lichte verhogingen aangetoond aan kwik, lood en PAK. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond.

Bij de vermoedelijke slootdemping is geen afwijkende bodemopbouw aangetroffen. Vermoedelijk is de slootdemping verricht met gebiedseigen grond.

### Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat de toplaag rondom de schuur verdacht is op het voorkomen van asbest, is niet bevestigd. In de toplaag is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

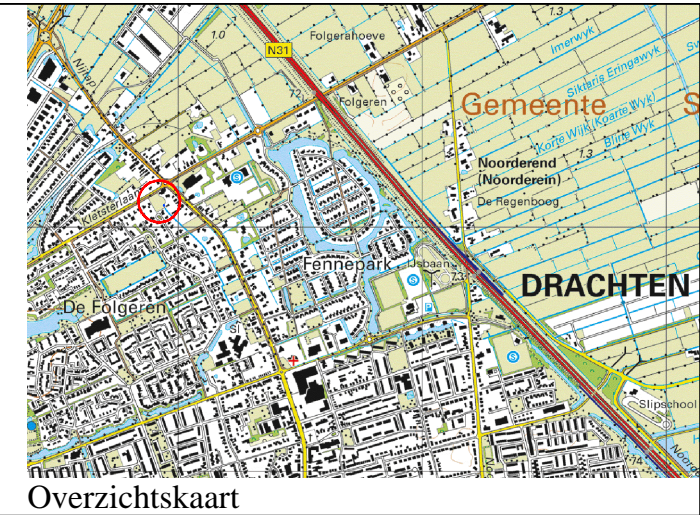
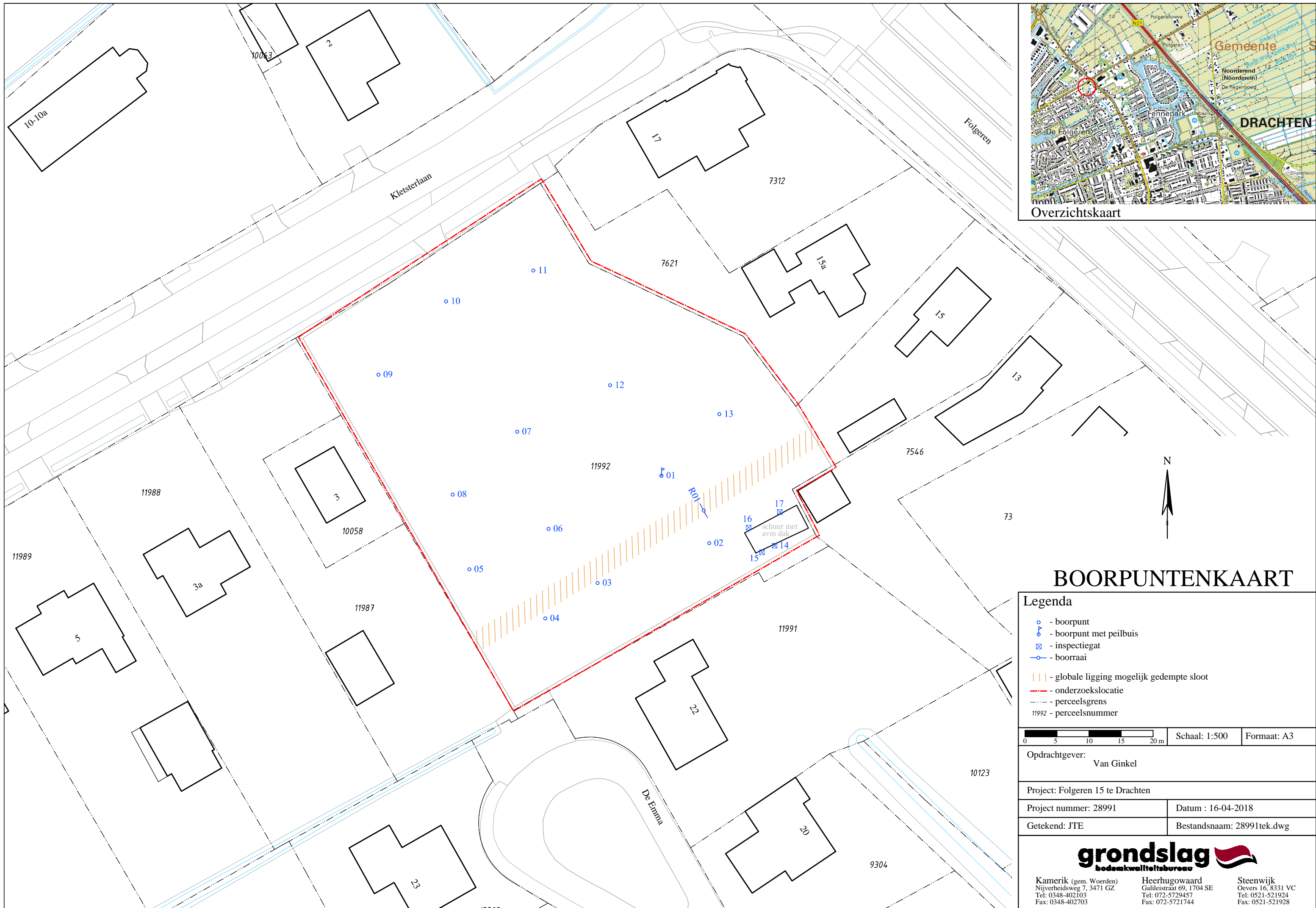
### Algemeen

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de bestemming wonen.

---

## BIJLAGE I





# BOORPUNTENKAART

- Legenda**
- - boorpunt
  - ⊕ - boorpunt met peilbuis
  - ⊠ - inspectiegat
  - - boorraai
  - |||| - globale ligging mogelijk gedempte sloot
  - - - - - onderzoekslocatie
  - - - - - perceelsgrens
  - 11992 - perceelsnummer

0 5 10 15 20 m    Schaal: 1:500    Formaat: A3

Opdrachtgever: Van Ginkel

Project: Folgeren 15 te Drachten

Project nummer: 28991    Datum : 16-04-2018

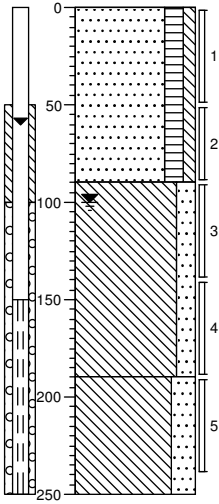
Getekend: JTE    Bestandsnaam: 28991tek.dwg

**grondslag**  
bodembouwtechnisch bureau

Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---

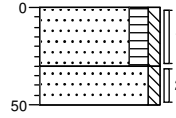
## BIJLAGE II

### Boring: 01



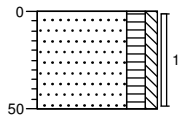
0	grass
10	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
20	
90	Leem, matig zandig, sporen roest, grijs
190	Leem, sterk zandig, grijs
250	

### Boring: 02



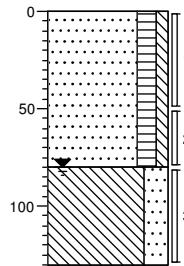
0	grass
10	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige

### Boring: 03



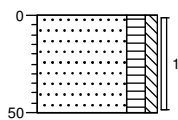
0	bossage
10	Zand, zeer fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
50	

### Boring: 04



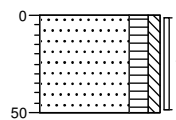
0	bossage
10	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
80	
130	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, bruingrijs

### Boring: 05



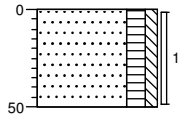
0	bossage
10	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
50	

### Boring: 06



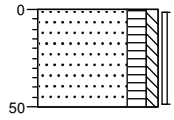
0	bossage
10	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs
50	

**Boring: 07**



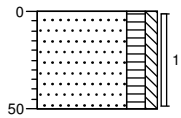
0 gras  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50

**Boring: 08**



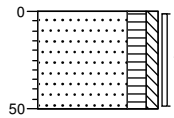
0 gras  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50

**Boring: 09**



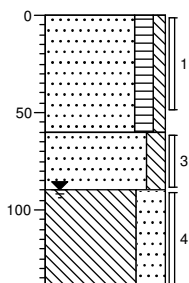
0 bossage  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50

**Boring: 10**



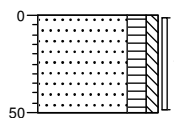
0 gras  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50

**Boring: 11**



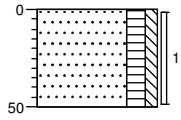
0 gras  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50  
 60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin  
 90 Leem, uiterst zandig, grijs  
 140

**Boring: 12**



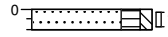
0 gras  
 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
 50

### Boring: 13



0 gras  
Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs  
50

### Boring: 14



0 braak  
10 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs

### Boring: 15



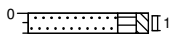
0 braak  
10 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs

### Boring: 16



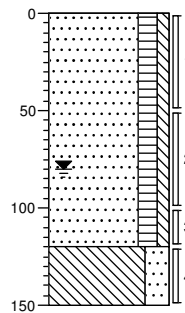
0 braak  
▲10 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, matig glashoudend, donkergrijs

### Boring: 17



0 braak  
10 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkergrijs

### Boring: R01



0 Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig, donkerbruin  
120 Leem, sterk zandig, licht grijsbeige  
150

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

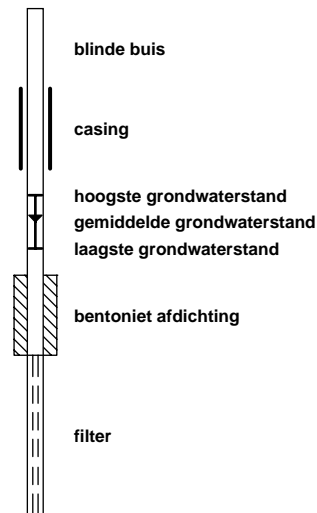
## zand

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

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

## overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

## BIJLAGE III

Project	<b>28991-drachten</b>	
Certificaten	<b>756616</b>	
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>	
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>	Toetsdatum: 16 april 2018 10:16

Monsterreferentie	<b>5644083</b>
Monsteromschrijving	BG1 01 (0-50) 02 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 13 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.9	<b>72.9</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>87</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.7</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	<b>20</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.26	<b>0.36</b>	2.4 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	30	<b>44</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	31	<b>65</b>	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>48</b>	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.0096</b>	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 5644083:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------



Monsterreferentie		5644084						
Monsteromschrijving		BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	3.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75.9	<b>75.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>82</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>6.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	<b>27</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	<b>0.19</b>	1.3 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	37	<b>54</b>	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	36	<b>75</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	<b>83</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2	<b>2.0</b>	1.3 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.011</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 5644084:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		5644085						
Monsteromschrijving		OG1 01 (140-190) 01 (190-240) 04 (80-130) 11 (90-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	10.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.1	<b>85.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	23	<b>44</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>3.9</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.5	<b>8.9</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.04</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>10</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>10</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	<b>37</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 5644085:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	<b>28991-drachten</b>	
Certificaten	<b>759451</b>	
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>	
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>	Toetsdatum: 23 april 2018 16:20

Monsterreferentie	<b>5650548</b>
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (150-250)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	40	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	11	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	8	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	26	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5650548:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

## BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw T. van den Brink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 28991-drachten  
Ons kenmerk : Project 756616  
Validatieref. : 756616\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LIQI-SVPS-EHQM-RJSU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 756616  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**

**5644083** = BG1 01 (0-50) 02 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 13 (0-50)  
**5644084** = BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)  
**5644085** = OG1 01 (140-190) 01 (190-240) 04 (80-130) 11 (90-140)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 10/04/2018	10/04/2018	10/04/2018
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 10/04/2018	10/04/2018	10/04/2018
<b>Startdatum</b>	: 10/04/2018	10/04/2018	10/04/2018
<b>Monstercode</b>	: 5644083	5644084	5644085
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	72,9	75,9	85,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,1	4,6	0,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9	3,4	10,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	25	25	23
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	11	15	5,5
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,26	0,14	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	37	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	36	22

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	38	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,50	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,25	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,33	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,16	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,25	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,13	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	2,0	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LIQI-SVPS-EHQM-RJSU

Ref.: 756616\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 756616  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

#### **Sommatie van concentraties voor groepsparameters**

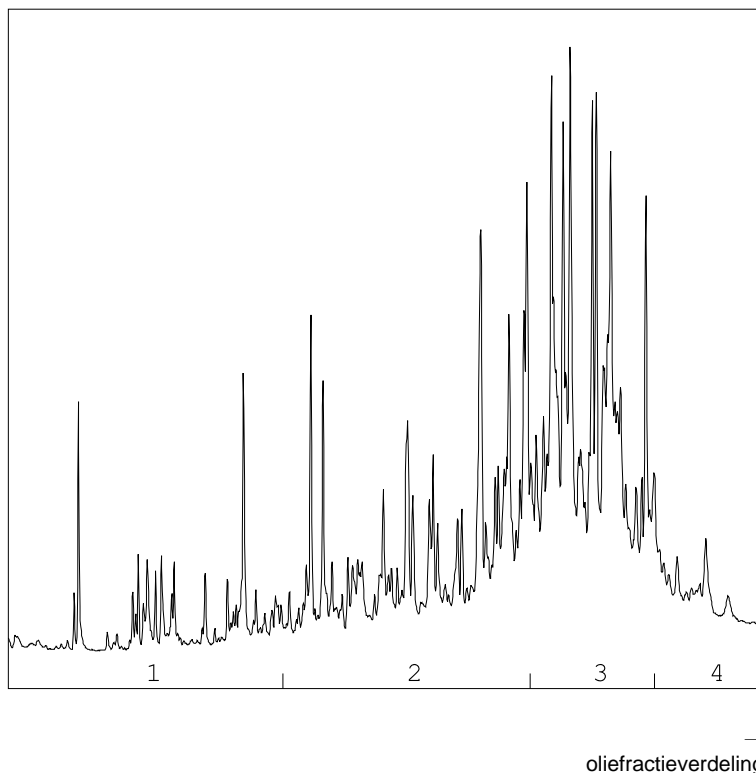
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5644084  
Project omschrijving : 28991-drachten  
Uw referentie : BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

**Minerale olie**

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 756616  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5644083 BG1 01 (0-50) 02 (0-30) 04 (0-50) 05 (0-50) 13 (0-50)	01	0-0.5	2607876AA
	02	0-0.3	2607921AA
	04	0-0.5	2607940AA
	05	0-0.5	2607946AA
	13	0-0.5	2607903AA
5644084 BG2 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	07	0-0.5	2607943AA
	08	0-0.5	2607941AA
	09	0-0.5	2607944AA
	11	0-0.5	2607886AA
	12	0-0.5	2607897AA
5644085 OG1 01 (140-190) 01 (190-240) 04 (80-130) 11 (90-140)	01	1.4-1.9	2608001AA
	01	1.9-2.4	2608007AA
	04	0.8-1.3	2607942AA
	11	0.9-1.4	2608009AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 756616  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw T. van den Brink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 28991-drachten  
Ons kenmerk : Project 759451  
Validatieref. : 759451\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SFKC-XLMN-WXOM-NNNW  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 759451  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monsterreferenties**  
**5650548** = 01-1-1 01 (150-250)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 18/04/2018  
**Ontvangstdatum opdracht** : 18/04/2018  
**Startdatum** : 18/04/2018  
**Monstercode** : 5650548  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	40
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	11
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	8,0
S zink (Zn)	µg/l	26

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom) µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 759451  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 759451  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5650548 01-1-1 01 (150-250)	01	1.5-2.5	0302035YA
	01	1.5-2.5	0203455MM

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 759451  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## Analysemethoden in Grondwater (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.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

Grondslag Heerhugowaard  
T.a.v. mevrouw T. van den Brink  
Galileistraat 69  
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 28991-drachten  
Ons kenmerk : Project 757158  
Validatieref. : 757158\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HKQN-TQVA-OGAF-BSFI  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 757158  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

**Monstercode** : 5645190  
**Uw referentie** : ASB1 14 (0-10) 15 (0-10) 16 (0-10) 17 (0-10)  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/04/2018

## Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.  
 Datum geanalyseerd : 18-04-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12260 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 8153 g  
 Percentage droogrest : 66,5 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-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7845,4	97,3	6,5	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	55,8	0,7	8,5	15,23	0	0,0
1-2 mm	30,7	0,4	7,1	23,13	0	0,0
2-4 mm	19,0	0,2	19,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	23,4	0,3	23,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	18,4	0,2	18,4	100,00	0	0,0
>20 mm	67,1	0,8	67,1	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>8059,8</b>	<b>100,0</b>	<b>150,0</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin 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	0,8	0,0	0,0	0,8	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;1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,1 mg/kg ds**

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

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 757158  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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.

---

**Uw referentie** : **ASB1 14 (0-10) 15 (0-10) 16 (0-10) 17 (0-10)**  
**Monstercode** : **5645190**

---

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 757158  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5645190 ASB1 14 (0-10) 15 (0-10) 16 (0-10) 17 (0-10)	14	0-0.1	0029354MG
	15	0-0.1	0029354MG
	16	0-0.1	0029354MG
	17	0-0.1	0029354MG

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 757158  
**Project omschrijving** : 28991-drachten  
**Opdrachtgever** : Grondslag Heerhugowaard

---

## 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

---

---

## BIJLAGE V

## Verklarende woordenlijst

**Wet bodembescherming (Wbb):** Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

**NEN-5725:** Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

**NEN-5740:** Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

### Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

**m-mv:** diepte in meter minus maaiveld

**pH en EC:** zuurgraad en Geleidingsvermogen

**NTU:** de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

**Streefwaarde:** deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

**Achtergrondwaarde:** deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$  en voor grond gelijk aan  $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ . Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

**Maximale Waarde wonen (MWw):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

**Maximale Waarde industrie (MWi):** deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

### Gebruikte afkortingen van stoffen:

<b>Ba</b>	Barium	<b>Olie</b>	Minerale olie
<b>Cd</b>	Cadmium	<b>VAK</b>	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
<b>Co</b>	Kobalt	<b>B</b>	Benzeen
<b>Cu</b>	Koper	<b>T</b>	Tolueen
<b>Hg</b>	Kwik	<b>E</b>	Ethylbenzeen
<b>Pb</b>	Lood	<b>X</b>	Xylenen
<b>Mo</b>	Molybdeen	<b>S</b>	Styreen
<b>Ni</b>	Nikkel	<b>Naft.</b>	Naftaleen
<b>Zn</b>	Zink	<b>VOCI</b>	Vluchtige Organochloorverbindingen
<b>PAK</b>	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	<b>PCB</b>	Polychloorbifenylen

**Oer:** een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

**Gley:** (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.