

**PROJECT 32800**

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
ZANDWERVEN 9 TE SPANBROEK**

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)



*Titel* Verkennend bodemonderzoek  
Zandwerven 9 te Spanbroek

*Projectleider* Dhr. P. de Vries

*Adviseur* Dhr. B. van der Sluis

*Datum rapport* 16 april 2020

*Opdrachtgever* Gebr. Klaver  
Zandwerven 6  
1715 KL Spanbroek

*Contactpersoon* Dhr. S. Kuin



*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 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.*

---

**SAMENVATTING**

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek	
Aanleiding:	Bouwaanvraag	
Doel:	Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming (Wonen).	
Opzet:	NEN 5740 (ONV-NL)	
Locatie:	Zandwerven 9 te Spanbroek	
Kadastraal:	gemeente Opmeer, sectie X, nummers 173 en 174	
Oppervlakte:	2500 m <sup>2</sup>	
Terreingebruik:	wonen/landbouw	
Terreingebruik in omgeving:	wonen/landbouw	
Hypothese:	Ter plaatse van een vermoedelijke slootdemping wordt de locatie aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen en PAK. De rest van de locatie wordt aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van zware metalen, PAK en/of OCB's. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.	
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	waarvan peilbuizen:
	12	1
Bodemopbouw:	0,0-1,8 (zand) 1,8-2,2 (klei/zand)	
Grondwaterstand:	0,7 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen	Sporen baksteen in de bovengrond ter plaatse van boringen 07, 08 en 13.	
Resultaten grond:	Alleen lichte verhogingen.	
Resultaten grondwater:	Geen verhogingen	
Conclusies:	De vermoedelijke slootdemping is niet aangetroffen.	
	Hypothese over verhogingen met zware metalen, PAK en OCB's in grond is bevestigd.	
	Hypothese over verhogingen met zware metalen in grondwater is verworpen.	
	De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek	
	De bodem is geschikt voor het beoogde gebruik (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	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Toekomstige situatie	3
2.6	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	Analyses grond	7
4.2	Analyses grondwater	8
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

## BIJLAGEN

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

---

## **1 INLEIDING EN DOEL**

Door de gebroeders Klaver is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het perceel Zandwerven 9 te Spanbroek.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw) en de beoogde bestemmingswijziging. Men is voornemens om drie schuren op het terrein te slopen en daarvoor in de plaats een nieuw woonhuis te realiseren.

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

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

---

## 2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is 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 Zandwerven 9 is kadastraal bekend als gemeente Opmeer, sectie X, nummers 173 en 174. De x- en y-coördinaten de onderzoekslocatie zijn 125.020 en 522.241. De percelen hebben een oppervlakte van 11.470 m<sup>2</sup>. De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel nummer 174 en een deel van perceel nummer 173. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2.500 m<sup>2</sup>. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

### 2.2 Huidige situatie

Op het terrein zijn een woonhuis met een voor- en achtertuin, drie kippenchuren en een weiland aanwezig. Een deel is verhard met beton. De schuren bevatten asbesthoudende materialen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

### 2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar
- omgevingsdienst Noord Holland Noord (bodemrapportage 26-03-2020)
- oud kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl))
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- terreininspectie (plaatsgevonden voorafgaand aan het veldwerk op 24 maart 2020)

Voorheen had de locatie een agrarische bestemming (weiland). Sinds 1880 is er bebouwing op de locatie. In 1950 is de bestaande bebouwing vernieuwd. De huidige bebouwing is in 1970 gerealiseerd.

Op het perceel zijn bij de omgevingsdienst geen historisch verontreinigende activiteiten of vergunningen in het kader van de Hinderwet bekend. In de omgeving zijn deze wel vergeven. Op Zandwerven 11 was een houtbewerkingsbedrijf (1977-1980) en later een schildersbedrijf aanwezig (1986-1988). Op Zandwerven 16 was een brandstoffendetailhandel gevestigd (1959-1966). Hierbij is geen ondergrondse brandstoftank aanwezig geweest.

Er zijn bij de omgevingsdienst geen boven- of ondergrondse brandstoftanks bekend.

Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt. In de omgeving zijn wel diverse bloemkwekerijen aanwezig, waar deze mogelijk wel zijn toegepast.

Op de locatie is in de gebouwen asbesthoudend materiaal verwerkt. Uit de inventarisatie blijkt dat de asbesthoudende toepassingen in goede staat verkeren (ongebroken en onverweerd), waardoor er geen verdenking geldt voor een asbestverontreiniging in de bodem.

---

De asbestdaken zijn voorzien van een dakgoot en het lozingspunt is aangesloten op het oppervlaktewater. De bodem ter plaatse is niet verdacht op het voorkomen van een asbestverontreiniging.

Volgens historisch kaartmateriaal is in 1970 een sloot gedempt op de onderzoekslocatie. Volgens informatie van de opdrachtgever zijn sloten in de omgeving altijd gedempt met gebiedseigen grond.

Zover bekend zijn 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.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

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

Volgens de gegevens van de bodemkwaliteitskaart van regio West-Friesland (Lievense CSO 2016) valt de locatie binnen de zone 'Wonen na 1980'. De verwachte kwaliteitsklasse van de boven en ondergrond is Wonen.

## **2.4 Voorgaand onderzoek**

Op de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

De bodem langs de weg Zandwerven is in 2015 onderzocht (*Bermen GS 2015 deelopdracht IV, HP adviesbureau, projectnummer 15HB0081, mei 2015*). Het doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de milieukundige situatie van de provinciale wegen in de omgeving. Plaatselijk is een sterke verontreiniging met PAK vastgesteld in de bovengrond. De ligging van de boringen is niet duidelijk op het kaartmateriaal weergegeven.

Het perceel tegenover Zandwerven 9 is in 2003 onderzocht (*Verkendend bodemonderzoek Zandwerven 12 te Spanbroek, Grondslag B.V, Projectnummer 7566, 11 februari 2003*). Het doel van dit onderzoek was het vastleggen van de eindsituatie t.p.v. een voormalige ondergrondse opslagtank in het kader van BOOT. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse opslagtank is geen verhoogd gehalte aan olie of aromaten gedetecteerd in de grond en het grondwater.

## **2.5 Toekomstige situatie**

De schuren zullen worden gesloopt en de verharding zal grotendeels worden verwijderd. Er zal een nieuwe woning worden gerealiseerd op het terrein.

## **2.6 Hypothese en onderzoeksopzet**

Voorafgaand aan het bodemonderzoek worden ten hoogste enkele lichte verhogingen aan zware metalen en PAK verwacht, zoals opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. Vanwege de nabijgelegen bloemenkwekerijen kunnen ook verhogingen aan bestrijdingsmiddelen worden verwacht. Ter plaatse van de slootdemping worden, omdat deze met gebiedseigen grond zou

zijn gedempt, ten hoogste enkele lichte verhogingen aan metalen en PAK verwacht. In het grondwater worden enkele licht verhoogde gehalten aan zware metalen verwacht.

De slootdemping wordt middels een boorraai (tot ca. 2,0 m-mv) opgespoord. Hiervan wordt alleen de boring beschreven die in het dempingsmateriaal wordt gezet. Indien de slootdemping niet met het boorraai wordt gevonden, wordt de meest afwijkende boring in het boorraai beschreven.

De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging). Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740. Het analysepakket van de bovengrond wordt uitgebreid met OCB's.

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Er wordt op voorhand geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het veldwerk wordt visueel wel gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen.

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.

---



### 3 VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis heeft plaatsgevonden op 2 april 2020 onder leiding van boormeester(s) dhr. R. Hager. Het grondwater is op 10 april 2020 bemonsterd door dhr. P. Hegeman.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie dertien boringen verricht (nrs. 01 t/m 13). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Boring 01 is voorzien van een peilbuis. De boorraai ter bepaling van de locatie van de slootdemping is gezet rond boring 09.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 02, en 12 zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,0 m-mv. De boringen 05, 09 en 10 zijn doorgezet tot een diepte van circa 2,0 m-mv. Boring 01 is doorgezet tot een diepte van 2,2 m-mv.

De ligging van de boringen en de peilbuis is weergegeven op het kaartmateriaal in bijlage I.

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Grond

###### *Bodemopbouw*

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zand. Plaatselijk is in de ondergrond een kleilaag aanwezig. 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 de bovengrond zijn op het terrein aan de straatzijde sporen baksteen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Rondom de asbesthoudende schuren is op of in de bodem geen puin waargenomen.

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	1,2 - 2,2	0,86	6,4	0,17	12,8

## 4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

### 4.1 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**

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Hoofdbestanddeel	Waarnemingen	Analyseparameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
					>AW	>T	>I	
M1	07 (0,00-0,50) 08 (0,12-0,35) 13 (0,00-0,50)	zand	baksteen+	NEN-g, OCB's	lood, olie # PAK, PCB's, drins	-	-	klasse Industrie vanwege olie #
M2	01 (0,00-0,50) 02 (0,00-0,50) 03 (0,00-0,50) 04 (0,00-0,50) 06 (0,00-0,50) 12 (0,00-0,50)	zand		NEN-g, OCB's	zink, PAK, HCB	-	-	klasse Wonen
M3	01 (2,00-2,20) 09 (1,60-1,90) 10 (1,70-2,00)	klei		NEN-g	-	-	-	altijd toepasbaar
M4	01 (0,65-1,00) 05 (1,30-1,80) 09 (0,70-1,20) 10 (1,00-1,50) 12 (0,80-1,20)	zand		NEN-g	-	-	-	altijd toepasbaar

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

HCB : hexachloorbenzeen

# : verhoging aan olie wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke omstandigheden)

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.

Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in het monster van de baksteen houdende bovengrond (M1) is op basis van het oliechromatogram en de oliefractieverdeling waarschijnlijk een gevolg van humuszuren (natuurlijke omstandigheden).

## 4.2 Analyses grondwater

De analysesresultaten 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	1,20-2,20	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 concentraties boven de streefwaarde gemeten.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Zandwerven 9 te Spanbroek is vastgelegd.

### Conclusies

De gestelde hypothese dat, op basis van de bodemkwaliteitskaart, lichte verhogingen aan zware metalen en PAK kunnen worden verwacht, is bevestigd. Er zijn, naast licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK ook licht verhoogde gehalten aan PCB's en minerale olie in de bovengrond aangetoond. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie valt te relateren aan de aanwezigheid van humuszuren (natuurlijke omstandigheden).

De gestelde hypothese dat in het grondwater enkele licht verhoogde concentraties aan zware metalen kunnen worden verwacht is verworpen. In het grondwater zijn geen concentraties boven de streefwaarde gemeten.

De gestelde hypothese dat, vanwege de nabijgelegen bloemenkwekerijen er in de bovengrond verhogingen aan bestrijdingsmiddelen kunnen worden verwacht, is bevestigd. In de bovengrond zijn de gehalten aan drins en hexachloorbenzeen licht verhoogd.

De gestelde hypothese dat verhogingen aan zware metalen en/of PAK kunnen worden verwacht in verband met de aanwezigheid van een slootdemping is niet bevestigd. De slootdemping is niet op het terrein aangetroffen. Mogelijk is het historisch kaartmateriaal inaccuraat.

Tijdens het onderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest. De hypothese van een asbestonverdachte locatie wordt gehandhaafd.

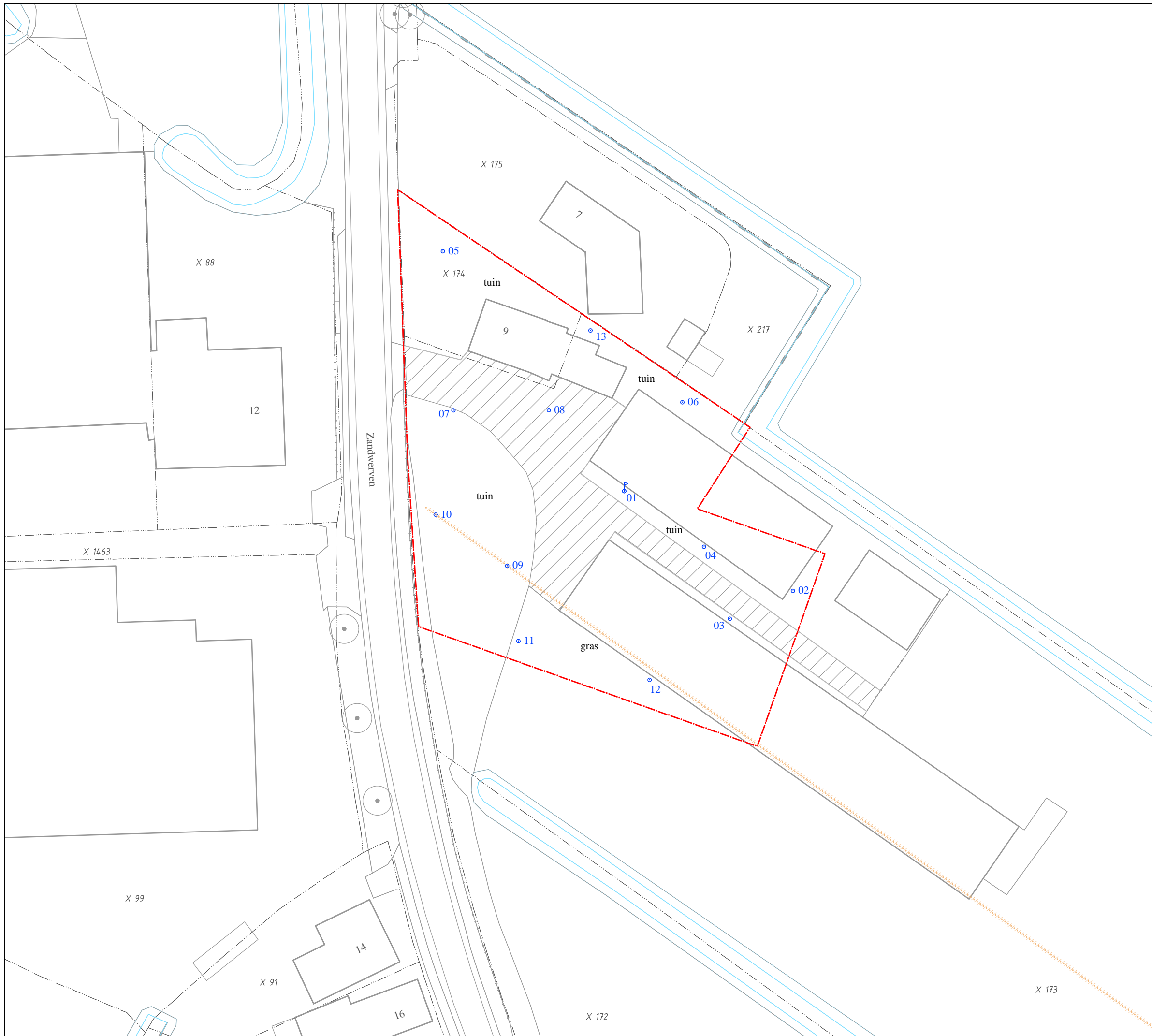
Op basis van de gemeten bodemkwaliteit is de locatie geschikt voor het beoogde doel.

### Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Hiervoor kan het noodzakelijk zijn dat de grond nog onderzocht dient te worden op PFAS. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig (doorgaans incl. PFAS) conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. De gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, waardoor in sommige gevallen hergebruik mogelijk is zonder aanvullend onderzoek.

---

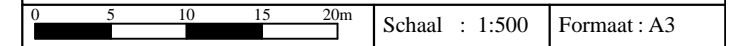
## BIJLAGE I



# BOORPUNTENKAART

**Legenda**

- - boorpunt
- | - boorpunt met peilbuis
- - - - - onderzoekslocatie
- - - - - perceelsgrens
- ..... gedempte sloot
- ▨ - beton



Opdrachtgever:  
Gebr. Klaver B.V.

Project : Zandwerven 9 te Spanbroek

Project nummer: 32800      Naam : 32800TEK.dwg

Initialen: FD/JTE      Datum : 26-3-2020

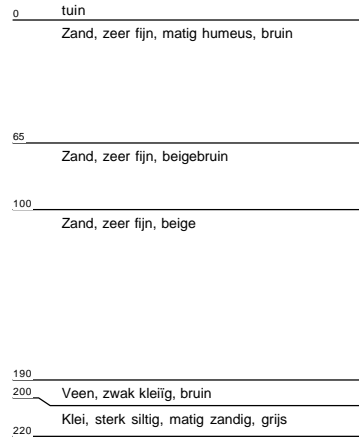
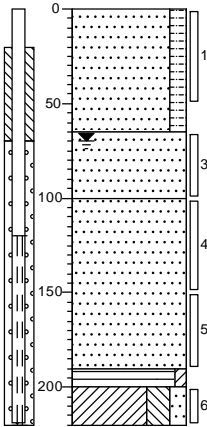
**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik      Heerhugowaard      Steenwijk  
 ☎ 0348-402103      ☎ 072-5729457      ☎ 0521-521924

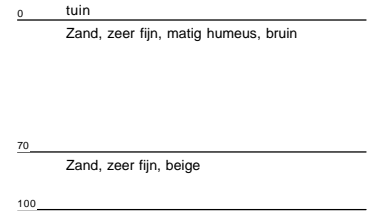
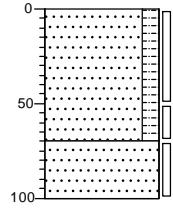
## BIJLAGE II



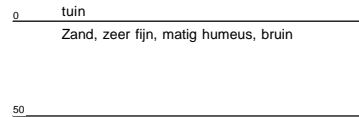
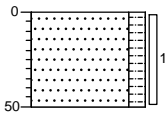
Boring: 01



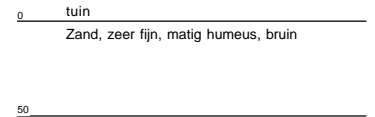
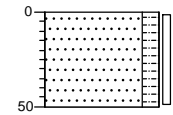
Boring: 02



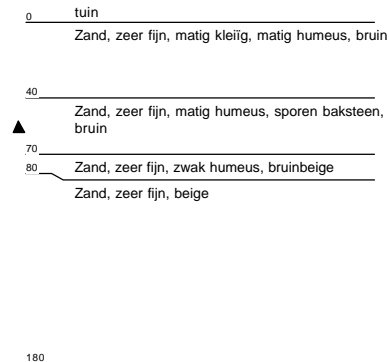
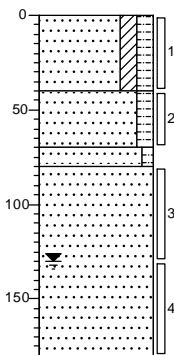
Boring: 03



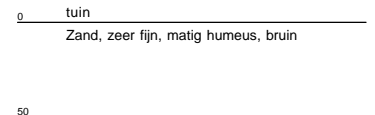
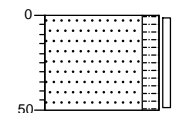
Boring: 04



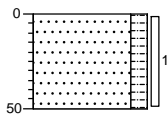
Boring: 05



Boring: 06

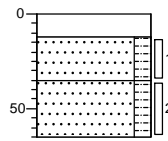


Boring: 07



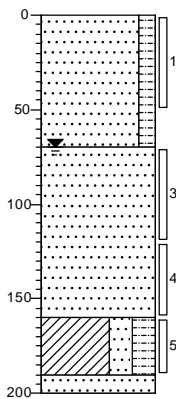
0 tuin  
 Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin  
 ▲  
 50

Boring: 08



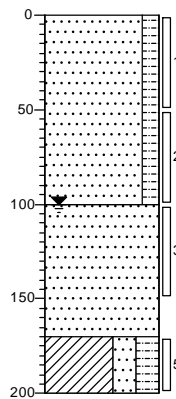
0 beton  
 12  
 ▲ Zand, zeer fijn, matig humeus, sporen baksteen, bruin  
 35  
 Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
 65

Boring: 09



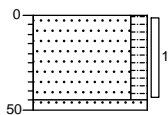
0 Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
 70 Zand, zeer fijn, beige  
 160 Klei, sterk zandig, sterk humeus, grijsbruin, weinig  
 190  
 200 Zand, zeer fijn, grijs

Boring: 10



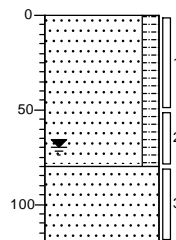
0 Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
 100 Zand, zeer fijn, beige  
 170 Klei, sterk zandig, sterk humeus, grijsbruin, weinig  
 200

Boring: 11



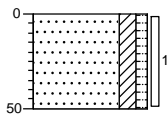
0 gras  
 Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
 45  
 50 Zand, zeer fijn, beige

Boring: 12



0 gras  
 Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin  
 80 Zand, zeer fijn, beigebruin  
 120

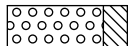
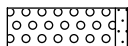
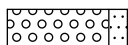
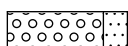

Boring: 13



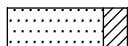
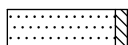
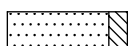
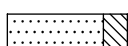
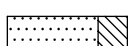
0 tuin  
Zand, zeer fijn, matig kleilig, zwak humeus, sporen  
baksteen, bruinbeige  
▲  
50

# Legenda (conform NEN 5104)

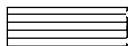
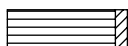

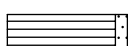
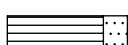
## grind

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

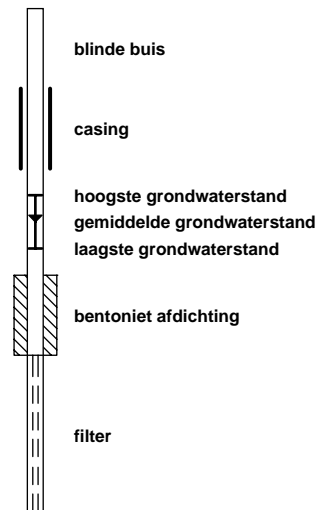
## zand

-  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




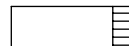
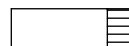

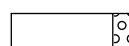
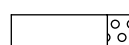
## klei

-  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






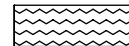
## p.i.d.-waarde

-  >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>32800-Zandwerven 9</b>
Certificaten	<b>1022519</b>
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>
Toetsdatum: 10 april 2020 14:40	

Monsterreferentie	<b>6294048</b>
Monsteromschrijving	M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.6	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	8.6	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	79.5	<b>79.5</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	37	<b>79</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.34</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 4.3</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	<b>18</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.14</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	70	<b>97</b>	1.9 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>17</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	64	<b>110</b>	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	<b>200</b>	1.0 AW	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	5.3	<b>5.3</b>	3.5 AW	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.024</b>	1.2 AW	0.02	0.51	1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	<b>&lt; 0.0054</b>	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.002	<b>0.0081</b>	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	<b>0.010</b>	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	<b>0.031</b>	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	<b>0.021</b>	1.4 AW	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0054</b>	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0054</b>	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.027	<b>0.10</b>	-	0.4		

Monsterreferentie		6294049						
Monsteromschrijving		M2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.4	<b>86.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	<b>13</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.09</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	<b>42</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	5	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	71	<b>170</b>	1.2 AW	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	2.5	<b>2.5</b>	1.7 AW	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	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	<b>0.020</b>	2.4 AW	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.002	<b>0.0085</b>	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.003	<b>0.014</b>	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	<b>0.098</b>	-	0.4			

Monsterreferentie		<b>6294050</b>						
Monsteromschrijving		M3 01 (200-220) 09 (160-190) 10 (170-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	69.6	<b>69.6</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>28</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>4.0</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>5.6</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	7	<b>12</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>24</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>84</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>0.017</b>	-	0.02	0.51	1	

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Project	<b>32800-Zandwerven 9</b>	
Certificaten	<b>1022960</b>	
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>	
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>	Toetsdatum: 10 april 2020 10:14

Monsterreferentie	<b>6295256</b>
Monsteromschrijving	M4 01 (65-100) 05 (130-180) 09 (70-120) 10 (100-150) 12 (80-120)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	81	<b>81.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</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	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>32800-Zandwerven 9</b>
Certificaten	<b>1022519</b>
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>

Toetsdatum: 10 april 2020 14:39

Monsterreferentie	<b>6294048</b>
Monsteromschrijving	M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	8.6	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	79.5	<b>79.5</b>	@
------------	---	------	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	37	<b>79</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.34</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 4.3</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	11	<b>18</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.14</b>	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	70	<b>97</b>	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	<b>17</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	64	<b>110</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	<b>200</b>	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	5.3	<b>5.3</b>	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	<b>0.024</b>	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

*Organochloorbestrijdingsmiddelen*

heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	<b>&lt; 0.0054</b>	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0027</b>	-	0.003		

*Sommaties*

som DDD	mg/kg ds	0.002	<b>0.0081</b>	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.003	<b>0.010</b>	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	<b>0.031</b>	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.005	<b>0.021</b>	WO	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0054</b>	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	<b>&lt; 0.0054</b>	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodern)	mg/kg ds	0.027	<b>0.10</b>	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6294048:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie		6294049						
Monsteromschrijving		M2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 12 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.4	<b>86.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	<b>13</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.09</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	<b>42</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>15</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	71	<b>170</b>	WO	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	<b>2.5</b>	WO	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	<b>0.020</b>	WO	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< <b>0.0070</b>	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.002	<b>0.0085</b>	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.003	<b>0.014</b>	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< <b>0.010</b>	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som chlooraan	mg/kg ds	0.001	< <b>0.0070</b>	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.02	<b>0.098</b>	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6294049:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		<b>6294050</b>						
Monsteromschrijving		M3 01 (200-220) 09 (160-190) 10 (170-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	9.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	69.6	<b>69.6</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 28</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.21</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 4.0</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 5.6</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.04</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 10</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	<b>12</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 24</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 84</b>	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.017</b>	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6294050:				Altijd toepasbaar				

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	<b>32800-Zandwerven 9</b>	
Certificaten	<b>1022960</b>	
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>	
Toetsversie	<b>BoToVa 3.0.0</b>	Toetsdatum: 10 april 2020 10:13

Monsterreferentie	<b>6295256</b>						
Monsteromschrijving	M4 01 (65-100) 05 (130-180) 09 (70-120) 10 (100-150) 12 (80-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	<b>10</b>
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>

*Droogrest*

droge stof	%	81	<b>81.0</b>	@
------------	---	----	-------------	---

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6295256:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	<b>32800-Zandwerven 9</b>
Certificaten	<b>1025381</b>
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>
Toetsdatum: 16 april 2020 07:27	

Monsterreferentie	<b>6301317</b>
Monsteromschrijving	01 (01-1-1)

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

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	2.5	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	3.2	-	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	4.9	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	43	-	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 6301317:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

## BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik  
T.a.v. de heer B. van der Sluis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32800-Zandwerven 9  
Ons kenmerk : Project 1022519  
Validatieref. : 1022519\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: CGYB-VG XK-OOGY-ELPY  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 april 2020

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** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

**6294048** = M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)  
**6294049** = M2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 12 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/04/2020</b>	<b>02/04/2020</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>03/04/2020</b>	<b>03/04/2020</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/04/2020</b>	<b>03/04/2020</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6294048</b>	<b>6294049</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>79,5</b>	<b>86,4</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>2,6</b>	<b>1,9</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>8,6</b>	<b>1,2</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>37</b>	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>0,22</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>11</b>	<b>6,2</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>0,11</b>	<b>0,06</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>70</b>	<b>27</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>9</b>	<b>5</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>64</b>	<b>71</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>51</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	-----------	----------------

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

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>0,96</b>	<b>0,22</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>0,18</b>	<b>0,10</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>1,4</b>	<b>0,66</b>
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<b>0,43</b>	<b>0,26</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,62</b>	<b>0,32</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,41</b>	<b>0,20</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,51</b>	<b>0,29</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,33</b>	<b>0,19</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,40</b>	<b>0,22</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>5,3</b>	<b>2,5</b>

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

S PCB -28	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -52	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -101	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -118	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -138	mg/kg ds	<b>0,002</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -153	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S PCB -180	mg/kg ds	<b>&lt; 0,001</b>	<b>&lt; 0,001</b>
S som PCBs (7)	mg/kg ds	<b>0,006</b>	<b>0,005</b>

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: CGYB-VGXX-OOGY-ELPY

Ref.: 1022519\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6294048 = M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)

6294049 = M2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 12 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/04/2020</b>	<b>02/04/2020</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>03/04/2020</b>	<b>03/04/2020</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/04/2020</b>	<b>03/04/2020</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6294048</b>	<b>6294049</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - bestrijdingsmiddelen**
*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,002	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,002	0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,007	0,002
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	0,004	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	0,004
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,002	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,003	0,002
som DDT	mg/kg ds	0,008	0,003
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,013	0,006
S som drins (3)	mg/kg ds	0,005	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,029	0,018
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,027	0,020

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6294050 = M3 01 (200-220) 09 (160-190) 10 (170-200)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 03/04/2020  
**Startdatum** : 03/04/2020  
**Monstercode** : 6294050  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>69,6</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>2,9</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>9,6</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>7</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------

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

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,35</b>

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

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

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: CGYB-VGXX-OOGY-ELPY

Ref.: 1022519\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever: Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### 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.

---

**Uw referentie** : M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)  
**Monstercode** : 6294048

---

#### Opmerking(en) bij resultaten:

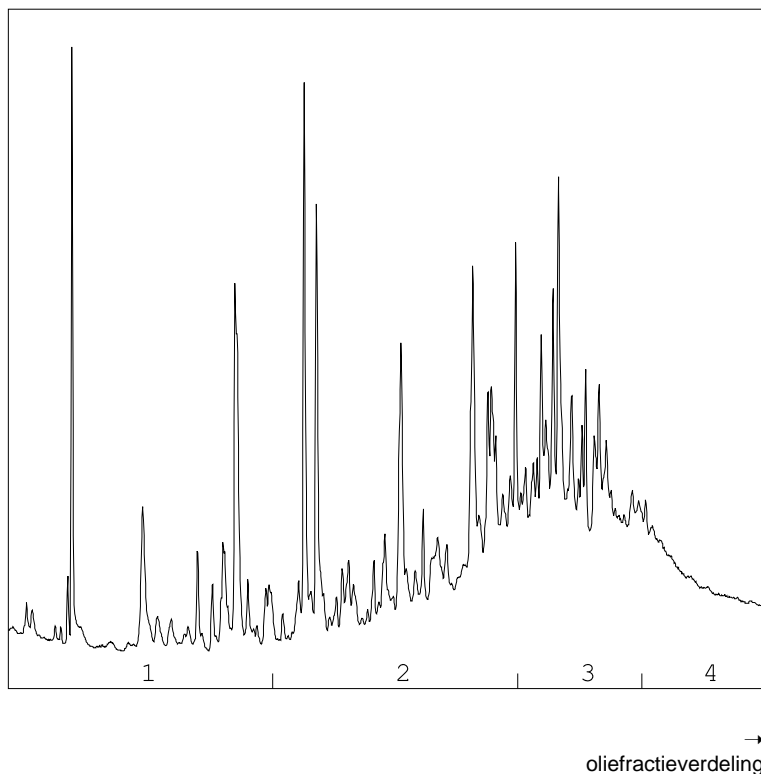
2,4-DDD (o,p-DDD): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som DDD: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som DDD /DDE /DDTs: - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (waterbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix  
 som OCBs (landbodem): - verhoogde rapportagegrens t.g.v. storingen in de monstermatrix

---

**OLIE-ONDERZOEK**

**Monstercode** : 6294048  
**Uw Project** : 32800-Zandwerven 9  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

**OLIECHROMATOGRAM**



**OLIEFRACTIEVERDELING**

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

**minerale olie gehalte: 51 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.

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcode-schema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6294048	M1 07 (0-50) 08 (12-35) 13 (0-50)	08	0.12-0.35	3506246AA
		13	0-0.5	3506102AA
		07	0-0.5	3506448AA
6294049	M2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 06 (0-50) 12 (0-50)	01	0-0.5	3506459AA
		06	0-0.5	3506467AA
		03	0-0.5	3506464AA
		04	0-0.5	3506442AA
		02	0-0.5	3506481AA
6294050	M3 01 (200-220) 09 (160-190) 10 (170-200)	12	0-0.5	3506443AA
		01	2-2.2	3506463AA
		10	1.7-2	3506780AA
		09	1.6-1.9	3506043AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022519  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## 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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

---

Grondslag Kamerik  
T.a.v. de heer B. van der Sluis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32800-Zandwerven 9  
Ons kenmerk : Project 1022960  
Validatieref. : 1022960\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: TONN-RFUS-AIZN-KIII  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 april 2020

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** : 1022960  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**

6295256 = M4 01 (65-100) 05 (130-180) 09 (70-120) 10 (100-150) 12 (80-120)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 06/04/2020  
**Startdatum** : 06/04/2020  
**Monstercode** : 6295256  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>81,0</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>0,2</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>&lt; 1</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------

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

S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fenantreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S anthraceen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>0,35</b>

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

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

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: TONN-RFUS-AIZN-KIII

Ref.: 1022960\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1022960  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### 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.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022960  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6295256	M4 01 (65-100) 05 (130-180) 09 (70-120) 10 (100-150)	01	0.65-1	3506456AA
	12 (80-120)	12	0.8-1.2	3506475AA
		10	1-1.5	3506451AA
		09	0.7-1.2	3506874AA
		05	1.3-1.8	3506779AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022960  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## 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 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 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 Kamerik  
T.a.v. de heer B. van der Sluis  
Nijverheidsweg 7  
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 32800-Zandwerven 9  
Ons kenmerk : Project 1025381  
Validatieref. : 1025381\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: BGWX-OHDH-MLEI-LWKV  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 april 2020

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** : 1025381  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

**Uw Monsterreferenties**  
 6301317 = 01 (01-1-1)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 10/04/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 10/04/2020  
**Startdatum** : 10/04/2020  
**Monstercode** : 6301317  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,5
S koper (Cu)	µg/l	3,2
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	4,9
S zink (Zn)	µg/l	43

**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** : 1025381  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1025381  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6301317	01 (01-1-1)	01	1.2-2.2	0369387YA
		01	1.2-2.2	0279310MM

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1025381  
**Uw Project omschrijving** : 32800-Zandwerven 9  
**Opdrachtgever** : Grondslag Kamerik

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan 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

---

## BIJLAGE V

## Toetsingskader bodem

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 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 ten minste 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. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging 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 (ontstaan voor 1987) 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.

### Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

## 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.

**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.

**INEV:** Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

**T-waarde (tussenwaarde):** Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+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.

### Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met uitsplitsen van een mengmonster. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.