

PROJECT 22849

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
HUISKEBUURTWEG 9 TE WARMENHUIZEN
(RWZI GEESTMERAMBACHT)**

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



<i>Titel</i>	Verkennd bodemonderzoek Huiskebuurtweg 9 te Warmenhuizen (RWZI Geestmerambacht)
<i>Projectleider</i>	Dhr. ing. R.A.F. Groot
<i>Adviseur</i>	Dhr. S. Smal
<i>Datum rapport</i>	8 augustus 2017
 <i>Opdrachtgever</i>	 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier Postbus 250 1700 AG Heerhugowaard
 <i>Contactpersoon</i>	 dhr. J. Jonker



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.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Historie tot op heden	1
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	2
3	VELDWERK	2
3.1	Uitvoering	2
3.2	Resultaten	3
3.2.1	Grond	3
4	CHEMISCHE ANALYSES	3
4.1	Toetsingskader	3
4.2	Analyses grond	4
5	DRAAGKRACHT	5
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	6

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING EN DOEL

Door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op het terrein van de RWZI Geestmerambacht aan de Huiskerbuurtweg 9 te Warmenhuizen.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van een zonneweide (zonnepanelen) op een stuk braakliggend land op het terrein.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de globale bodemopbouw is
- wat de veiligheidsklasse is van het werk (toetsing CROW 132)
- van de belastbaarheid van de bodem ter plaatse

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

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

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie heeft betrekking op een momenteel braakliggend deel van het terrein van de RWZI Geestmerambacht aan de Huiskebuurtweg 9 te Warmenhuizen. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca 1 hectare. De begrenzing en ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- eigenaar
- RUD NHN (bodemloket)
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)

Op basis van oude kaartmateriaal kan worden vastgesteld dat de locatie is gelegen in een gebied dat in de jaren zestig grootschalig is herverkaveld. Daarbij zijn er sloten gedempt met gebedseigen grond.

De RWZI is aangelegd in de jaren zeventig/begin jaren tachtig. De onderzoekslocatie is begin jaren negentig bij het terrein van de RWZI betrokken en in gebruik geweest als opslagterrein voor grond- en/of baggerdepots. Daarvoor was het landbouwgrond. De depots zijn afgevoerd en het terrein is geheel afgevlakt. De kwaliteit van de depots die op de onderzoekslocatie aanwezig zijn geweest is onbekend.

Voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie geen eerder onderzoek van de bodem uitgevoerd. Wel is er elders op het terrein van de RWZI een bodemonderzoek uitgevoerd (*Grontmij, VO Huiskebuurt 9 in Warmenhuizen, d.d. 23-4-2009*). Daarbij zijn lichte tot matige verhogingen aan molybdeen en nikkel in grond aangetroffen.

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.

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

De locatie bevindt zich binnen zone recente bebouwing en buitengebied klei van de bodemkwaliteitskaart van de regio Kop van Noord-Holland. In de bovengrond van deze zone kunnen ten hoogste enkele lichte verhogingen worden verwacht.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

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

Voor de locatie geldt op basis van het vooronderzoek geen verdenking op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest, de locatie wordt aangemerkt als asbestonverdacht.

Er wordt geen asbestonderzoek conform NEN5707 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 heeft plaatsgevonden op 14 juli 2017 onder leiding van dhr. P. Boots.

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie twintig boringen verricht (nrs. 01 t/m 20). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. Ter plaatse van elke boring is

aanvullend een handsondering uitgevoerd. De ligging van de boringen is weergegeven in bijlage I.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 1,5 m-mv. De boringen 02, 06, 08, 11 en 17 zijn doorgezet tot een diepte van circa 3,0 m-mv.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem uit klei, plaatselijk zijn er zandlagen aanwezig op verschillende dieptes. 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 ter plaatse de boringen 01, 08, 11 en 18 van alle boringen sporen beton en/of baksteen aangetroffen. Dit kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Plaatselijk wordt een zwakke bijmenging aan slib aangetroffen. Dit is te relateren aan het feit dat de locatie in gebruik is geweest als baggerdepot. Ter plaatse van boring 11 is in de ondergrond een sterke bijmenging aan slib aangetroffen, vermoedelijk te relateren aan een slootdemping ten tijde van de herverkaveling.

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

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:

lichte verhoging: gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
matige verhoging: gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
sterke verhoging: 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 m³ grond of 100 m³ 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	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk)
				>AW	>T	>I	
MM 01	01 (0,0-0,3) 11 (0,0-0,5) 17 (0,00-0,45) 18 (0,0-0,5)	Beton+ Baksteen+ Beton+ Baksteen+	NEN-g	olie#	-	-	klasse Industrie vhk = basisklasse
MM 02	16 (0,0-0,3) 20 (0,0-0,3)		NEN-g	-	-	-	klasse AW vhk = nvt
MM 03	02 (0,0-0,5) 04 (0,0-0,3) 06 (0,0-0,3) 08 (0,0-0,5) 14 (0,0-0,4)		NEN-g	olie#	-	-	klasse Industrie vhk = basisklasse

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en voorlopige veiligheidsklasse (vhk)
				>AW	>T	>I	
MM 04	03 (0,7-1,1) 06 (0,3-0,6) 12 (0,7-1,2) 15 (0,5-0,8) 20 (0,5-0,9)	slib+ slib+ slib+ slib+	NEN-g	olie#	-	-	klasse Industrie vhk = basisklasse

ref : referentie op analysecertificaat

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

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

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 MM 01, MM 03 en MM 04 van de boringen 01/02/03 (BG1) is een lichte verhogingen aan minerale olie aangetoond. Deze verhoging aan minerale olie wordt vermoedelijk deels veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst) en deels een minerale olie van onbekende herkomst. Dit valt af te leiden uit het oliechromatogram.

5 DRAAGKRACHT

Ten behoeve van de aanleg van de draagconstructie van de zonnepanelen is de draagkracht van de onderzoekslocatie bepaald door middel van het uitvoeren van handsonderingen. De handsonderingen zijn uitgevoerd op drie dieptes (0,0 m-mv, 0,5 m-mv en 1,0 m-mv) met conus 2,0.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten samengevat.

Boring	diepte (m-mv)	draagkracht (Mpa)	Boring	diepte (m-mv)	draagkracht (Mpa)
01	0,00-0,05	2,5	11	0,0-0,1	2,2
	0,50-0,55	2,7		0,5-0,6	3,0
	1,00-1,25	0,9		1,0-1,3	1,4
02	0,00-0,05	2,7	12	0,00-0,05	2,2
	0,5-0,8	2,8		0,50-0,77	1,9
	1,0-1,2	2,5		1,0-1,3	0,9
03	0,0-0,1	3,0	13	0,0-1,0	2,9
	0,50-0,75	2,8		0,50-0,65	3,1
	1,0-1,3	1,4		1,00-1,32	2,3
04	0,0-0,1	2,5	14	0,0-0,1	2,6
	0,5-0,8	2,5		0,50-0,78	3,0
	1,0-1,3	1,5		1,00-1,35	0,4
05	0,00-0,05	2,0	15	0,00-0,05	2,5
	0,50-0,65	3,2		0,5-0,84	0,6
	1,00-1,32	1,5		1,0-1,3	1,5
06	0,00-0,05	2,1	16	0,0-0,07	2,4
	0,50-0,65	2,1		0,5-0,55	3,5
	1,00-1,32	0,8		1,0-1,3	2,1
07	0,00-0,08	2,1	17	0,0-0,05	1,9
	0,50-0,65	3,0		0,5-1,0	3,1
	1,00-1,30	1,2		1,0-1,3	1,8
08	0,0-0,1	2,3	18	0,0-0,5	1,8
	0,5-0,6	3,0		0,5-1,0	1,8
	1,00-1,32	2,2		1,0-1,3	0,5
09	0,0-0,08	2,5	19	0,0-0,05	3,5
	0,50-0,75	3,0		0,5-1,0	0,6
	1,0-1,3	1,2		1,0-1,05	0,7
10	0,00-0,13	0,5	20	0,0-0,05	2,2
	0,50-0,55	2,5		0,5-0,8	2,9
	1,0-1,28	0,8		1,0-1,3	0,9

In de meeste gevallen kon de handsondering niet worden doorgezet over de geplande 0,50 meter. Dit duidt er op dat de draagkracht in die gevallen hoger is dan de gemeten waarde.

Gemiddeld heeft de bovengrond een draagkracht van ca. 2,3 MPa. Op 0,5 m-mv is de draagkracht ca. 2,5 MPa. Op 1,0 m-mv is de draagkracht gemiddeld 1,3 Mpa. Ter vergelijking, een goed verdicht zandbed heeft bij een handsondering een draagkracht van ca. 4 tot 5 Mpa.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische en civieltechnische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Zonneweide RWZI Geestmerambacht aan de Huiskebuurtweg te Warmenhuizen is vastgelegd.

Milieu

De gestelde hypothese, dat geen verontreiniging boven de lokale achtergrondwaarde wordt verwacht, is bevestigd. Er zijn in de grond ten hoogste enkele lichte verhogingen aan minerale olie aangetroffen.

Getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit is de grond grotendeels beoordeeld als klasse Industrie. Alleen het zand in de bovengrond op twee locaties is beoordeeld als altijd toepasbaar. Op basis hiervan dienen de werkzaamheden in de grond uitgevoerd te worden in de veiligheidsklasse Basis conform de CROW 132.

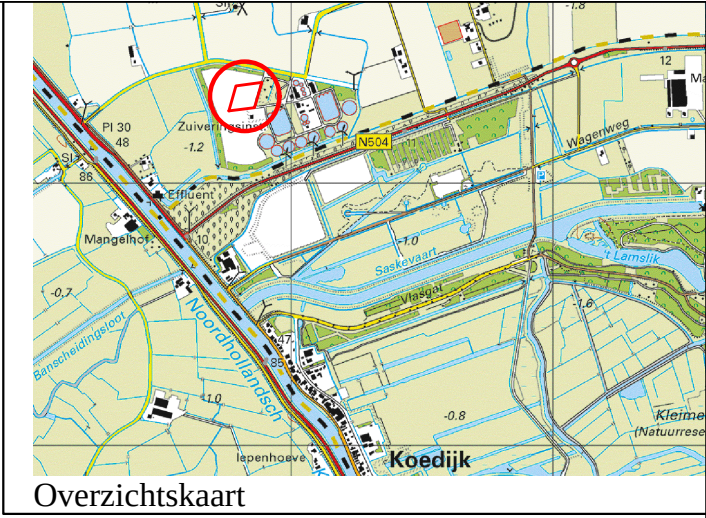
Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen de perceelsgrenzen. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een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

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.

Draagkracht.

In de bovengrond is een draagkracht van tenminste ca. 2,3 tot 2,5 MPa gemeten. In de ondergrond is de draagkracht wat lager met ca 1,3 MPa. De bovengrond kan worden beoordeeld als redelijk draagkrachtig, maar er kunnen bij langdurige belasting wel zetting worden verwacht.

BIJLAGE I



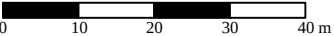


BOORPUNTENKAART

Legenda

 - boorpunt

 - onderzoekslocatie

 0 10 20 30 40 m

Schaal: 1:1000

Formaat: A3

Opdrachtgever:

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Project: Huiskebuurtweg 9 te Warmenhuizen (RWZI Geestmerambacht)

Project nummer: 22849

Datum : 08-08-2017

Getekend: F.D.

Bestandsnaam: 22849tek.dwg



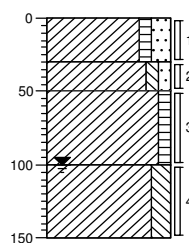
Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

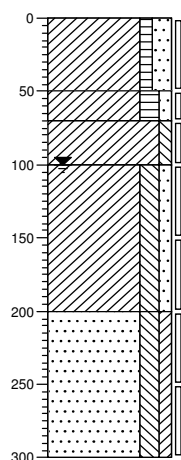
BIJLAGE II

Boring: 01



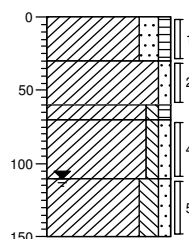
0	gras
▲ 30	Klei, zwak humeus, matig zandig, sporen beton, bruin
50	Klei, zwak siltig, zwak zandig, grijs
	Klei, zwak humeus, bruin grijs
100	Klei, matig siltig, lichtgrijs
150	

Boring: 02



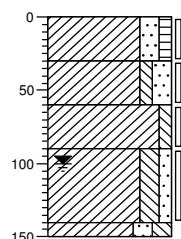
0	gras
	Klei, zwak humeus, matig zandig, lichtbruin
50	Klei, matig humeus, zwak zandig, bruin
70	Klei, zwak siltig, grijs
100	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
200	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleiig, grijs
300	

Boring: 03



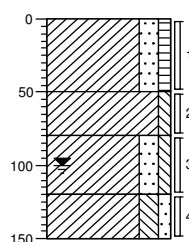
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig roesthoudend, grijsbruin
30	Klei, zwak zandig, grijs
60	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak slibhoudend, grijs
▲ 70	Klei, zwak siltig, zwak zandig, grijs
110	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 04



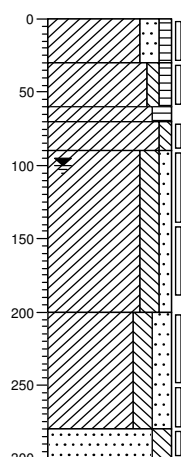
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin
30	Klei, zwak siltig, matig zandig, lichtgrijs
60	Klei, zwak siltig, grijs
90	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
140	Klei, matig zandig, matig siltig, sporen baksteen, lichtgrijs
▲ 150	

Boring: 05



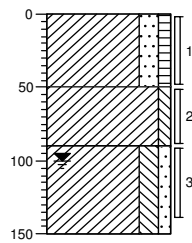
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtbruin
50	Klei, zwak siltig, zwak slibhoudend, grijs
▲ 80	Klei, matig zandig, zwak siltig, lichtgrijs
120	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 06



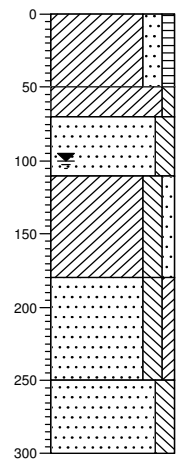
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin
30	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak slibhoudend, grijs
▲ 60	Klei, matig humeus, bruin
70	Klei, zwak siltig, grijs
90	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
200	Klei, matig siltig, matig zandig, grijs
280	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs
300	

Boring: 07



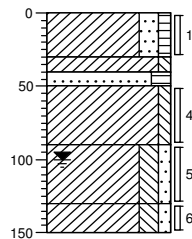
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, bruingrijs
50	Klei, zwak siltig, grijs
90	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
150	

Boring: 08



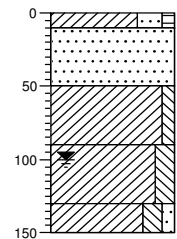
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, bruin
50	Klei, zwak siltig, sporen baksteen, grijs
70	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs
110	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs
180	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleilig, grijs
250	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs
300	

Boring: 09



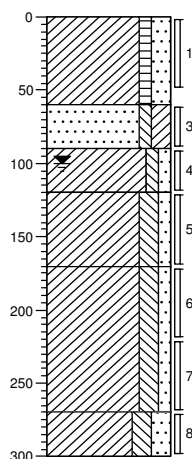
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak roesthoudend, bruingrijs
30	
40	Klei, zwak siltig, zwak slibhoudend, grijs
50	Zand, zeer fijn, matig humeus, bruin
	Klei, zwak siltig, grijs
90	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak slibhoudend, grijs
130	
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, lichtgrijs

Boring: 10



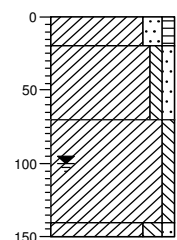
0	gras
10	Klei, sterk zandig, zwak humeus, bruin
	Zand, zeer fijn, brokken klei, beige
50	Klei, zwak siltig, grijs
90	Klei, matig siltig, sporen roest, grijs
130	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak schelphoudend, grijs
150	

Boring: 11



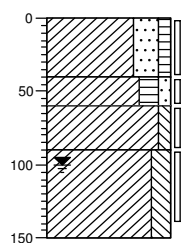
0	gras
	Klei, zwak humeus, matig zandig, sporen baksteen, bruingrijs
60	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig kleilig, grijs, geroerd
90	
	Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak slibhoudend, grijs
120	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs
170	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak slibhoudend, zwak schelphoudend, grijszwart
270	
	Klei, matig siltig, matig zandig, sterk slibhoudend, donkergrijs
300	

Boring: 12



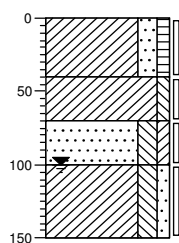
0	gras
20	Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtbruin
	Klei, zwak siltig, zwak zandig, resten planten, grijs
70	Klei, zwak siltig, zwak slibhoudend, grijs
140	
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak roesthoudend, zwak schelphoudend, grijs

Boring: 13



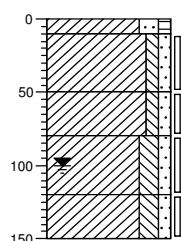
0	gras
	Klei, sterk zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin, geroerd
40	
60	Klei, matig humeus, zwak zandig, resten planten, bruingrijs
90	Klei, zwak siltig, grijs
150	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, grijs

Boring: 14



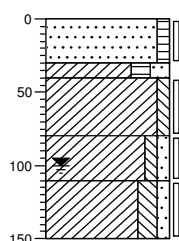
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtbruin
40	
70	Klei, zwak siltig, resten planten, grijs
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak kleiig, lichtgrijs
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen roest, lichtgrijs

Boring: 15



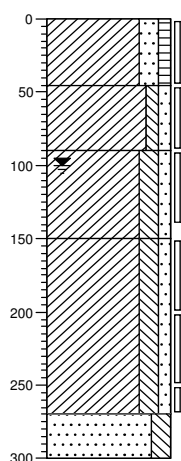
0	gras
10	Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtbruin
	Klei, zwak siltig, zwak zandig, grijs
50	
80	Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak slibhoudend, sporen schelpen, grijs
120	Klei, matig siltig, zwak zandig, sporen slib, lichtgrijs
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin

Boring: 16



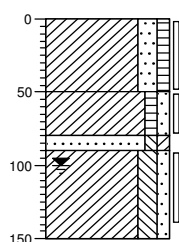
0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, bruinbeige
30	
40	Klei, matig humeus, matig zandig, bruin
	Klei, zwak siltig, grijs
80	
110	Klei, zwak siltig, zwak zandig, lichtgrijs
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, matig roesthoudend, grijsbruin

Boring: 17



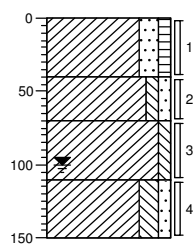
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak betonhoudend, zwak grindhoudend, bruin
45	
90	Klei, zwak siltig, zwak zandig, zwak grindhoudend, grijs
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, zwak roesthoudend, grijs
270	
300	Zand, zeer fijn, matig siltig, grijs, geen monster

Boring: 18



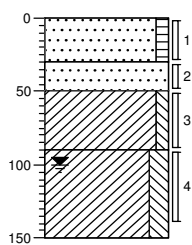
0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin
50	
80	Klei, zwak humeus, zwak zandig, sporen slib, grijsbruin
90	Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak kleiig, lichtgrijs
150	Klei, matig siltig, zwak zandig, resten planten, grijs

Boring: 19



0	gras
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen roest, lichtbruin
40	
	Klei, zwak siltig, zwak zandig, grijs
70	
	Klei, zwak siltig, lichtgrijs
110	
	Klei, matig siltig, zwak zandig, grijs
150	

Boring: 20



0	gras
	Zand, zeer fijn, zwak humeus, sporen roest, bruin
30	
	Zand, zeer fijn, beige
50	
	Klei, zwak siltig, zwak slibhoudend, zwak roesthoudend, grijs
90	
	Klei, matig siltig, sporen roest, grijs
150	

BIJLAGE III

Project	22849							
Certificaten	685909							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 25 juli 2017 08:54						

Monsterreferentie	5465679							
Monsteromschrijving	MM 01 01 (0-30) 11 (0-50) 17 (0-45) 18 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	15.4	25					

Droogrest

droge stof	%	82.8	82.8	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	42	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	13	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	0.11	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	20	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	53	74	-	140	430	720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	320	1.7 AW	190	2595	5000	
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------	--

Sommaties

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.51	1	
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---	--

Monsterreferentie	5465680							
Monsteromschrijving	MM 02 16 (0-30) 20 (0-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25					

Droogrest

droge stof	%	89.2	89.2	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 40	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.6	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.6	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 29	-	140	430	720	

Minerale olie

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

Sommaties

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

Sommaties

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

Monsterreferentie	5465681							
Monsteromschrijving	MM 03 02 (0-50) 04 (0-30) 06 (0-30) 08 (0-50) 14 (0-40)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	13.6	25					

Droogrest

droge stof	%	83.2	83.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 22	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.1	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	35	52	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	62	280	1.5 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5465682						
Monsteromschrijving	MM 04 03 (70-110) 06 (30-60) 12 (70-120) 15 (50-80) 20 (50-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	16.7	25

Droogrest

droge stof	%	77.9	77.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 19	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	6.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6	8.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	12	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	50	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	220	1.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Sommaties

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

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

Project	22849		
Certificaten	685909		
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem		
Toetsversie	BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 3 augustus 2017 14:22

Monsterreferentie	5465679						
Monsteromschrijving	MM 01 01 (0-30) 11 (0-50) 17 (0-45) 18 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	15.4	25				

Droogrest

droge stof	%	82.8	82.8	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	42	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	13	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.09	0.11	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	16	20	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	12	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	53	74	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	320	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5465679: Klasse industrie

Monsterreferentie	5465680						
Monsteromschrijving	MM 02 16 (0-30) 20 (0-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.9	25				

Droogrest

droge stof	%	89.2	89.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 40	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.6	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.6	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 29	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5465680: Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	5465681						
Monsteromschrijving	MM 03 02 (0-50) 04 (0-30) 06 (0-30) 08 (0-50) 14 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	13.6	25

Droogrest

droge stof	%	83.2	83.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 22	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 3.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 5.1	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	12	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	35	52	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	62	280	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5465681:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	5465682						
Monsteroomschrijving	MM 04 03 (70-110) 06 (30-60) 12 (70-120) 15 (50-80) 20 (50-90)						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.4	10
Lutum	% (m/m ds)	16.7	25

Droogrest

droge stof	%	77.9	77.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 19	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.19	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	6.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6	8.2	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 9	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	12	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	37	50	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	54	220	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.020	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5465682:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	Som 5465679 + 5465680 + 5465681 + 5465682						
Monsteroomschrijving	MM 01 01 (0-30) 11 (0-50) 17 (0-45) 18 (0-50) + MM 02 16 (0-30) 20 (0-30) + MM 03 02 (0-50) 04 (0-30) 06 (0-30) 08 (0-50) 14 (0-40) + MM 04 03 (70-110) 06 (30-60) 12 (70-120) 15 (50-80) 20 (50-90)						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Lutum	% (m/m ds)	12.65	25
Organische stof	% (m/m ds)	2.275	10

Droogrest

droge stof	%	83.3	83.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	18	31	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.14	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 2.8	4.5	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	8.2	-	40	54	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	9	12	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.0	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	11	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	35	51	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	58	240	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.021	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster Som 5465679 + 5465680 + 5465681 +...:	Klasse industrie
--	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer S. Smal
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 22849
Ons kenmerk : Project 685909
Validatieref. : 685909_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YTQS-YYQI-LYBT-IZBG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 2017

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
F +31-(0)20-597 66 89
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685909
 Project omschrijving : 22849
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5465679 = MM 01 01 (0-30) 11 (0-50) 17 (0-45) 18 (0-50)

5465680 = MM 02 16 (0-30) 20 (0-30)

5465681 = MM 03 02 (0-50) 04 (0-30) 06 (0-30) 08 (0-50) 14 (0-40)

Opgegeven bemonsteringsdatum	14/07/2017	14/07/2017	14/07/2017
Ontvangstdatum opdracht	14/07/2017	14/07/2017	14/07/2017
Startdatum	14/07/2017	14/07/2017	14/07/2017
Monstercode	5465679	5465680	5465681
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	< 1	< 1	< 1
S gewicht artefact g	nvt	nvt	nvt
S soort artefact	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000			

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,8	89,2	83,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	1,6	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,4	4,9	13,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	< 20	< 20
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	9,4	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	< 4	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	53	< 20	35

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	92	< 35	62
-------------------------------------	----------	----	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: YTQS-YYQI-LYBT-IZBG

Ref.: 685909_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 685909
 Project omschrijving : 22849
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5465682 = MM 04 03 (70-110) 06 (30-60) 12 (70-120) 15 (50-80) 20 (50-90)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/07/2017
 Ontvangstdatum opdracht : 14/07/2017
 Startdatum : 14/07/2017
 Monstercode : 5465682
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster) uitgevoerd
 S gewicht artefact g < 1
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking AS3000 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % 77,9
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 2,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 16,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,7
 S koper (Cu) mg/kg ds 6,0
 S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds 0,05
 S lood (Pb) mg/kg ds < 10
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 9
 S zink (Zn) mg/kg ds 37

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 54

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: YTQS-YYQI-LYBT-IZBG

Ref.: 685909_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	685909
Project omschrijving	:	22849
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

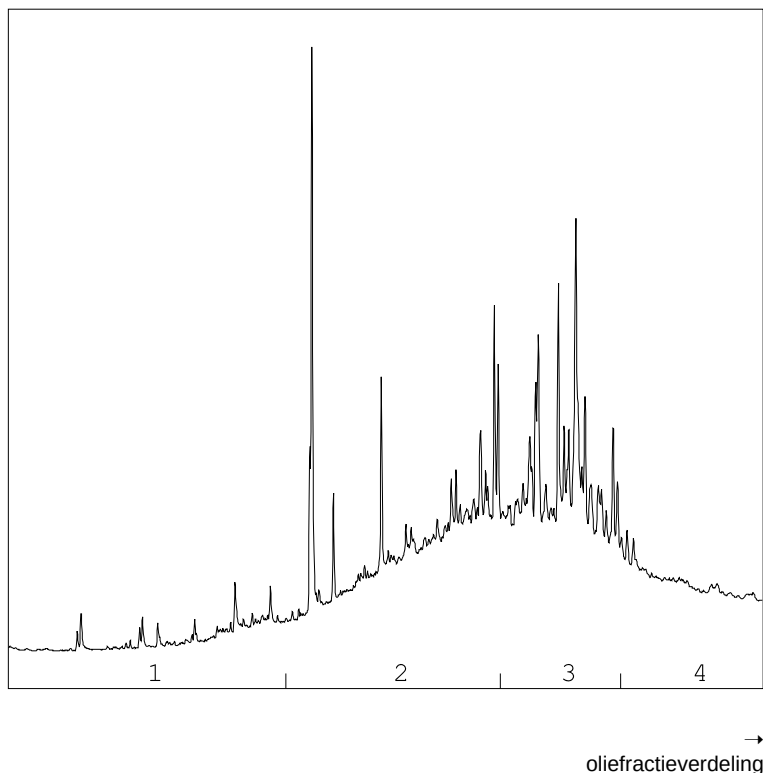
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5465679
Project omschrijving : 22849
Uw referentie : MM 01 01 (0-30) 11 (0-50) 17 (0-45) 18 (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 92 mg/kg ds

Minerale olie

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

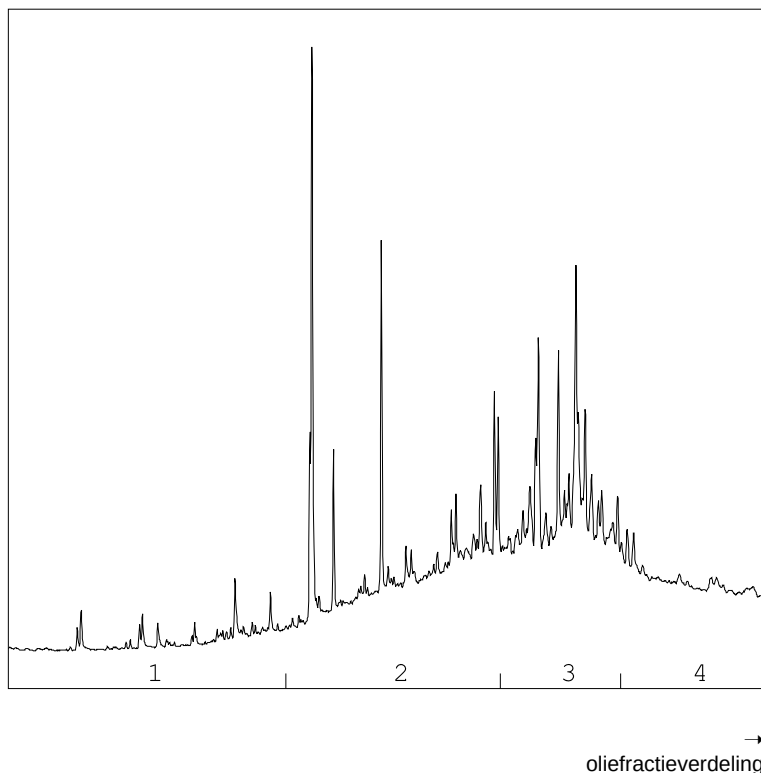
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5465681
Project omschrijving : 22849
Uw referentie : MM 03 02 (0-50) 04 (0-30) 06 (0-30) 08 (0-50) 14 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 62 mg/kg ds

Minerale olie

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

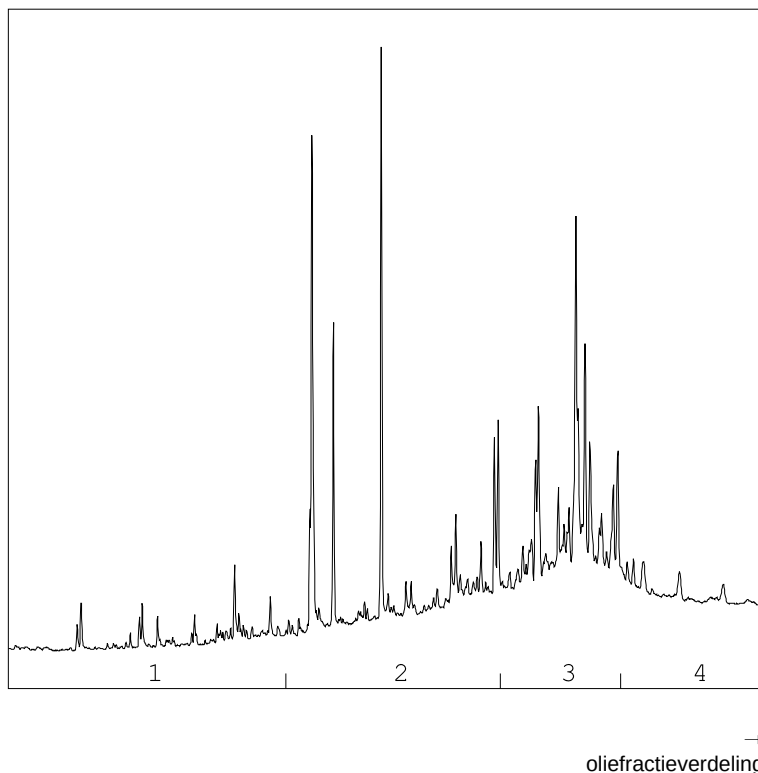
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5465682
Project omschrijving : 22849
Uw referentie : MM 04 03 (70-110) 06 (30-60) 12 (70-120) 15 (50-80) 20 (50-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	31 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 54 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 : 685909
Project omschrijving : 22849
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-, waterbodembodem- 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.

Samplemate	: 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)	: 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

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 (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:

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

Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit: Per deelpartij wordt per parameter het gemiddelde van de gemeten gehalten getoetst aan de normen zoals genoemd in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik:

- kwaliteitsklasse ‘Altijd toepasbaar’
- kwaliteitsklasse ‘Wonen’
- kwaliteitsklasse ‘Industrie’

Er wordt voldaan aan de eisen voor ‘Altijd toepasbaar’ indien de gemiddelde 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 (MW) - Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Wonen indien de gemiddelde gehalten de MW-Wonen niet overschrijden. Er wordt voldaan aan de kwaliteitsklasse Industrie indien de gemiddelde gehalten de MW-Industrie niet overschrijden. Bij overschrijding van de MW-Industrie is hergebruik niet mogelijk in het generieke kader ¹⁾.

Om de partij grond te mogen toepassen moet de partij worden getoetst aan:

1. de *kwaliteitsklasse* van de ontvangende bodem, en
2. de *functieklass*e van de ontvangende bodem.

Bij deze dubbele toets geldt dat de kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond moet voldoen aan de strengste eis. Wanneer de ontvangende bodem niet in een bodemfunctieklassenkaart is opgenomen, of wanneer de kwaliteit van de ontvangende bodem voldoet aan de Achtergrondwaarden, dan gelden de Achtergrondwaarden als toepassingseis.

Grond die voldoet aan de MW-Industrie en de emissietoetswaarden mag worden verwerkt in een grootschalige toepassing. Indien de emissietoetswaarde wordt overschreden is aanvullend uitloogonderzoek nodig.

¹⁾ In sommige gevallen is hergebruik wel mogelijk als er gebiedsspecifiek beleid is opgesteld. De grond kan dan alleen binnen het eigen gebied, waarvoor het beleid is opgesteld, onder voorwaarden worden hergebruikt.

Conserveringstermijnen:

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaats vinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Voorbeelden zijn het uitsplitsen van mengmonsters en het gefaseerd analyseren van monsters bij nader onderzoek. Overschrijding van de conserveringstermijn leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten, naftaleen) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en minerale olie bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen, zware metalen 6 maanden). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (versie 3, september 2009). 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.