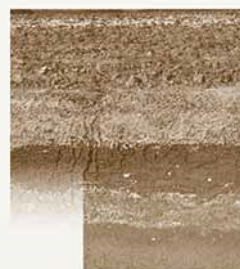
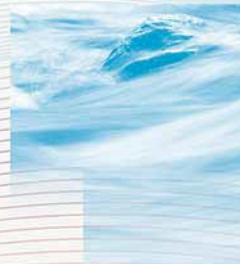


# Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Plangebied De Klamp Noord te Goutum

Documentcode: 16F422.R01



## **Verkennend bodem- en asbestonderzoek**

Plangebied De Klamp Noord te Goutum

Documentcode: 16F422.R01

### **Opdrachtgever**

Gemeente Leeuwarden  
Postbus 21000  
8900 JA Leeuwarden



### **Contactpersoon opdrachtgever**

De heer C. Tasma

### **Contactpersoon LievensenseCSO**

De heer drs. D. van Ommeren  
088 - 910 22 07  
DvOmmeren@LievensenseCSO.com

Projectcode	16F422
Documentnummer	16F422.R01
Versiedatum	17 november 2016
Status	Definitief

<b>Autorisatie</b>			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
16F422.R01	17 november 2016	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. D. van Ommeren	Projectleider	17.11.2016	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Drs. J.C. Pleumeekers	Adviseur	17.11.2016	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

**BUNNIK**  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
Regulierenring 6  
3981 LB Bunnik

**LEEUWARDEN**  
Postbus 422  
8901 BE Leeuwarden  
Orionweg 28  
8938 AH Leeuwarden

**DEVENTER**  
Postbus 2018  
7420 AA Deventer  
Gotlandstraat 26  
7418 AZ Deventer

**MAASTRICHT**  
Postbus 1323  
6201 BH Maastricht  
Sleperweg 10  
6222 NK Maastricht

**HOOGVLIET**  
Postbus 551  
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet  
Hoefsmidstraat 41  
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: [info@LievensenseCSO.com](mailto:info@LievensenseCSO.com)  
KvK-nummer: 30152124

Website: [LievensenseCSO.com](http://LievensenseCSO.com)  
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
<b>1 Inleiding .....</b>	<b>1</b>
1.1 Inleiding, aanleiding en doelstelling.....	1
1.2 Algemene beschrijving locatie .....	1
1.3 Leeswijzer.....	1
1.4 Disclaimer.....	2
<b>2 Vooronderzoek.....</b>	<b>3</b>
2.1 Algemene locatiegegevens .....	3
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.....	3
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	4
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie .....	5
<b>3 Uitgevoerd onderzoek.....</b>	<b>7</b>
3.1 Onderzoeksopzet .....	7
3.2 Certificering en wettelijk kader .....	9
3.2.1 Certificering.....	9
3.2.2 Wettelijk kader .....	9
<b>4 Resultaten veldonderzoek.....</b>	<b>11</b>
4.1 Maaiveldinspectie .....	11
4.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	11
<b>5 Laboratoriumonderzoek.....</b>	<b>14</b>
5.1 Verkennend bodemonderzoek .....	14
5.1.1 Grond.....	14
5.1.2 Puin.....	14
5.2 Verkennend asbestonderzoek .....	15
5.2.1 Grove fractie.....	15
<b>6 Resultaten .....</b>	<b>17</b>
6.1 Verkennend bodemonderzoek .....	17
6.1.1 Grond.....	17
6.1.2 Indicatieve toetsing hergebruik grond .....	18
6.2 Verkennend asbestonderzoek .....	19
6.2.1 Grove fractie.....	19
6.2.2 Fijne fractie.....	19
6.2.3 Gewogen gehalte asbest (grove + fijne fractie) .....	20
6.2.4 Indicatieve toetsing hergebruik puin .....	21
<b>7 Samenvatting en interpretatie .....</b>	<b>23</b>
7.1 Samenvatting .....	23
7.2 Interpretatie .....	24
<b>8 Conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>25</b>
8.1 Conclusies.....	25
8.2 Aanbevelingen.....	25

## Bijlagen

Bijlage 1	Veldverslag
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Toetsingstabellen grond
Bijlage 4	Toetsingsheets asbest
Bijlage 5	Toetsingstabellen grond (Bbk)
Bijlage 6	Analysecertificaten grond
Bijlage 7	Analysecertificaten asbest

## Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1	Regionale ligging
Kaartbijlage 2	Situering proefsleuven en boorpunten

## 1 Inleiding

### 1.1 Inleiding, aanleiding en doelstelling

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van plangebied De Klamp Noord ten zuiden van Goutum.

Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016<sup>1</sup> en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707:2015<sup>2</sup> en/of de NEN 5897:2015<sup>3</sup>.

De aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek (LievensenseCSO Milieu BV, 16F115.R01, d.d. 15 juli 2016) en de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater en het bepalen of deze mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het nagaan of de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem terecht is en of er aanleiding is tot het uitvoeren van nader asbestonderzoek of sanerende maatregelen.

### 1.2 Algemene beschrijving locatie

De locatie is gelegen aan de Wergeasterdyk (voorheen nr. 58) te Goutum. Het betreft een agrarisch gebied dat de functie wonen gaat krijgen. Het voormalig boerenerf (nr. 58) behoort niet tot de onderzoekslocatie. De dammen en het puinhoudende ontsluitingspad tot het voormalige erf maken wel deel van uit van het onderzoek.

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in kaartbijlage 1. In kaartbijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie, met daarop de boorpunten en proefgaten opgenomen.

### 1.3 Leeswijzer

Dit rapport beschrijft de wijze van uitvoering en resultaten van het onderzoek en kent de volgende opbouw:

- In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, de resultaten van het vooronderzoek (NEN 5725) en de daaruit voortvloeiende onderzoekshypothese;

<sup>1</sup> NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

<sup>2</sup> NEN 5707:2015 – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (< 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal).

<sup>3</sup> NEN 5897:2015 – Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (> 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal).

- In hoofdstuk 3 wordt de gehanteerde onderzoeksstrategie uiteengezet;
- In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek weergegeven;
- In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het laboratoriumonderzoek getoetst aan het kader van de Wet bodembescherming en indicatief aan de Regeling bodemkwaliteit;
- In hoofdstuk 6 worden de onderzoeksresultaten samengevat;
- Hoofdstuk 7 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

#### 1.4 Disclaimer

De onderzoekslocatie is geen eigendom van LievensenseCSO Milieu B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit en BRL SIKB 2000<sup>1</sup>.

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen levert met een grote mate van zekerheid een correct beeld van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van die kwaliteit. LievensenseCSO Milieu B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

---

<sup>1</sup> BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek, versie 5, 12 december 2013.

## 2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek (conform de NEN 5725:2009) heeft reeds plaatsgevonden en is separaat gerapporteerd (LieveenseCSO Milieu BV, kenmerk 16F115.R01, d.d. 15 juli 2016).

De resultaten van het vooronderzoek zijn in dit hoofdstuk samengevat.

### 2.1 Algemene locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn enkele algemene gegevens van de locatie opgenomen, zoals die voor het (historisch) vooronderzoek verzameld zijn:

Tabel 2.1 Overzicht locatiegegevens

Adres	Wergeasterdyk (ong.) te Goutum
Oppervlakte locatie	ca. 49.950 m <sup>2</sup>
Kadastrale percelen	gemeente Huizum, sectie F, nrs. 246, 248, 249, 329, 331, 332, 333, 1912
<b>Voormalig bodemgebruik</b>	
Bodemgebruik in het verleden	agrarisch tot heden
Ondergrondse tanks	niet bekend
Kans op asbestresten	ja
Archeologische verwachting	laag
Verwachting niet gesprongen explosieven	onbekend
<b>Huidig bodemgebruik</b>	
Aard huidige bodemgebruik	agrarisch
Aanwezigheid gebouwen	geen
Zichtbare asbestresten	ja, ter plaatse van dam (beschoeiing) en puinhoudend terreindeel

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat er ter plaatse van de onderzoekslocatie een tweetal slootdempingen hebben plaatsgevonden. Eén is gelegen langs de meest noordwestelijke grens van de locatie, deze is omstreeks 1992 gedempt. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de sloot rond 1960 is aangelegd. De tweede demping ligt zuidelijker ten opzichte van de eerste. Het betreft een demping uit omstreeks 1960.

De met beton verharde dam aan de westzijde van het voormalige erf blijkt een beschoeiing van enkele gebroken asbestverdachte golfplaten te bevatten. Van de andere dammen vanaf het voormalig erf zijn er twee puinhoudend en de ander is verhard met beton.

In het zuiden van perceel HZM F 333 zijn twee puinhoudende dammen aanwezig. Tussen deze twee dammen is een strook puinhoudende grond gelegen waar tijdens de veldinspectie een stukje asbestverdacht materiaal op het maaiveld is waargenomen.

De overige terreindelen, waaronder de noordoosthoek van perceel HZM F 331 aan de overzijde van de Wergeasterdyk, worden als onverdacht beschouwd.

### 2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Een overzicht van bekende eerder uitgevoerde onderzoeken is weergegeven in tabel 2.2



Tabel 2.2 Overzicht eerder uitgevoerde onderzoeken

Id.	Titel	Kenmerk	Bureau	d.d
1	Verkennend bodemonderzoek	PN 03/0434-1	Grontmij	28 augustus 2000
2	Verkennend bodemonderzoek	270005	Verhoeve Groep	17 januari 2002
3	Verkennend bodemonderzoek	02F192.02	CSO Adviesbureau	9 december 2002
4	Verkennend waterbodemonderzoek	10269-204505	Oranjewoud	22 april 2010
5	Vooronderzoek	15F135.R01	LieveenseCSO Milieu	25 juni 2015
6	Verkennend bodem- en asbestonderzoek	15F218.R01	LieveenseCSO Milieu	5 november 2015
7	Vooronderzoek	16F115.R01	LieveenseCSO Milieu	15 juli 2016

In geen van de onderzoeken van vóór 2015 zijn verontreinigingen boven de tussenwaarden aangetoond. De waterbodems binnen het onderzoeksgebied zijn maximaal als klasse 2 beoordeeld.

In het verkennend bodem- en asbestonderzoek van LieveenseCSO Milieu uit 2015 (Id. 6) is in de zuidelijke dam van het voormalige erf (dam 3) een interventiewaarde-overschrijding aan lood in de grond aangetroffen. De parameters koper en zink zijn matig verhoogd aangetoond. Ter plaatse van de overige verdachte deellocaties zijn analytisch maximaal overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

Ter plaatse van dammen 1, 5 en 7 en het deels puinhoudend pad (proefgat G13) is asbest aangetoond. Ter plaatse van deze locaties is nader asbestonderzoek aanbevolen. Deze locaties liggen nét buiten de huidige onderzoekslocatie. Ter plaatse van het voormalig erf (dat ook buiten de huidige onderzoeksgrenzen valt) zijn tijdens de onderzoeken uit 2015 asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

Vanaf de Wergeasterdyk is een puinverhard pad gelegen richting het voormalig boerenerf. Tijdens het vooronderzoek uit 2016 is tijdens de veldinspectie ter plaatse van het puinpad zintuiglijk geen asbest op het maaiveld waargenomen. In het uiterste zuiden van de onderzoekslocatie (perceel HZM F 333) is ter plaatse van een puinverharding tussen twee puinhoudende dammen wel een stukje asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de dam ten westen van het voormalig erf zijn restanten van een beschoeiing van asbestverdachte golfplaat (tussen de betonen wand en de betonverharding) waargenomen. Twee andere dammen grenzend aan het voormalig erf zijn tevens verhard met beton. Het is niet bekend of deze gefundeerd zijn met puin. Tenslotte is in een dam ten noorden van het voormalig erf een vermoedelijk betonverharding op 20 cm-mv aangetroffen.

### 2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de ondergrondmodellen van dinoloket.nl, regionale (verticale) doorsnede (REGIS 2 v2.1). De maaiveldhoogte van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa 0 m-NAP. De regionale bodemopbouw kan worden geschematiseerd zoals weergegeven in tabel 2.1

Tabel 2.3 Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Geohydrologisch	Omschrijving
0 tot -6	Holocene afzettingen	Complexe eenheid	Klei
-6 tot -8	Formatie van Boxtel	Eerste zandige afzetting	Zand, matig fijn tot matig grof
-8 tot -10	Formatie van Boxtel	Derde zandige afzetting	Zand, matig fijn tot matig grof
-10 tot -18	Formatie van Drenthe, laagpakket van Gieten	Eerste kleiige eenheid	Klei en leem, sterk zandig tot uiterst siltig
Vanaf -18	Formatie van Drachten	Eerste zandige eenheid	Zand, matig fijn tot matig grof

De lokale grondwater stromingsrichting wordt bepaald door de aanwezigheid van sloten (Wirdumervaart en poldersloten).

## 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de volgende verdachte deellocaties gedefinieerd:

- I. Puinpad naar voormalig erf (ca. 800 m<sup>2</sup>);
- II. Betonnen dam met asbestbeschoeiing (1 stuks);
- III. Betonnen dammen (2 stuks);
- IV. Puinhoudende dammen (3 stuks);
- V. Puinhoudende grond/pad (ca. 15 m<sup>2</sup>);
- VI. Dempingen (30 m en 45 m).

Deellocaties I, III, IV, V en VI worden beschouwd als verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging anders dan asbest. Hieruit volgt voor het bodemonderzoek ter plaatse van deellocaties I, V en VI de bijhorende onderzoeksstrategie VED-HE-L (strategie voor een lijnvormige verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming) uit de NEN 5740/A1:2016. Voor deellocaties III en IV is de onderzoeksstrategie VEP (strategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met duidelijke verontreinigingskern) uit de NEN5740/A1:2016 van toepassing.

Deellocaties I, II, III, IV en V worden op basis van het vooronderzoek gezien als verdacht voor verontreiniging met asbest. Hieruit volgt voor deellocatie I de bijbehorende onderzoeksstrategie 'Verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' conform §6.4.5 uit de NEN 5707:2015. Voor de overige voor asbest verdachte deellocaties is de onderzoeksstrategie 'Verdachte toplaag, plaatselijke bodembelasting met duidelijke kern' conform §6.4.4 uit de NEN 5707:2015 van toepassing.

Daar waar het percentage bodemvreemd materiaal boven de 50 gewichtsprocent ligt, is het verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN5897:2015 - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (augustus 2015).

De bovenstaande hypothesen worden met behulp van dit bodemonderzoek getoetst. In de navolgende hoofdstukken worden de uitgevoerde werkzaamheden en de onderzoeksresultaten besproken.

### 3 Uitgevoerd onderzoek

#### 3.1 Onderzoeksofzet

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is voor het bodemonderzoek het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma

Deellocatie	Veldwerk			Analyses	
	Proefsleuf (diepte in m-mv)	Boring (diepte in m-mv)	Peilbuis	Asbest	Milieuhygiënisch
I	4 (1,0), 1 (2,0)	-	-	1 x asbest	2 x standaardpakket gr
II	1 (2,0)	-	-	1 x asbest*	1 x standaardpakket gr*
III	1 (2,0)	-	-	1 x asbest*	1 x standaardpakket gr*
IV	1 (1,0), 4 (2,0)	-	-	5 x asbest*, 2 x materiaal	5 x standaardpakket gr*
V	1 (2,0)	-	-	1 x asbest, 1x materiaal	1 x standaardpakket gr
VI	-	2 x 3 (2,0) + 1	-	-	-
<b>Totaal</b>	<b>5 (1,0), 8 (2,0)</b>	<b>7 (2,0)</b>	-	<b>7 x asbest, 3 x materiaal</b>	<b>8 x standaardpakket gr</b>

**Toelichting tabel:**

m-mv: meter min maaiveld;

standaardpakket-gr: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof en lutum;

standaardpakket gw: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;

asbest: Analyse op asbest fijne fractie (< 20 mm) conform NEN5898;

materiaal: Analyse op asbestverdacht materiaal (verzamelmonster) in de grove fractie (> 20 mm) conform NEN5896;

\*: Waarvan één gecombineerd mengmonster (bestaande uit monsters uit deellocaties II, III en IV).

Gezien de aanwezige puinverharding ter plaatse van het puinpad is een kraan met overdrukcabine en P3-filter ingezet voor het graven van proefsleuven (in plaats van handmatig gegraven proefgaten). Deze hebben een afmeting van circa 200 cm bij 40 cm. Ook ter plaatse van de overige voor asbest verdachte deellocaties is de kraan benut.

Het verkennend asbestonderzoek is gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de in het kader van het verkennend asbestonderzoek uitgevoerde sleuven voorafgaand aan het graven tevens zijn bemonsterd voor milieuhygiënisch onderzoek. Ter plaatse van een derde vermoedelijke demping (niet uit het vooronderzoek naar voren gekomen) is aanvullend een diepe boring geplaatst.

In afwijking op de NEN5740/A1:2016 is, in overleg met de opdrachtgever, het grondwater niet onderzocht.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke bodemvreemde materialen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;

- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors en/of olie-watertesten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

## 3.2 Certificering en wettelijk kader

### 3.2.1 Certificering

LievensesCSO Milieu B.V. te Bunnik is door Eerland Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA\*\* en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is LievensesCSO Milieu B.V. door Eerland Certification ook gecertificeerd voor de SC-540 en de CO<sub>2</sub>-prestatieladder trede 5.

Het veldonderzoek en de grondmonsternamen zijn uitgevoerd op 11 oktober 2016 door LievensesCSO Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001<sup>1</sup> en 2018<sup>2</sup>) door de erkende veldwerker A.B. Zuidema.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

Voor asbestonderzoek geldt dat bij meer dan 50 volumepercent bodemvreemd materiaal het BRL SIKB protocol 2018 niet van toepassing is en het asbestonderzoek niet onder het BRL SIKB 2000 certificaat kan worden uitgevoerd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005<sup>3</sup> geaccrediteerd en AS3000<sup>4</sup> erkend laboratorium Alcontrol Laboratories te Rotterdam. De analysemonsters in dit onderzoek worden voor zover van toepassing geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage).

De asbestanalyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012<sup>5</sup> en NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005<sup>6</sup> geaccrediteerde laboratorium RPS Analyse B.V. te Breda.

### 3.2.2 Wettelijk kader

#### Toetsing

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden en interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

<sup>1</sup> BRL SIKB 2001: Protocol voor het plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondwatermonsters en waterpassen, versie 3.2, 12 december 2013.

<sup>2</sup> BRL SIKB 2018: Maaiveld-inspectie en monsterneming van asbest in bodem, versie 3.2, 10 maart 2016.

<sup>3</sup> NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005: Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.

<sup>4</sup> AS3000: Accreditatieschema 3000. Kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek, 1 juli 2007.

<sup>5</sup> NEN-EN-ISO/IEC 17020:2012: Algemene criteria voor het functioneren van verschillende soorten instellingen die keuringen uitvoeren, 1 maart 2012.

<sup>6</sup> NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005: Algemene eisen voor de bekwaamheid van beproevings- en kalibratielaboratoria.

- **Achtergrondwaarde grond/streefwaarde grondwater:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond en de streefwaarde voor grondwater wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.  
**Tussenwaarde** (criterium voor nader onderzoek): dit is het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd.  
**Interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organischestofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit worden de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organischestofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst.

De interventiewaarde voor asbest is in de Circulaire bodemsanering vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit is gelijk aan de hergebruikswaarde volgens de Regeling bodemkwaliteit.

### **Ernst en spoed**

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest indien de interventiewaarde, zoals hierboven beschreven, wordt overschreden, ongeacht het met asbest verontreinigd bodemvolume.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

### **Zorgplicht**

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor bodemverontreinigingen met asbest geldt 1 januari 1993 als grens. In het zorgplichtartikel wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geveerd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid. Voor verontreinigingen met asbest veroorzaakt na 1 januari 1993 geldt dat alle asbesthoudende grond/puin (zo veel als mogelijk) dient te worden verwijderd. Het saneren van terreindelen waar de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden geldt in die gevallen niet.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het asbestonderzoek is het maaiveld visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij is in stroken van maximaal 1,5 m breed, en haaks hierop, het maaiveld geïnspecteerd.

Op het maaiveld zijn tijdens de inspectie, buiten de restanten van de asbestverdachte beschoeiing/golfplaat (deellocatie II), geen asbestverdachte materialen waargenomen. Van de beschoeiing is een deel bemonsterd voor analyse.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De boorprofielen van de proefsleuven en boringen zijn weergegeven in bijlage 2.

Op basis van de onderzoeksstrategie en ruimtelijke verdeling zijn ter plaatse van de voor asbestverdachte deellocaties proefsleuven van circa 200 x 40 cm gegraven. Het uitgegraven materiaal is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinresten. Alle asbestverdachte delen zijn uitgezeefd danwel uitgeharkt (>20 mm) en verzameld voor laboratoriumonderzoek. Van het uitgezeefde c.q. uitgeharkte materiaal zijn (meng)monsters samengesteld per sleuf of sleuven, afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen.

Zowel de bemonsterde grond (< 20 mm), het bemonsterde verdachte materiaal (> 20 mm) als het afgezeefde/utgeharkte puin (> 20 mm) is in het veld gewogen. Van de onderzochte puinhoudende grond (grove en fijne fractie) ter plaatse van het puinpad (deellocatie I) is een representatief monster aan het laboratorium aangeboden ter bepaling van de fractieverdeling (> 20 mm / < 20 mm).

Het opgeboorde en -gegraven materiaal is volgens de NEN 5104:1989<sup>1</sup> beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De proefsleuven en boorgaten zijn na afloop weer dichtgemaakt. Het veldverslag en de profielbeschrijvingen zijn respectievelijk opgenomen in bijlagen 1 en 2. De proefsleuven en De boorpunten zijn op kaartbijlage 2 weergegeven.

In het opgeboorde materiaal zijn bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

---

<sup>1</sup> NEN5104:1989 – Geotechniek – Classificatie van onverharde grondmonsters (1 september 1989).



Tabel 4.1 Waargenomen bodemvreemde materialen

Sleuf/ boring	Deel- locatie	Einddiepte	Traject (m-mv)	Grond- soort	Zintuiglijke waarnemingen
SL01	IV	2,00	0,00 - 0,50	Klei	resten puin
SL02	IV	2,20	0,00 - 0,50	Klei	matig puinhoudend, resten asbest
			0,50 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
			1,00 - 1,30	Klei	resten puin
			1,30 - 1,70	Klei	sterk slibhoudend
SL03	III	2,00	0,13 - 0,20		klinkers
			0,20 - 1,00	Klei	sporen puin
SL04	II	2,00	0,13 - 0,20		klinkers
			0,20 - 1,00	Klei	sporen puin
SL05	I	1,00	0,00 - 0,40		uiterst puinhoudend, matig grindhoudend
SL06	I	1,10	0,00 - 0,60		uiterst puinhoudend, matig grindhoudend
SL07	I	2,00	0,00 - 0,40		uiterst puinhoudend, matig grindhoudend
SL08	I	1,00	0,00 - 0,40		uiterst puinhoudend, matig grindhoudend
SL09	I	1,00	0,00 - 0,40		uiterst puinhoudend, matig grindhoudend
SL10	IV	2,00	0,00 - 0,20	Klei	matig puinhoudend
			0,70 - 1,30	Klei	sporen puin
			1,30 - 1,70	Klei	sterk slibhoudend
SL11	V	2,00	0,00 - 0,20	Klei	resten puin, resten asbest
SL12	IV	2,00	0,00 - 0,40		sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend
			0,40 - 1,50	Zand	resten puin
SL13	IV	1,00	0,00 - 0,50	Klei	matig puinhoudend
			0,50 - 1,00	Klei	resten puin

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat het puinpad (SL05 t/m SL09) tot 0,4 á 0,6 m-mv uit grindhoudend puin bestaat.

Verder blijkt dat direct onder het beton in de dammen (SL03 en SL04) een oude klinkerbestrating is aangetroffen. Onder de klinkerbestrating bevat de bodem in deze sleuven tot circa 1,0 m-mv sporen puin.

De dam welke tijdens het vooronderzoek op 20 cm diepte betonverharding leek te bevatten, blijkt slecht resten puin te bevatten. Vermoedelijk is tijdens het vooronderzoek op een enkel stuk baksteen gestuit. Deze dam is om deze reden onder deellootatie IV (puinhoudende dammen) geschaard.

Verder zijn in de meeste proefsleuven sporen tot matige puinbijmengingen waargenomen.

Ook blijkt dat in drie sleuven asbestverdacht materiaal is aangetroffen. Het betreft sleuven SL02 (puinhoudende dam nabij erf en pad, deellootatie IV), SL11 (puinhoudende grond/pad in het zuiden perceel HZM F 333, deellootatie V) en SL12 (puinhoudende dam in zuiden perceel HZM F 333, deellootatie IV). In de bodem van sleuf SL04 (betonnen dam met

asbestbeschoeiing, deellocatie II) is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (dammen, deellocatie IV).

In sleuf SL02 en SL10 zijn in het traject 1,3-1,7 m-mv slibbimengingen waargenomen.

Verder blijkt dat ter plaatse van de dempingen (deellocatie VI, boringen 01 t/m 07) geen bodemvreemde materialen zijn waargenomen welke zouden kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

## 5 Laboratoriumonderzoek

### 5.1 Verkennend bodemonderzoek

#### 5.1.1 Grond

De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst van het monstermateriaal. De geanalyseerde monsters en de samenstelling daarvan zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.1 Samenstelling (meng)monsters grond

Analyse-monster	Deel-locatie	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
MM02	I	SL05 (0,45 - 0,95), SL06 (0,60 - 1,10), SL07 (0,40 - 0,90), SL08 (0,45 - 0,95), SL09 (0,45 - 0,95)	-	Standaardpakket gr
MM03	IV, III, II	SL01 (0,00 - 0,50), SL03 (0,20 - 0,50), SL04 (0,20 - 0,50)	sporen puin	Standaardpakket gr
MM04	IV	SL02 (0,00 - 0,50), SL13 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend	Standaardpakket gr
MM05	IV	SL02 (1,30 - 1,70)	sterk slibhoudend	Standaardpakket gr
MM06	IV	SL10 (0,00 - 0,20)	matig puinhoudend	Standaardpakket gr
MM07	V	SL11 (0,00 - 0,20)	resten puin, resten asbest	Standaardpakket gr
MM08	IV	SL10 (1,30 - 1,70)	sterk slibhoudend	Standaardpakket gr
MM09	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	sterk grindhoudend, zwak zandhoudend, zwak asbesthoudend	Standaardpakket gr

#### Toelichting

Standaardpakket gr: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage.

Vanwege het ontbreken van bijmengingen welke zouden kunnen duiden op een verontreinigingssituatie ter plaatse van de onderzochte dempingen zijn, in overleg met de opdrachtgever, analyses van de grond afkomstig van deze deellocatie (VI) niet zinvol geacht.

#### 5.1.2 Puin

Van de puinverharding ter plaatse van het toegangspad (puinbijmenging > 50%, geen bodem betreft in de zin van de Wbb) is een mengmonster samengesteld (MM01) voor indicatieve bepaling van de hergebruiksmogelijkheden (indicatieve toetsing aan samenstellingswaarde Rbk). De samenstelling van dit monster is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.2 Samenstelling mengmonster puin

Analyse-monster	Deel-locatie	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
MM01	I	SL05 (0,00 - 0,40), SL06 (0,05 - 0,55), SL07 (0,00 - 0,40), SL08 (0,00 - 0,40), SL09 (0,00 - 0,40)	uiterst puinhoudend	Standaardpakket gr

**Toelichting**

Standaardpakket gr: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage.

## 5.2 Verkennend asbestonderzoek

### 5.2.1 Grove fractie

Het analyseprogramma van de uit de proefsleuven bemonsterde materiaal(meng)monsters (grove fractie > 20 mm) zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Tabel 5.3 Samenstelling (meng)monsters verkennend asbestonderzoek (grove fractie > 20 mm)

Analyse-monster	Deel-locatie	Proef-sleuven (traject in m-mv)	Zintuiglijk	Analysepakket
MvDam	II	Maaiveld SL04	maaiveldmonster golfplaat	Asbest in materiaal
MatSL02	IV	SL02 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend, resten asbest	Asbest in materiaal
MatSL11	V	SL11 (0,00 - 0,20)	resten puin, resten asbest	Asbest in materiaal
MatSL12	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend	Asbest in materiaal

**Toelichting**

Asbest in materiaal: kwalitatieve analyse van asbest in materialen conform NEN5896.

Het analyseprogramma van de uit de proefsleuven bemonsterde grond- en/of puin(meng)monsters (fijne fractie < 20 mm) zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 5.4 Samenstelling (meng)monsters verkennend asbestonderzoek (fijne fractie < 20 mm)

Analyse-monster	Deel-locatie	Proefsleuven (traject in m-mv)	Zintuiglijk	Analysepakket
Masb01	IV, III, II	SL01 (0,00 - 0,50) SL03 (0,20 - 0,50) SL04 (0,20 - 0,50)	resten puin	Asbest in grond
Masb02	IV	SL02 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend, resten asbest	Asbest in grond
Masb03	I	SL05 t/m SL09 (0,00 - 0,60)	Uiterst puinhoudend, matig grindhoudend	Asbest in puin
Masb04	IV	SL10 (0,00 - 0,20)	Matig puinhoudend	Asbest in grond
Masb05	V	SL11 (0,00 - 0,20)	Resten puin, resten asbest	Asbest in grond
Masb06	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	zwak puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak asbesthoudend	Asbest in puin
Masb07	IV	SL13 (0,00 - 0,50)	Matig puinhoudend	Asbest in grond

**Toelichting**

Asbest in grond: Analyse op asbest in de fijne fractie (< 20mm) in grond conform NEN5898;

Asbest in puin: Analyse op asbest in de fijne fractie (<20 mm) in puin conform NEN5898.

De in het veld gewogen massa van de grove fractie (> 20 mm) is in de onderstaande tabel per sleuf weergegeven. Het percentage > 20 mm in het puinpad (mengmonster) is in het

laboratorium bepaald. Deze waarden zijn van belang als wegingsfactor bij het bepalen van het gewogen gehalte aan asbest.

Tabel 5.5 Massa afgezeefde grove fractie (> 20 mm)

Analyse-monster	Deellocatie	Proefsleuven (traject in m-mv)	Fractie > 20 mm (kg)
Masb01	IV	SL01 (0,00 - 0,50)	14,1
	III	SL03 (0,20 - 0,50)	1,7
	II	SL04 (0,20 - 0,50)	1,9
Masb02	IV	SL02 (0,00 - 0,50)	73,9
Masb03	I	SL05 t/m SL09 (0,00 - 0,60)	8% (door lab bepaald)
Masb04	IV	SL10 (0,00 - 0,20)	16,9
Masb05	V	SL11 (0,00 - 0,20)	1,3
Masb06	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	23,1
Masb07	IV	SL13 (0,00 - 0,50)	27,6

## 6 Resultaten

### 6.1 Verkennend bodemonderzoek

#### 6.1.1 Grond

Een overzicht van alle getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3. Een overschrijdingstabel is weergegeven in navolgende tabel.

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 6.1 Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Deel-locatie	Traject (m-mv)	Deelmonsters (traject m-mv)	Zintuiglijk	Toetsingsresultaat		
					>AW	>T	>I
MM02	I	0,40 - 1,10	SL05 (0,45 - 0,95), SL06 (0,60 - 1,10), SL07 (0,40 - 0,90), SL08 (0,45 - 0,95), SL09 (0,45 - 0,95)	-	-	-	-
MM03	IV, III, II	0,00 - 0,50	SL01 (0,00 - 0,50), SL03 (0,20 - 0,50), SL04 (0,20 - 0,50)	sporen puin	-	-	-
MM04	IV	0,00 - 0,50	SL02 (0,00 - 0,50), SL13 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend	lood zink	-	-
MM05	IV	1,30 - 1,70	SL02 (1,30 - 1,70)	sterk slibhoudend	lood PAK	-	-
MM06	IV	0,00 - 0,20	SL10 (0,00 - 0,20)	matig puinhoudend	cadmium lood zink PAK	-	-
MM07	V	0,00 - 0,20	SL11 (0,00 - 0,20)	resten puin, resten asbest	kwik lood zink PAK	-	-
MM08	IV	1,30 - 1,70	SL10 (1,30 - 1,70)	sterk slibhoudend	-	-	-
MM09	IV	0,00 - 0,40	SL12 (0,00 - 0,40)	sterk grindhoudend, zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend	kobalt koper lood molybdeen nikkel zink PAK Min. olie	-	-

#### Toelichting

- m-mv: meter beneden maaiveld;
- : alle geanalyseerde parameters lager dan de toetsingswaarde;
- >AW: hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde;
- >T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde;
- >I: hoger dan interventiewaarde.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in de geanalyseerde grond(meng)monsters maximaal overschrijdingen van de achterwaarden aan enkele zware metalen, PAK en/of minerale olie zijn bepaald.

In het mengmonster van de zintuiglijk schone grond afkomstig van onder het puinpad (MM02; 0,4-1,1 m-mv) en het licht puinhoudende bovengrondmengmonster afkomstig van twee betonnen- en een onverharde dam (MM03; 0,0-0,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen aangetoond.

### 6.1.2 Indicatieve toetsing hergebruik grond

In verband met mogelijk grondverzet zijn de resultaten van de grond(meng)monsters indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5, een overzicht is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6.2 Resultaten indicatieve toetsing grond aan Bbk

Analyse-monster	Dellocatie	Traject (m-mv)	Deelmonsters (traject in m-mv)	Bodemkwaliteitsklasse	
				Ontvangende bodem (kritische parameter)	Toepassen op landbodem (kritische parameter)
MM02	I	0,40 - 1,10	SL05 (0,45 - 0,95), SL06 (0,60 - 1,10), SL07 (0,40 - 0,90), SL08 (0,45 - 0,95), SL09 (0,45 - 0,95)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM03	IV, III, II	0,00 - 0,50	SL01 (0,00 - 0,50), SL03 (0,20 - 0,50), SL04 (0,20 - 0,50)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM04	IV	0,00 - 0,50	SL02 (0,00 - 0,50), SL13 (0,00 - 0,50)	Wonen (lood, zink)	Wonen (lood, zink)
MM05	IV	1,30 - 1,70	SL02 (1,30 - 1,70)	Industrie (PAK)	Wonen (lood, PAK)
MM06	IV	0,00 - 0,20	SL10 (0,00 - 0,20)	Industrie (zink, PAK)	Industrie (zink, PAK)
MM07	V	0,00 - 0,20	SL11 (0,00 - 0,20)	Wonen (kwik, lood, zink, PAK)	Wonen (kwik, lood, zink, PAK)
MM08	IV	1,30 - 1,70	SL10 (1,30 - 1,70)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
MM09	IV	0,00 - 0,40	SL12 (0,00 - 0,40)	Industrie (nikkel, zink, PAK, minerale olie)	Industrie (nikkel, zink, PAK, minerale olie)

**Toelichting tabel:**

m-mv: meter min maaiveld.

## 6.2 Verkennend asbestonderzoek

### 6.2.1 Grove fractie

De analysecertificaten van de materiaalmonsters (grove fractie > 20 mm) zijn opgenomen in bijlage 7. De resultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.

Tabel 6.1 Analyseresultaten grove fractie (> 20 mm)

Analysemonster	Deellocatie	Proefsleuven (traject in m-mv)	Gewicht (gr)	Aantal stukken	Type materiaal	Hechtgebondenheid	Gehalte asbest (%)		Totaal asbest (g)	
							Serpentijn <sup>1</sup>	Amfibool <sup>2</sup>	Serpentijn <sup>1</sup>	Amfibool <sup>2</sup>
MvDam	II	Maaiveld SL04	nb	1	golfplaat	H	12,5	na	nb	-
MatSL02	IV	SL02 (0,00 - 0,50)	28,7	1	golfplaat	H	12,5	3,5	3,6	1,0
			17,1	1	plaat	n.v.t.	na	na	-	-
MatSL11	V	SL11 (0,00 - 0,20)	7,36	1	plaat	H	3,5	na	0,26	-
MatSL12	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	90,61	8	golfplaat	H	12,5	na	11	-

#### Toelichting

H: goed hechtgebonden;

NH: slecht hechtgebonden

na: niet aantoonbaar;

nb: niet bepaald;

<sup>1</sup>: serpentijnasbest = chrysotiel;

<sup>2</sup>: amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet.

Uit de bovenstaande analyseresultaten blijkt dat het bemonsterde stuk asbestverdachte beschoeiing (bij SL04, deellocatie II) asbesthoudend blijkt te zijn. Het bevat 12,5% goed hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest).

Verder blijkt dat het uit sleuf SL02 (MatSL02; 0,0-0,5 m-mv) bemonsterde stuk golfplaat circa 12,5% goed hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest) en circa 3,5% goed hechtgebonden crocidoliet (amfiboolasbest) bevat. In totaal is 3,6 gram serpentijnasbest en 1,0 gram amfiboolasbest in het bemonsterde materiaal aanwezig. Het uit deze sleuf bemonsterde stuk plaatmateriaal blijkt niet asbesthoudend te zijn.

Het bemonsterde stuk plaatmateriaal uit proefsleuf SL11 (MatSL11; 0,0-0,2 m-mv) bevat circa 3,5% goed hechtgebonden chrysotiel (serpentijnasbest). Dit houdt in dat 0,26 gram asbest in het materiaal aanwezig is.

In proefsleuf SL12 zijn 8 stukjes asbestverdacht golfplaat bemonsterd. Het materiaal bevat 12,5% goed hechtgebonden chrysotiel. In totaal is 11 gram asbest in het uit deze sleuf bemonsterde materiaal aanwezig.

### 6.2.2 Fijne fractie

De analysecertificaten van de grond- en puinmonsters (fijne fractie < 20 mm) zijn opgenomen in bijlage 7. De analyseresultaten zijn opgenomen in navolgende tabel.



Tabel 6.2 Analyseresultaten fijne fractie (< 20 mm)

Analyse-monster	Deel-locatie	Proefsleuven (traject in m-mv)	Zintuiglijk	Gehalte asbest (mg/kg)				Gewogen gehalte asbest fijne fractie (mg/kg)
				Serpentijn <sup>1</sup>		Amfibool <sup>2</sup>		
				H	NH	H	NH	
Masb01	IV, III, II	SL01 (0,00 - 0,50) SL03 (0,20 - 0,50) SL04 (0,20 - 0,50)	resten puin	na	na	na	na	-
Masb02	IV	SL02 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend, resten asbest	na	na	na	na	-
Masb03	I	SL05 t/m SL09 (0,00 - 0,60)	uiterst puinhoudend, matig grindhoudend	na	na	na	na	-
Masb04	IV	SL10 (0,00 - 0,20)	matig puinhoudend	na	na	na	na	-
Masb05	V	SL11 (0,00 - 0,20)	resten puin, resten asbest	na	na	na	na	-
Masb06	IV	SL12 (0,00 - 0,40)	zwak puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak asbesthoudend	na	na	na	na	-
Masb07	IV	SL13 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend	na	na	na	na	-

**Toelichting tabel**

- m-mv: meter beneden maaiveld;
- na: niet aantoonbaar;
- H: goed hechtgebonden;
- NH: slecht hechtgebonden;
- <sup>1</sup>: serpentijnasbest = chrysotiel;
- <sup>2</sup>: amfiboolasbest = amosiet, crocidoliet, anthofilliet, tremoliet en actinoliet;
- \*: monster bevat losse vezels en/of vezelbundels in fractie < 0,5 mm.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in geen van de geanalyseerde (meng)monsters asbest is aangetoond in de fijne fractie (< 20 mm).

### 6.2.3 Gewogen gehalte asbest (grove + fijne fractie)

In de volgende tabel zijn de gewogen gehalten asbest (grove en fijne fractie), gecorrigeerd voor het gewichtspercentage afgezeefd materiaal (> 20 mm), weergegeven. De rekensheets zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 6.3 Gewogen gehalten asbest (groeve + fijne fractie)

Analysemonster fijne fractie	Deellocatie	Analysemonsters groeve fractie	Proefsleuven (traject in m-mv)	Zintuiglijk	Gewogen gehalte asbest grove fractie (≥20 mm) (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest fijne fractie (< 20 mm) (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest grove + fijne fractie (mg/kg)
Masb01	IV, III, II	-	SL01 (0,00 - 0,50) SL03 (0,20 - 0,50) SL04 (0,20 - 0,50)	resten puin	nw	na	-
Masb02	IV	MatSL02	SL02 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend, resten asbest	31,20	na	31,2
Masb03	I	-	SL05 t/m SL09 (0,00 - 0,60)	uiterst puinhoudend, matig grindhoudend	nw	na	-
Masb04	IV	-	SL10 (0,00 - 0,20)	matig puinhoudend	nw	na	-
Masb05	V	MatSL11	SL11 (0,00 - 0,20)	resten puin, resten asbest	1,64	na	1,64
Masb06	IV	MatSL12	SL12 (0,00 - 0,40)	zwak puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak asbesthoudend	22,48	na	22,48
Masb07	IV	-	SL13 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend	nw	na	-

**Toelichting bij tabel:**

m-mv: meter beneden maaiveld;  
nw: niet waargenomen;  
na: niet aantoonbaar;

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat in proefsleuven SL02 (31,2 mg/kg.ds), SL11 (1,64 mg/kg.ds) en SL12 (22,48 mg/kg.ds) asbest is aangetoond in een gewogen gehalte onder de interventiewaarde van 100 mg/kg.ds. De gewogen gehalten liggen tevens beneden de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek (0,5 x interventiewaarde = 50 mg/kg.ds.).

In de overige sleuven is geen asbest aangetoond.

#### 6.2.4 Indicatieve toetsing hergebruik puin

Het mengmonster van de puinverharding ter plaatse van het pad is, met het oog op mogelijke afvoer en toepassing elders, indicatief getoetst aan de maximale samenstellingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (organische parameters). De toetsing is weergegeven in volgende tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 6.4 Indicatieve toetsingsresultaten samenstellingswaarden Rbk

Analyse-monster	Deel-locatie	Deelmonsters (traject m-mv)	Zintuiglijk	Gemeten gehalte (mg/kg)	Maximale samenstellings-waarde (mg/kg)	Toetsings- resultaat
MM01	I	SL05 (0,00 - 0,40), SL06 (0,05 - 0,55), SL07 (0,00 - 0,40), SL08 (0,00 - 0,40), SL09 (0,00 - 0,40)	uiterst puinhoudendheid	PAK: 0,85 PCB's: 0,0049 Min. olie: 100 Asbest: 0	PAK: 50 PCB's: 0,5 Min. olie: 500 Asbest: 100	Toepasbare bouwstof

**Toelichting**

m-mv: meter beneden maaiveld.

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de verharding van het puinpad (deellocatie I) op basis van indicatieve toetsing (organische parameters) een toepasbare bouwstof betreft.

Hierbij dient te worden vermeld dat een uitloogproef, teneinde ook de zware metalen te toetsen aan de samenstellingswaarde, niet is uitgevoerd.

## 7 Samenvatting en interpretatie

### 7.1 Samenvatting

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder per deellocatie weergegeven:

#### Deellocatie I - Puinpad

- tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen;
- de bovenste 40 tot 60 cm van het profiel is uiterst puin- en grindhoudend, daaronder is de bodem zintuiglijk schoon;
- zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest in de puinverharding aangetoond;
- in de laag direct onder de puinverharding zijn geen verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetoond;
- indicatieve toetsing aan de maximale samenstellingswaarden (organische parameters) wijst uit dat het puin vermoedelijk een toepasbare bouwstof betreft;
- uit indicatieve toetsing (Bbk) blijkt de grond direct onder het puin vrij toepasbaar.

#### Deellocatie II – Betonnen dam met asbestbeschoeiing

- tijdens het veldonderzoek bemonsterde golfplaat (beschoeiing) blijkt asbesthoudend te zijn (12,5% serpentijn). Het kan niet worden uitgesloten dat langs de betonnen wand van deze dam meer van dit materiaal aanwezig is/is toegepast;
- onder het beton is een oude klinkerbestrating aanwezig. Daaronder bevat de grond tot 1,0 m-mv sporen puin;
- in de puinhoudende grond (mengmonster) zijn analytisch geen verhoogde gehalten aangetoond;
- er is analytisch geen asbest in de puinhoudende grond aangetoond;
- uit indicatieve toetsing (Bbk) blijkt de licht puinhoudende grond vrij toepasbaar.

#### Deellocatie III – Betonnen dam

- tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- onder het beton van dam SL03 is een oude klinkerbestrating aanwezig. Daaronder bevat de grond tot 1,0 m-mv sporen puin;
- er is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond;
- in de puinhoudende grond (mengmonster) zijn analytisch geen verhoogde gehalten aangetoond;
- uit indicatieve toetsing (Bbk) blijkt de licht puinhoudende grond vrij toepasbaar.

#### Deellocatie IV – Puinhoudende dammen

- tijdens de maaiveldinspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen;
- in de bovengrond van de puinhoudende dammen (SL01, SL02, SL10, SL12 en SL13) zijn resten tot matige puinbijmengingen waargenomen. In SL02 en SL10 is tevens een slibhoudende laag aangetroffen (1,3-1,7 m-mv);
- in sleuven SL02 en SL12 zijn in de bovengrond asbestverdachte materialen waargenomen;
- plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, PAK en/of minerale olie aangetoond in de puinhoudende bovengrond;

- er zijn in de asbesthoudende sleuven geen gehalten boven de interventiewaarde of boven de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek aangetoond;
- uit indicatieve toetsing aan het Bbk blijkt dat de puinhoudende grond (als ontvangende bodem en/of als toepassing) toepasbaar is als klasse 'wonen', 'industrie' of 'altijd toepasbaar' (zie tabel 6.2).

#### Deellocatie V - Puinhoudende grond/pad

- op het maaiveld van de strook puinhoudende grond tussen dammen SL10 en SL12 is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen;
- in de bovengrond (SL11) zijn resten puin en één plaatje asbesthoudend materiaal waargenomen;
- analytisch zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond;
- er is geen gehalten aan asbest boven de interventiewaarde of de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek aangetoond;
- uit indicatieve toetsing aan het Bbk blijkt dat de puinhoudende grond als ontvangende bodem en als toepassing voldoet aan klasse 'wonen'.

#### Deellocatie VI - Dempingen

- zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan welke zouden kunnen duiden op een bodemverontreiniging;
- er zijn geen monsters van deze deellocatie geanalyseerd. Er is op basis van de zintuiglijke waarnemingen vanuit gegaan dat de grond ter plaatse geen verontreinigingen bevat.

## 7.2 Interpretatie

De in de grond aangetoonde licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie houden vermoedelijk verband met de aangetroffen bodemvreemde materialen. De licht verhoogde gehalten geven geen aanleiding voor nader onderzoek.

Ook het in de bodem aangetoonde asbest, vermoedelijk gelijktijdig met de puinbijmengingen in de bodem gebracht en in gewogen gehalten beneden de triggerwaarde voor nader asbestonderzoek bepaald, geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

## 8 Conclusies en aanbevelingen

### 8.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van ontwikkelingsgebied De Klamp (noord en west) ten zuiden van Goutum. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009+A1:2016 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN 5707:2015 en/of de NEN 5897:2015.

De aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek (LievensenseCSO Milieu BV, 16F115.R01, d.d. 15 juli 2016) en de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het bepalen of deze mogelijk een belemmering vormt voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is het nagaan of de verdenking van het voorkomen van asbest in de bodem terecht is.

Als uitgangspunt voor het verkennend bodemonderzoek is de hypothese 'verdachte locatie' overeenkomstig de NEN 5740 gehanteerd. Omdat gehalten boven de geldende achtergrondwaarden zijn aangetoond, dient deze hypothese formeel te worden aanvaard.

Als uitgangspunt voor het verkennend asbestonderzoek is de hypothese 'verdachte locatie' overeenkomstig de NEN 5707 gehanteerd. Omdat geen gewogen gehalten aan asbest boven de interventiewaarde, of de helft daarvan, zijn aangetoond, wordt deze hypothese formeel gezien verworpen.

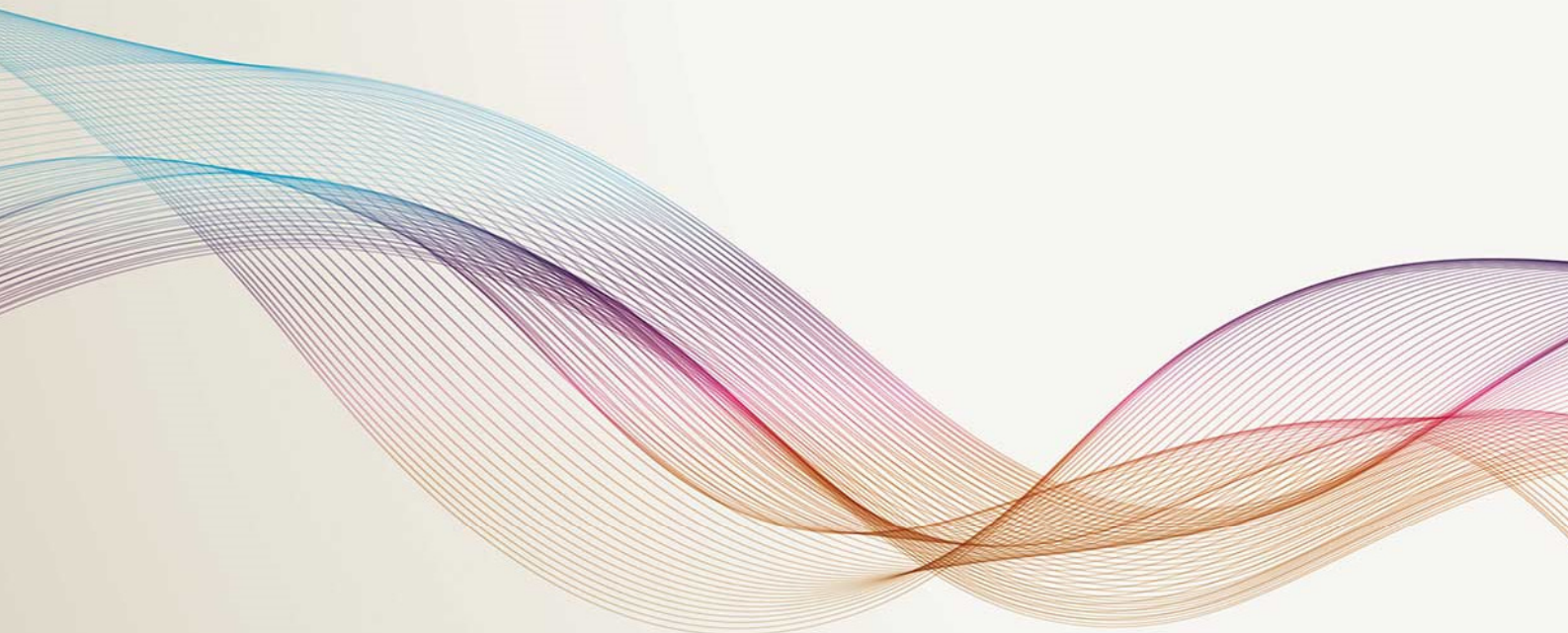
De aangetoonde gehalten (milieuhygiënisch en asbest) geven geen indicatie voor de aanwezigheid van (een geval van) bodemverontreiniging. De beschreven bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

### 8.2 Aanbevelingen

Ten aanzien van de restanten van de asbestbeschoeiing (SL04, deellocatie II) wordt aanbevolen, bij eventuele verwijdering van deze dam, dit onder toezicht van een milieukundig begeleider te laten plaatsvinden. Na verwijdering van het beton kunnen de aanwezige asbesthoudende delen door de milieukundig begeleider worden verwijderd/gesaneerd middels handpicking.

Indien bij eventueel grondverzet grond vrijkomt kan deze niet zonder meer elders worden toegepast/hergebruikt. Bij toepassing elders zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Dit geldt ook indien tijdens het onderzoek geen bodemverontreiniging is aangetoond of indicatief de hergebruiksmogelijkheden zijn bepaald.

# Bijlagen



**Bijlage 1**      **Veldverslag**



## Veldverslag 16F422

Veldmedewerker(s):

Datum	Veldmedewerker(s)
11-10-16	R. Zuidema
12-10-16	R. Zuidema

Contact gehad met opdrachtgever/PL gehad?  ja  nee (evt. toelichting in tabel onder)  
 Voorinformatie correct en volledig?  ja  nee (toelichting in tabel onder)  
 Problemen opgetreden?  nee  ja (toelichting in tabel onder)

Toelichting contact/voorinformatie/problemen:

Projectleider/adviseur	Tijdsindicatie	Onderwerp

Is het onderzoek volgens de aangegeven protocollen uitgevoerd?  ja  nee (toelichting in tabel hieronder)

Toelichting afwijking protocollen:

Afwijkende boormethode	<input type="checkbox"/> spade <input type="checkbox"/> kraanbak <input type="checkbox"/> anders, namelijk....
Overige afwijkingen	
Reden	
Consequenties	
Risico's	

Asbest aangetroffen?  ja (toelichting in tabel onder)  nee

Inschatting aard asbestverontreiniging:

Locatie	Hechtgebonden?	Concentratie (mg/kg)	Duur werkzaamheden (uur)	Getroffen maatregelen
	Ja	< 100	10	70% bodemmax. M

Opmerkingen:

--

### Ondertekening

Erkend veldmedewerker*	Projectleider
------------------------	---------------

\* Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op generlei wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoeringen hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en de daarbij behorende protocollen.

### Veldverslag asbest 16F422

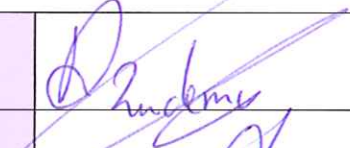
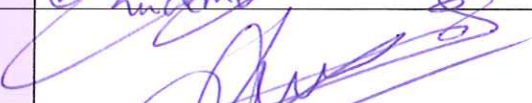
Datum visuele inspectie	11/10/16	
Tijdstip	08:00	
Bodemvocht > 10%	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee
Neerslag	<input checked="" type="checkbox"/> <10 mm/dag <input type="checkbox"/> regen	<input type="checkbox"/> >10mm/dag <input type="checkbox"/> hagel <input type="checkbox"/> sneeuw
Zicht	<input checked="" type="checkbox"/> > 50 m	<input type="checkbox"/> < 50 m
Vrij zichtbaar maaiveld (vrij van verharding, waterplassen, vegetatie, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/> > 25%	<input type="checkbox"/> < 25%
Vegetatie verwijderd	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nee
Vrij zichtbaar maaiveld na verwijdering	<input type="checkbox"/> > 25%	<input type="checkbox"/> < 25%
Inspectie-efficiëntie	<input type="checkbox"/> 90-100% <input type="checkbox"/> 50-70%	<input checked="" type="checkbox"/> 70-90% <input type="checkbox"/> < 50%

Onderzoek volgens aangegeven VKB-protocol(len) uitgevoerd?  ja  
 nee (toelichting tabel onder)

Afwijking	
Reden	
Consequenties	
Risico's	

Datum overdracht monsters aan laboratorium	RPS - 12/10/16
--	----------------

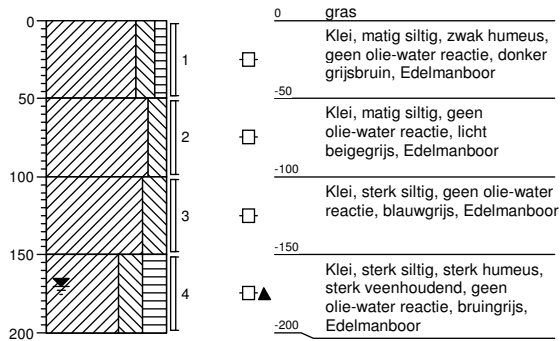
#### Opmerkingen/bijzonderheden

Handtekening erkend veldmedewerker	
Handtekening projectleider	

## Bijlage 2 Boorprofielen

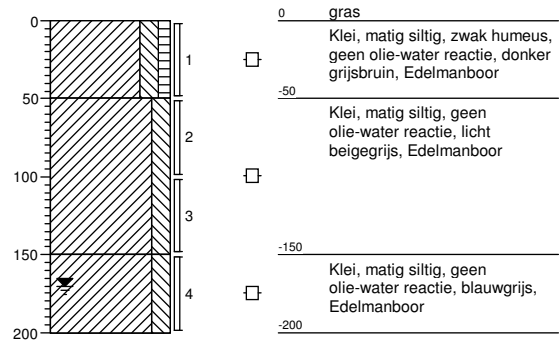
**Boring: 01**

Datum: 12-10-2016



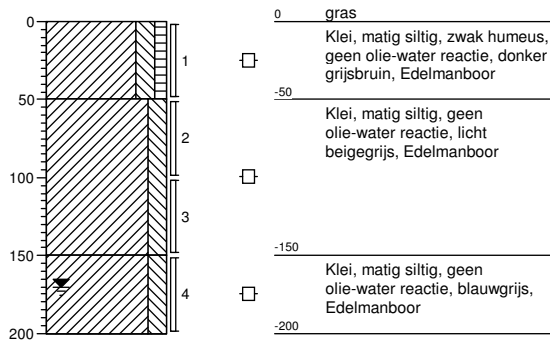
**Boring: 02**

Datum: 12-10-2016



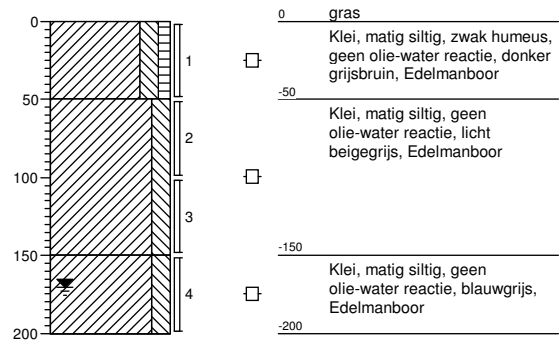
**Boring: 03**

Datum: 12-10-2016



**Boring: 04**

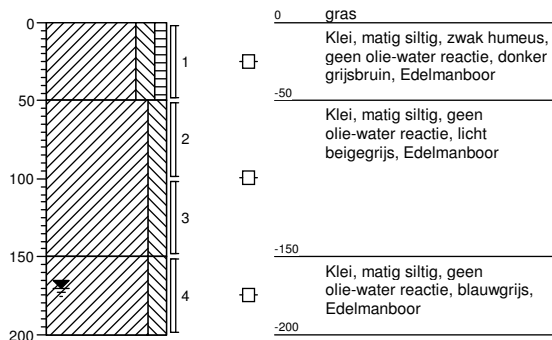
Datum: 12-10-2016



<b>Projectcode:</b> 16F422	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Leeuwarden		

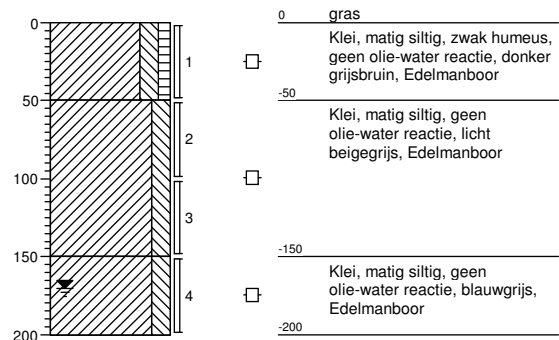
**Boring: 05**

Datum: 12-10-2016



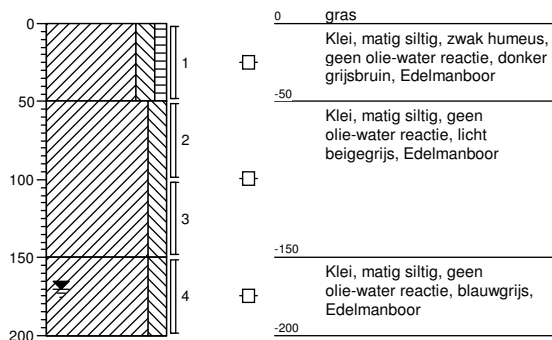
**Boring: 06**

Datum: 12-10-2016



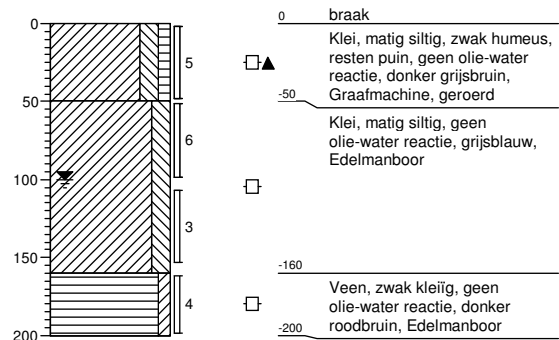
**Boring: 07**

Datum: 12-10-2016



**Boring: SL01**

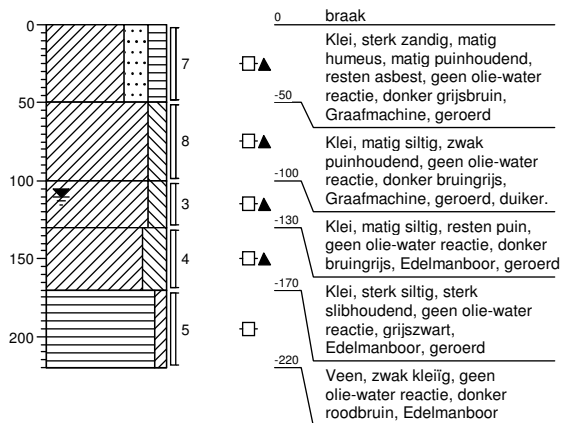
Datum: 11-10-2016



<b>Projectcode:</b> 16F422	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Leeuwarden		

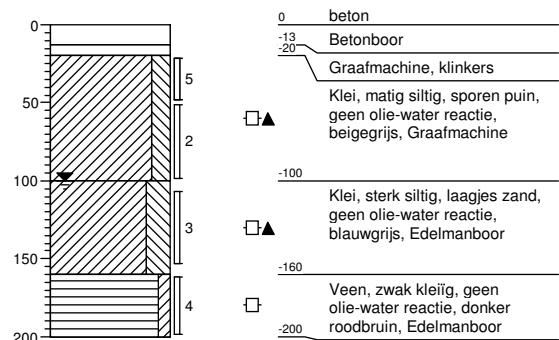
**Boring: SL02**

Datum: 11-10-2016



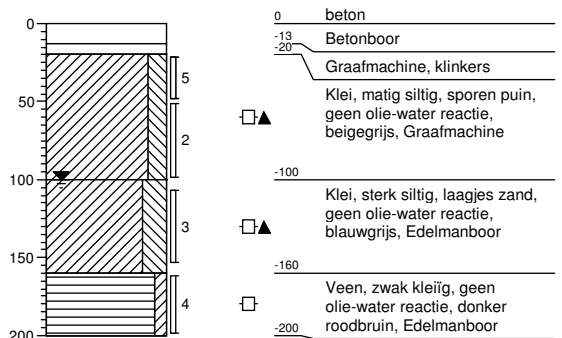
**Boring: SL03**

Datum: 11-10-2016



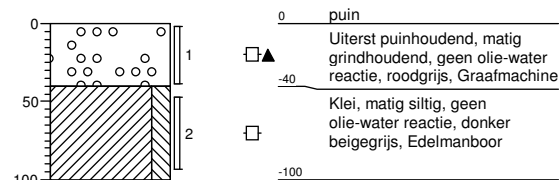
**Boring: SL04**

Datum: 11-10-2016



**Boring: SL05**

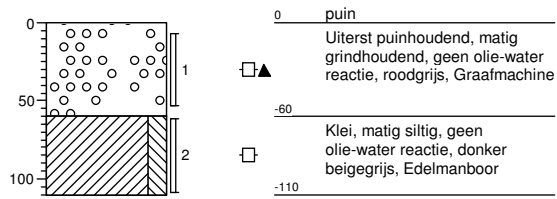
Datum: 11-10-2016



<b>Projectcode:</b> 16F422	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Leeuwarden		

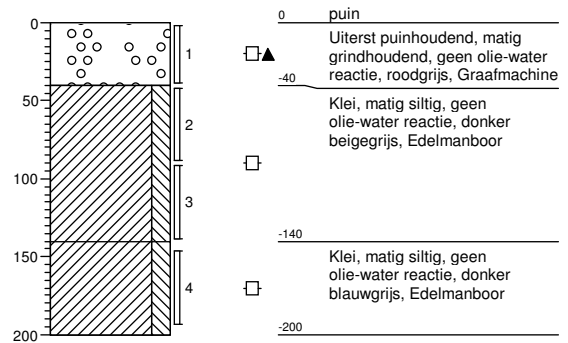
**Boring: SL06**

Datum: 11-10-2016



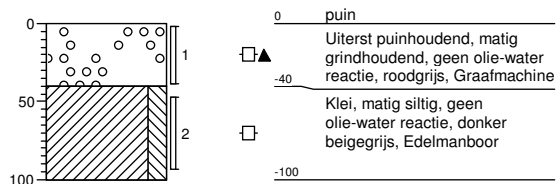
**Boring: SL07**

Datum: 11-10-2016



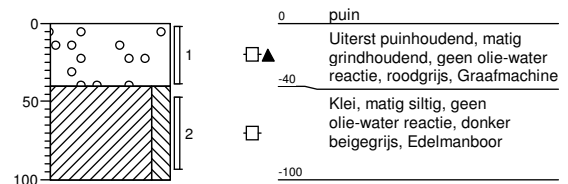
**Boring: SL08**

Datum: 11-10-2016



**Boring: SL09**

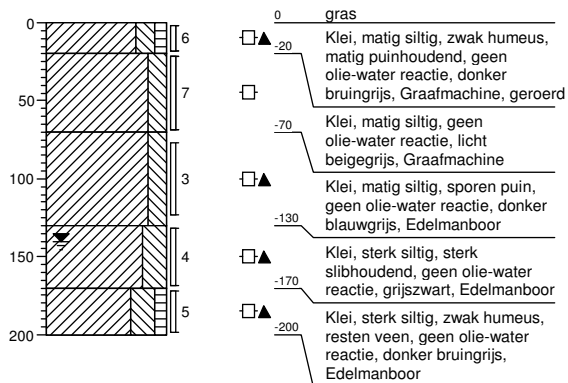
Datum: 11-10-2016



<b>Projectcode:</b> 16F422	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Leeuwarden		

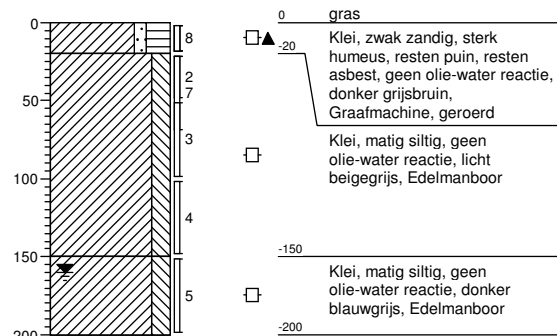
**Boring: SL10**

Datum: 12-10-2016



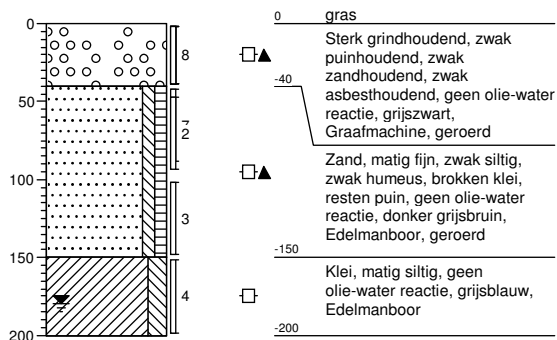
**Boring: SL11**

Datum: 12-10-2016



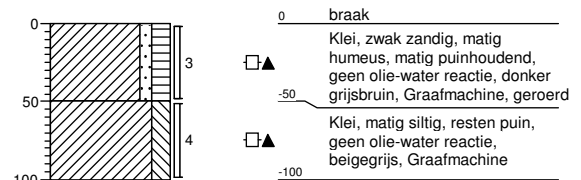
**Boring: SL12**

Datum: 12-10-2016



**Boring: SL13**

Datum: 12-10-2016



<b>Projectcode:</b> 16F422	getekend volgens NEN 5104	
<b>Projectnaam:</b> Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)		
<b>Opdrachtgever:</b> Gemeente Leeuwarden		



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

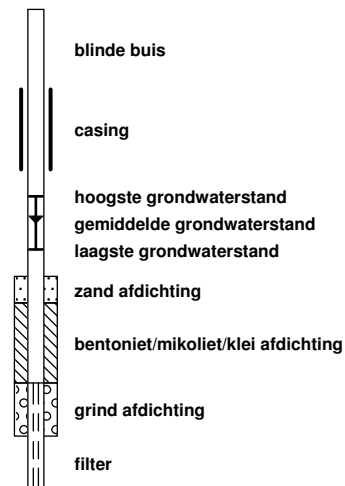
## zand

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

## veen

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

## peilbuis



## klei

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

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

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

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

**Bijlage 3**      **Toetsingstabellen grond**

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectcode 16F422

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bl)</sup>	MM01 <sup>1</sup>		MM02 <sup>2</sup>		MM03 <sup>3</sup>				
	1		2		3				
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>			
Malen van monstermateriaal (-)	#	--	-	--	-	--			
droge stof (gew.-%)	94.1	--	--	83.2	--	--	85.9	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	8.7	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Stenen	--	--	Geen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.4	--	--	1.0	--	--	1.4	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	4.0	--	--	28	--	--	25	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	68	211		32	29.2		26	26	
cadmium	<0.2	0.23		<0.2	0.172		<0.2	0.178	
kobalt	7.9	22.8	*	8.6	7.87		8.9	8.9	
koper	19	36.3		7.8	8.51		5.4	6.23	
kwik	<0.05	0.0486		<0.05	0.0354		<0.05	0.0367	
lood	33	49.7		21	22.3		19	21	
molybdeen	0.75	0.75		0.57	0.57		<0.5	0.35	
nikkel	19	47.5	*	21	19.3		23	23	
zink	54	115		59	60.3		53	58	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	0.02	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.07	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.14	--	--	<0.01	--	--	0.02	--	--
benzo(a)antraceen	0.09	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	0.12	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.07	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.12	--	--	<0.01	--	--	0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.11	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.10	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.85	0.85		0.07	0.07		0.089	0.089	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	20.4	<sup>a</sup>	4.9	24.5	<sup>a</sup>	4.9	24.5	<sup>a</sup>
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	9	--	--	<5	--	--	<5	--	--

fractie C22-C30	38	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	55	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	100	417	*	<20	70	--	<20	70	--

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12396370-001	MM01	SL05 (0-40)	SL06 (5-55)	SL07 (0-40)	SL08 (0-40)	SL09 (0-40)
<sup>2</sup>	12396370-002	MM02	SL05 (45-95)	SL06 (60-110)	SL07 (40-90)	SL08 (45-95)	SL09 (45-95)
<sup>3</sup>	12396370-003	MM03	SL01 (0-50)	SL03 (20-50)	SL04 (20-50)		

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup>

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

1: lutum 4% humus 2.4%

2: lutum 28% humus 1%

3: lutum 25% humus 1.4%

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectcode 16F422

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bl)</sup>	MM04 <sup>1</sup> 4		MM05 <sup>2</sup> 5		MM06 <sup>3</sup> 6				
	or	br	or	br	or	br			
droge stof (gew.-%)	81.3	--	--	60.8	--	--	78.2	--	--
gewicht artefacten (g)	17	--	--	<1	--	--	33	--	--
aard van de artefacten (-)	Div. materialen	--	--	Geen	--	--	Stenen	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	4.7	--	--	5.0	--	--	4.4	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	18	--	--	31	--	--	25	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	62	80.1	--	88	73.7	--	43	43	--
cadmium	0.31	0.39	--	0.22	0.239	--	0.56	0.659	*
kobalt	6.8	8.69	--	6.2	5.22	--	6.0	6	--
koper	16	20.1	--	16	15.7	--	21	23.2	--
kwik	0.08	0.0898	--	0.07	0.0673	--	0.14	0.145	--
lood	98	115	*	120	119	*	55	58.9	*
molybdeen	0.51	0.51	--	0.62	0.62	--	0.51	0.51	--
nikkel	17	21.2	--	16	13.7	--	16	16	--
zink	120	151	*	83	77.2	--	190	202	*
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	<0.01	--	--	0.02	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.08	--	--	1.5	--	--	1.3	--	--
antraceen	0.02	--	--	0.39	--	--	0.42	--	--
fluoranteen	0.25	--	--	2.5	--	--	2.3	--	--
benzo(a)antraceen	0.14	--	--	0.81	--	--	1.1	--	--
chryseen	0.13	--	--	0.63	--	--	1.2	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.09	--	--	0.42	--	--	0.56	--	--
benzo(a)pyreen	0.18	--	--	0.87	--	--	1.0	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.12	--	--	0.59	--	--	0.57	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.11	--	--	0.55	--	--	0.58	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.127	1.13	--	8.28	8.28	*	9.037	9.04	*
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	10.4	--	4.9	9.8	--	4.9	11.1	--
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	27	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	12	--	--	8	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	29.8	--	40	80	--	<20	31.8	--

---

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12396370-004	MM04 SL02 (0-50) SL13 (0-50)
<sup>2</sup>	12396370-005	MM05 SL02 (130-170)
<sup>3</sup>	12396370-006	MM06 SL10 (0-20)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)  
4: lutum 18% humus 4.7%  
5: lutum 31% humus 5%  
6: lutum 25% humus 4.4%

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectcode 16F422

**Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode Bodemtype <sup>bl)</sup>	MM07 <sup>1</sup> 7		MM08 <sup>2</sup> 8		MM09 <sup>3</sup> 9				
	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>	<i>or</i>	<i>br</i>			
Malen van monstermateriaal (-)	-		-		#				--
droge stof (gew.-%)	79.0	--	--	55.6	--	--	94.1	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5.6	--	--	5.1	--	--	5.7	--	--
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>									
lutum (bodem) (% vd DS)	26	--	--	37	--	--	3.7	--	--
<b>METALEN</b>									
barium <sup>+</sup>	35	33.9		27	19.5		260	831	
cadmium	0.36	0.404		0.21	0.215		0.33	0.475	
kobalt	6.7	6.5		8.7	6.33		6.5	19.3	*
koper	21	22.3		11	9.84		25	43.6	*
kwik	0.40	0.405	*	<0.05	0.0316		0.10	0.136	
lood	54	56.2	*	17	15.7		49	70.1	*
molybdeen	0.63	0.63		0.67	0.67		3.5	3.5	*
nikkel	26	25.3		24	17.9		17	43.4	*
zink	170	174	*	76	63.1		100	201	*
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	0.13	--	--
fenantreen	0.21	--	--	<0.01	--	--	0.94	--	--
antraceen	0.07	--	--	<0.01	--	--	0.30	--	--
fluoranteen	0.53	--	--	<0.01	--	--	1.9	--	--
benzo(a)antraceen	0.30	--	--	<0.01	--	--	0.98	--	--
chryseen	0.24	--	--	<0.01	--	--	0.81	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.16	--	--	<0.01	--	--	0.54	--	--
benzo(a)pyreen	0.29	--	--	<0.01	--	--	1.1	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.21	--	--	<0.01	--	--	0.86	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.20	--	--	<0.01	--	--	0.78	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.217	2.22	*	0.07	0.07		8.34	8.34	*
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.9	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	1.2	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	8.75		4.9	9.61		7.4	13	
<b>MINERALE OLIE</b>									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	17	--	--

fractie C22-C30	8	--	--	<5	--	--	89	--	--
fractie C30-C40	8	--	--	5	--	--	150	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	25		<20	27.5		250	439	*

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup>	12396370-007	MM07 SL11 (0-20)
<sup>2</sup>	12396370-008	MM08 SL10 (130-170)
<sup>3</sup>	12396370-009	MM09 SL12 (0-40)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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

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

\*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

<sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

+ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

<sup>bt)</sup>

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

7: lutum 26% humus 5.6%

8: lutum 37% humus 5.1%

9: lutum 3.7% humus 5.7%



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

Toetsingswaarden <sup>1)</sup>	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
<b>METALEN</b>				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
<b>MINERALE OLIE</b>				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

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

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

**Bijlage 4**      **Toetsingsheets asbest**

# ASBESTGEHALTE DEELLOCATIE

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

**Deellocatie** SL02 **Oppervlakte** 10 m2

## GEWOGEN ASBESTGEHALTE (mg/kg ds)

### TRAJECTEN

Traject	Code	Gat code	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	TOETS
1	SL02	SL02	19,7	42,7	31,2	
		Gemiddeld:	19,7	42,7	31,2	<=0,5x IW

**Opmerkingen** **Aannames**

0,5x IW      Maximaal gehalte asbest: 50 mg/kg ds

## HOMOGENITEITSTOETS

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707  
Deellocatie SL02

Aantal trajecten 1  
Aantal sleuven 1

### TRAJECTEN

Traject		Sleuf	Asbest type K	N	Asbestgehalte mg/kg ds	Poisson		Ondergrens	Bovengrens mg/kg ds
Index	Code		Type K			Min	Max		
1	SL02	SL02	Asbestcement, golfplaat	1	31,20	0,0253	5,5716	0,50	237,86
			Asbestcement, vlakke plaat	1	0,00	0,0253	5,5716	0,00	0,00
					31,20			0,50	237,86
<b>CONCLUSIE</b>								<b>HOMOGEEN</b>	

## ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
 Projectnummer 16F422  
 Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		SL02 (SL02, SL02)	
Lengte	2,1 m	Oppervlakte	0,63 m <sup>2</sup>
Breedte	0,3 m	Volume	0,32 m <sup>3</sup>
Van	0,0 m-mv	Dichtheid	1,7 kg/dm <sup>3</sup>
Tot	0,5 m-mv	Droge Stof	81,6 %
Diepte	0,50 m	Massa (M <sub>lok</sub> )	436,97 kg ds
Factor amfibole asbest	10 x		

Overige info
Bodemtype
Bijmenging

### Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g) Massa	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Serpentijn	Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
		Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld		Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	
Asbestcement, golfplaat	28,7	19,70	42,69	31,20	3588	1004	13632	10,0	15,0	12,5	2,0	5,0	3,5	
Asbestcement, vlakke plaat	27,1	0,00	0,00	0,00	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

**Gewogen asbestgehalte >20mm** 19,70 42,69 **31,20** mg/kg ds

### Asbesthoudende materialen <20mm

Asbestgehalte lab (mg/kg) 0,00 0,00 0,00 Asbestfractie <20mm 83,1 %

**Gewogen asbestgehalte <20mm** 0,00 0,00 **0,00** mg/kg ds

**Gewogen asbestgehalte traject** 19,70 42,69 **31,20** mg/kg ds

# ASBESTGEHALTE DEELLOCATIE

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

**Deellocatie** SL11 **Oppervlakte** 10 m2

## GEWOGEN ASBESTGEHALTE (mg/kg ds)

### TRAJECTEN

Traject	Code	Gat code	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	TOETS
1	MasbSL11	SL11	0,9	2,3	1,6	
		Gemiddeld:	0,9	2,4	1,6	<=0,5x IW

**Opmerkingen** **Aannames**

0,5x IW Maximaal gehalte asbest: 50 mg/kg ds

## HOMOGENITEITSTOETS

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707  
Deellocatie SL11

Aantal trajecten 1  
Aantal sleuven 1

### TRAJECTEN

Traject		Sleuf	Asbest type K	N	Asbestgehalte mg/kg ds	Poisson		Ondergrens	Bovengrens
Index	Code		Type K			Min	Max	mg/kg ds	
1	MasbSL11	SL11	Asbestcement, vlakke plaat	1	1,64 1,64	0,0253	5,5716	0,02	13,07
								0,02	13,07
						<b>CONCLUSIE</b>		<b>HOMOGEEN</b>	

## ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
 Projectnummer 16F422  
 Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		MasbSL11 (SL11, SL11)	
Lengte	2,1 m	Oppervlakte	0,63 m <sup>2</sup>
Breedte	0,3 m	Volume	0,13 m <sup>3</sup>
Van	0 m-mv	Dichtheid	1,6 kg/dm <sup>3</sup>
Tot	0,2 m-mv	Droge Stof	77,8 %
Diepte	0,20 m	Massa (M <sub>lok</sub> )	156,84 kg ds
Factor amfibole asbest	10 x		

Overige info
Bodemtype
Bijmenging

### Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g) Massa	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Serpentijn	Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
		Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld		Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	
Asbestcement, vlakke plaat	7,36	0,94	2,35	1,64	258	0	258	2,0	5,0	3,5	0,0	0,0	0,0	

**Gewogen asbestgehalte >20mm** 0,94 2,35 1,64 mg/kg ds

### Asbesthoudende materialen <20mm

Asbestgehalte lab (mg/kg) Asbestfractie <20mm %

**Gewogen asbestgehalte <20mm** mg/kg ds

**Gewogen asbestgehalte traject** 0,94 2,35 1,64 mg/kg ds



# ASBESTGEHALTE DEELLOCATIE

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

**Deellocatie** SL12 **Oppervlakte** 10 m2

## GEWOGEN ASBESTGEHALTE (mg/kg ds)

### TRAJECTEN

Traject	Code	Gat code	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	TOETS
1	Masb12	SL12	18,0	27,0	22,5	
		Gemiddeld:	18,0	27,0	22,5	<=0,5x IW

**Opmerkingen** **Aannames**

0,5x IW      Maximaal gehalte asbest: 50 mg/kg ds

## HOMOGENITEITSTOETS

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
Projectnummer 16F422  
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707  
Deellocatie SL12

Aantal trajecten 1  
Aantal sleuven 1

### TRAJECTEN

Traject		Sleuf	Asbest type K	N	Asbestgehalte mg/kg ds	Poisson		Ondergrens	Bovengrens
Index	Code		Type K			Min	Max	mg/kg ds	
1	Masb12	SL12	Asbestcement, golfplaat	8	22,48	3,4539	15,764	7,77	53,16
					22,48			7,77	53,16
						<b>CONCLUSIE</b>		<b>HOMOGEEN</b>	

## ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Wergeasterdyk (ong.) te Goutum (De Klamp)  
 Projectnummer 16F422  
 Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		Masb12 (SL12, SL12)	
Lengte	2,1 m	Oppervlakte	0,84 m <sup>2</sup>
Breedte	0,4 m	Volume	0,34 m <sup>3</sup>
Van	0 m-mv	Dichtheid	1,6 kg/dm <sup>3</sup>
Tot	0,4 m-mv	Droge Stof	93,7 %
Diepte	0,40 m	Massa (M <sub>lok</sub> )	503,73 kg ds
Factor amfibole asbest	10 x		

Overige info
Bodemtype
Bijmenging

### Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g) Massa	Gewogen gehalte (mg/kg ds)			Serpentijn	Massa (mg)			Serpentijn (%)			Amfibool (%)		
		Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld		Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	
Asbestcement, golfplaat	90,6	17,99	26,98	22,48	11325	0	11325	10,0	15,0	12,5	0,0	0,0	0,0	

**Gewogen asbestgehalte >20mm** 17,99 26,98 **22,48** mg/kg ds

### Asbesthoudende materialen <20mm

Asbestgehalte lab (mg/kg) Asbestfractie <20mm %

**Gewogen asbestgehalte <20mm** mg/kg ds

**Gewogen asbestgehalte traject** 17,99 26,98 **22,48** mg/kg ds

## Bijlage 5 Toetsingstabellen grond (Bbk)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:56)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM02	MM03	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	83.2	<b>83.2</b>		85.9	<b>85.9</b>		81.3	<b>81.3</b>	
gewicht artefacten	g	8.7			<1			17		
aard van de artefacten	-	Stenen			Geen			Div. materialen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	<b>1</b>		1.4	<b>1.4</b>		4.7	<b>4.7</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
lutum (bodem)	% vd DS	28	<b>28</b>		25	<b>25</b>		18	<b>18</b>	
<b>METALEN</b>										
barium <sup>+</sup>	mg/kg	32	<b>29.2</b>	--	26	<b>26</b>	--	62	<b>80.1</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.172</b>	<=AW	<0.2	<b>0.178</b>	<=AW	0.31	<b>0.39</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	8.6	<b>7.87</b>	<=AW	8.9	<b>8.9</b>	<=AW	6.8	<b>8.69</b>	<=AW
koper	mg/kg	7.8	<b>8.51</b>	<=AW	5.4	<b>6.23</b>	<=AW	16	<b>20.1</b>	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0354</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0367</b>	<=AW	0.08	<b>0.0898</b>	<=AW
lood	mg/kg	21	<b>22.3</b>	<=AW	19	<b>21</b>	<=AW	<b>98</b>	<b>115</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.57	<b>0.57</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	0.51	<b>0.51</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	21	<b>19.3</b>	<=AW	23	<b>23</b>	<=AW	17	<b>21.2</b>	<=AW
zink	mg/kg	59	<b>60.3</b>	<=AW	53	<b>58</b>	<=AW	<b>120</b>	<b>151</b>	WO
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.08	<b>0.08</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-	0.25	<b>0.25</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.14	<b>0.14</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-	0.13	<b>0.13</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.09	<b>0.09</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-	0.18	<b>0.18</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.12	<b>0.12</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.11	<b>0.11</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	0.089	<b>0.089</b>	<=AW	1.127	<b>1.13</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>10.4</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>29.8</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-002	MM02 SL05 (45-95) SL06 (60-110) SL07 (40-90) SL08 (45-95) SL09 (45-95)
12396370-003	MM03 SL01 (0-50) SL03 (20-50) SL04 (20-50)
12396370-004	MM04 SL02 (0-50) SL13 (0-50)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:56)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM05	MM06	MM07
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse industrie</b>	<b>Klasse industrie</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	60.8	<b>60.8</b>		78.2	<b>78.2</b>		79.0	<b>79</b>	
gewicht artefacten	g	<1			33			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Stenen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	<b>5</b>		4.4	<b>4.4</b>		5.6	<b>5.6</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
lutum (bodem)	% vd DS	31	<b>31</b>		25	<b>25</b>		26	<b>26</b>	
<b>METALEN</b>										
barium <sup>+</sup>	mg/kg	88	<b>73.7</b>	--	43	<b>43</b>	--	35	<b>33.9</b>	--
cadmium	mg/kg	0.22	<b>0.239</b>	<=AW	<b>0.56</b>	<b>0.659</b>	WO	0.36	<b>0.404</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	6.2	<b>5.22</b>	<=AW	6.0	<b>6</b>	<=AW	6.7	<b>6.5</b>	<=AW
koper	mg/kg	16	<b>15.7</b>	<=AW	21	<b>23.2</b>	<=AW	21	<b>22.3</b>	<=AW
kwik	mg/kg	0.07	<b>0.0673</b>	<=AW	0.14	<b>0.145</b>	<=AW	<b>0.40</b>	<b>0.405</b>	WO
lood	mg/kg	<b>120</b>	<b>119</b>	WO	<b>55</b>	<b>58.9</b>	WO	<b>54</b>	<b>56.2</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.62	<b>0.62</b>	<=AW	0.51	<b>0.51</b>	<=AW	0.63	<b>0.63</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	16	<b>13.7</b>	<=AW	16	<b>16</b>	<=AW	26	<b>25.3</b>	<=AW
zink	mg/kg	83	<b>77.2</b>	<=AW	<b>190</b>	<b>202</b>	IN	<b>170</b>	<b>174</b>	WO
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	1.5	<b>1.5</b>	-	1.3	<b>1.3</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
antraceen	mg/kg	0.39	<b>0.39</b>	-	0.42	<b>0.42</b>	-	0.07	<b>0.07</b>	-
fluoranteen	mg/kg	2.5	<b>2.5</b>	-	2.3	<b>2.3</b>	-	0.53	<b>0.53</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.81	<b>0.81</b>	-	1.1	<b>1.1</b>	-	0.30	<b>0.3</b>	-
chryseen	mg/kg	0.63	<b>0.63</b>	-	1.2	<b>1.2</b>	-	0.24	<b>0.24</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.42	<b>0.42</b>	-	0.56	<b>0.56</b>	-	0.16	<b>0.16</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.87	<b>0.87</b>	-	1.0	<b>1</b>	-	0.29	<b>0.29</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.59	<b>0.59</b>	-	0.57	<b>0.57</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.55	<b>0.55</b>	-	0.58	<b>0.58</b>	-	0.20	<b>0.2</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>8.28</b>	<b>8.28</b>	IN	<b>9.037</b>	<b>9.04</b>	IN	<b>2.217</b>	<b>2.22</b>	WO
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.8</b>	<=AW	4.9	<b>11.1</b>	<=AW	4.9	<b>8.75</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	<5	<b>6.25</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	27	<b>54</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	<5	<b>6.25</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	12	<b>24</b>	--	8	<b>18.2</b>	--	8	<b>14.3</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>10</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	8	<b>14.3</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	<b>80</b>	<=AW	<20	<b>31.8</b>	<=AW	<20	<b>25</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-005	MM05 SL02 (130-170)
12396370-006	MM06 SL10 (0-20)
12396370-007	MM07 SL11 (0-20)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**  
(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:56)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM08	MM09
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Klasse industrie</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-			-	#		-
droge stof	%	55.6	<b>55.6</b>		94.1	<b>94.1</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.1	<b>5.1</b>		5.7	<b>5.7</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	37	<b>37</b>		3.7	<b>3.7</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	27	<b>19.5</b>	--	260	<b>831</b>	--
cadmium	mg/kg	0.21	<b>0.215</b>	<=AW	0.33	<b>0.475</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	8.7	<b>6.33</b>	<=AW	<b>6.5</b>	<b>19.3</b>	WO
koper	mg/kg	11	<b>9.84</b>	<=AW	<b>25</b>	<b>43.6</b>	WO
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0316</b>	<=AW	0.10	<b>0.136</b>	<=AW
lood	mg/kg	17	<b>15.7</b>	<=AW	<b>49</b>	<b>70.1</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.67	<b>0.67</b>	<=AW	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	WO
nikkel	mg/kg	24	<b>17.9</b>	<=AW	<b>17</b>	<b>43.4</b>	IN
zink	mg/kg	76	<b>63.1</b>	<=AW	<b>100</b>	<b>201</b>	IN
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.13	<b>0.13</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.94	<b>0.94</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.30	<b>0.3</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	1.9	<b>1.9</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.98	<b>0.98</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.81	<b>0.81</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.54	<b>0.54</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	1.1	<b>1.1</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.86	<b>0.86</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.78	<b>0.78</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	<b>8.34</b>	<b>8.34</b>	IN
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.9	<b>3.33</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.1	<b>1.93</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.1	<b>1.93</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.2	<b>2.11</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.61</b>	<=AW	7.4	<b>13</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	<5	<b>6.14</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	17	<b>29.8</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	89	<b>156</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>9.8</b>	--	150	<b>263</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>27.5</b>	<=AW	<b>250</b>	<b>439</b>	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-008	MM08 SL10 (130-170)
12396370-009	MM09 SL12 (0-40)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)
gem	

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen



## Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                          Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                          = Achtergrondwaarden

WO                          = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                         = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                             = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:58)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM02	MM03	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	83.2	<b>83.2</b>		85.9	<b>85.9</b>		81.3	<b>81.3</b>	
gewicht artefacten	g	8.7			<1			17		
aard van de artefacten	-	Stenen			Geen			Div. materialen		
organische stof (gloeiverlies)	%	1.0	<b>1</b>		1.4	<b>1.4</b>		4.7	<b>4.7</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
lutum (bodern)	% vd DS	28	<b>28</b>		25	<b>25</b>		18	<b>18</b>	
<b>METALEN</b>										
barium <sup>+</sup>	mg/kg	32	<b>29.2</b>	--	26	<b>26</b>	--	62	<b>80.1</b>	--
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.172</b>	<=AW	<0.2	<b>0.178</b>	<=AW	0.31	<b>0.39</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	8.6	<b>7.87</b>	<=AW	8.9	<b>8.9</b>	<=AW	6.8	<b>8.69</b>	<=AW
koper	mg/kg	7.8	<b>8.51</b>	<=AW	5.4	<b>6.23</b>	<=AW	16	<b>20.1</b>	<=AW
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0354</b>	<=AW	<0.05	<b>0.0367</b>	<=AW	0.08	<b>0.0898</b>	<=AW
lood	mg/kg	21	<b>22.3</b>	<=AW	19	<b>21</b>	<=AW	<b>98</b>	<b>115</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.57	<b>0.57</b>	<=AW	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	0.51	<b>0.51</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	21	<b>19.3</b>	<=AW	23	<b>23</b>	<=AW	17	<b>21.2</b>	<=AW
zink	mg/kg	59	<b>60.3</b>	<=AW	53	<b>58</b>	<=AW	<b>120</b>	<b>151</b>	WO
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.08	<b>0.08</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.02	<b>0.02</b>	-	0.25	<b>0.25</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.14	<b>0.14</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-	0.13	<b>0.13</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.09	<b>0.09</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.01	<b>0.01</b>	-	0.18	<b>0.18</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.12	<b>0.12</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.11	<b>0.11</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	0.089	<b>0.089</b>	<=AW	1.127	<b>1.13</b>	<=AW
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>3.5</b>	-	<1	<b>1.49</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	4.9	<b>10.4</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>17.5</b>	--	<5	<b>7.45</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>70</b>	<=AW	<20	<b>29.8</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-002	MM02 SL05 (45-95) SL06 (60-110) SL07 (40-90) SL08 (45-95) SL09 (45-95)
12396370-003	MM03 SL01 (0-50) SL03 (20-50) SL04 (20-50)
12396370-004	MM04 SL02 (0-50) SL13 (0-50)

**Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodern**

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:58)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM05	MM06	MM07
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Klasse wonen</b>	<b>Klasse industrie</b>	<b>Klasse wonen</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC	AR	BT	BC
droge stof	%	60.8	<b>60.8</b>		78.2	<b>78.2</b>		79.0	<b>79</b>	
gewicht artefacten	g	<1			33			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Stenen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.0	<b>5</b>		4.4	<b>4.4</b>		5.6	<b>5.6</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>										
lutum (bodern)	% vd DS	31	<b>31</b>		25	<b>25</b>		26	<b>26</b>	
<b>METALEN</b>										
barium <sup>+</sup>	mg/kg	88	<b>73.7</b>	--	43	<b>43</b>	--	35	<b>33.9</b>	--
cadmium	mg/kg	0.22	<b>0.239</b>	<=AW	<b>0.56</b>	<b>0.659</b>	WO	0.36	<b>0.404</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	6.2	<b>5.22</b>	<=AW	6.0	<b>6</b>	<=AW	6.7	<b>6.5</b>	<=AW
koper	mg/kg	16	<b>15.7</b>	<=AW	21	<b>23.2</b>	<=AW	21	<b>22.3</b>	<=AW
kwik	mg/kg	0.07	<b>0.0673</b>	<=AW	0.14	<b>0.145</b>	<=AW	<b>0.40</b>	<b>0.405</b>	WO
lood	mg/kg	<b>120</b>	<b>119</b>	WO	<b>55</b>	<b>58.9</b>	WO	<b>54</b>	<b>56.2</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.62	<b>0.62</b>	<=AW	0.51	<b>0.51</b>	<=AW	0.63	<b>0.63</b>	<=AW
nikkel	mg/kg	16	<b>13.7</b>	<=AW	16	<b>16</b>	<=AW	26	<b>25.3</b>	<=AW
zink	mg/kg	83	<b>77.2</b>	<=AW	<b>190</b>	<b>202</b>	IN	<b>170</b>	<b>174</b>	WO
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
naftaleen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-	<0.01	<b>0.007</b>	-
fenantreen	mg/kg	1.5	<b>1.5</b>	-	1.3	<b>1.3</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
antraceen	mg/kg	0.39	<b>0.39</b>	-	0.42	<b>0.42</b>	-	0.07	<b>0.07</b>	-
fluoranteen	mg/kg	2.5	<b>2.5</b>	-	2.3	<b>2.3</b>	-	0.53	<b>0.53</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.81	<b>0.81</b>	-	1.1	<b>1.1</b>	-	0.30	<b>0.3</b>	-
chryseen	mg/kg	0.63	<b>0.63</b>	-	1.2	<b>1.2</b>	-	0.24	<b>0.24</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.42	<b>0.42</b>	-	0.56	<b>0.56</b>	-	0.16	<b>0.16</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.87	<b>0.87</b>	-	1.0	<b>1</b>	-	0.29	<b>0.29</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.59	<b>0.59</b>	-	0.57	<b>0.57</b>	-	0.21	<b>0.21</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.55	<b>0.55</b>	-	0.58	<b>0.58</b>	-	0.20	<b>0.2</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>8.28</b>	<b>8.28</b>	IN	<b>9.037</b>	<b>9.04</b>	IN	<b>2.217</b>	<b>2.22</b>	WO
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>										
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.4</b>	-	<1	<b>1.59</b>	-	<1	<b>1.25</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.8</b>	<=AW	4.9	<b>11.1</b>	<=AW	4.9	<b>8.75</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>7</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	<5	<b>6.25</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	27	<b>54</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	<5	<b>6.25</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	12	<b>24</b>	--	8	<b>18.2</b>	--	8	<b>14.3</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>10</b>	--	<5	<b>7.95</b>	--	8	<b>14.3</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	<b>80</b>	<=AW	<20	<b>31.8</b>	<=AW	<20	<b>25</b>	<=AW

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-005	MM05 SL02 (130-170)
12396370-006	MM06 SL10 (0-20)
12396370-007	MM07 SL11 (0-20)

## Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 10-11-2016 - 15:58)

Projectcode	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)	Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)
Projectnaam	16F422	16F422
Monsteromschrijving	MM08	MM09
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Altijd toepasbaar</b>	<b>Klasse industrie</b>

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	AR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-			-	#		-
droge stof	%	55.6	<b>55.6</b>		94.1	<b>94.1</b>	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	5.1	<b>5.1</b>		5.7	<b>5.7</b>	
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	37	<b>37</b>		3.7	<b>3.7</b>	
<b>METALEN</b>							
barium <sup>+</sup>	mg/kg	27	<b>19.5</b>	--	260	<b>831</b>	--
cadmium	mg/kg	0.21	<b>0.215</b>	<=AW	0.33	<b>0.475</b>	<=AW
kobalt	mg/kg	8.7	<b>6.33</b>	<=AW	<b>6.5</b>	<b>19.3</b>	WO
koper	mg/kg	11	<b>9.84</b>	<=AW	<b>25</b>	<b>43.6</b>	WO
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0316</b>	<=AW	0.10	<b>0.136</b>	<=AW
lood	mg/kg	17	<b>15.7</b>	<=AW	<b>49</b>	<b>70.1</b>	WO
molybdeen	mg/kg	0.67	<b>0.67</b>	<=AW	<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	WO
nikkel	mg/kg	24	<b>17.9</b>	<=AW	<b>17</b>	<b>43.4</b>	IN
zink	mg/kg	76	<b>63.1</b>	<=AW	<b>100</b>	<b>201</b>	IN
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.13	<b>0.13</b>	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.94	<b>0.94</b>	-
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.30	<b>0.3</b>	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	1.9	<b>1.9</b>	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.98	<b>0.98</b>	-
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.81	<b>0.81</b>	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.54	<b>0.54</b>	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	1.1	<b>1.1</b>	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.86	<b>0.86</b>	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-	0.78	<b>0.78</b>	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	<b>8.34</b>	<b>8.34</b>	IN
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.9	<b>3.33</b>	-
PCB 52	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 101	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 118	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.1	<b>1.93</b>	-
PCB 138	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.1	<b>1.93</b>	-
PCB 153	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	<1	<b>1.23</b>	-
PCB 180	ug/kg	<1	<b>1.37</b>	-	1.2	<b>2.11</b>	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>9.61</b>	<=AW	7.4	<b>13</b>	<=AW
<b>MINERALE OLIE</b>							
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	<5	<b>6.14</b>	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	17	<b>29.8</b>	--
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>6.86</b>	--	89	<b>156</b>	--
fractie C30-C40	mg/kg	5	<b>9.8</b>	--	150	<b>263</b>	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>27.5</b>	<=AW	<b>250</b>	<b>439</b>	IN

Monstercode	Monsteromschrijving
12396370-008	MM08 SL10 (130-170)
12396370-009	MM09 SL12 (0-40)

## Legenda

### Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel

### Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde, > streefwaarde, industrie of wonen

**Normenblad**  
**Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem**

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                                 = Achtergrondwaarden

WO                                = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                               = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

A                                   = Maximale waarden kwaliteitsklasse A

B                                   = Maximale waarden kwaliteitsklasse B

I                                    = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

**Bijlage 6      Analysecertificaten grond**



## Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.  
van Ommeren  
Postbus 422  
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Uw projectnummer : 16F422  
ALcontrol rapportnummer : 12396370, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : ZJK9IZHR

Rotterdam, 21-10-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16F422. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

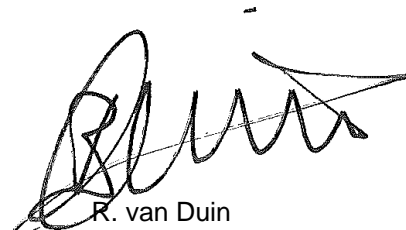
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager





## Analyserapport

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectnummer 16F422  
 Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
 Startdatum 13-10-2016  
 Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 SL05 (0-40) SL06 (5-55) SL07 (0-40) SL08 (0-40) SL09 (0-40)						
002	Grond (AS3000)	MM02 SL05 (45-95) SL06 (60-110) SL07 (40-90) SL08 (45-95) SL09 (45-95)						
003	Grond (AS3000)	MM03 SL01 (0-50) SL03 (20-50) SL04 (20-50)						
004	Grond (AS3000)	MM04 SL02 (0-50) SL13 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	MM05 SL02 (130-170)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-		#				
droge stof	gew.-%	S	94.1	83.2	85.9	81.3	60.8
gewicht artefacten	g	S	<1	8.7	<1	17	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	geen	div. materialen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	1.0	1.4	4.7	5.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.0	28	25	18	31
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kgds	S	68	32	26	62	88
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.31	0.22
kobalt	mg/kgds	S	7.9	8.6	8.9	6.8	6.2
koper	mg/kgds	S	19	7.8	5.4	16	16
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.08	0.07
lood	mg/kgds	S	33	21	19	98	120
molybdeen	mg/kgds	S	0.75	0.57	<0.5	0.51	0.62
nikkel	mg/kgds	S	19	21	23	17	16
zink	mg/kgds	S	54	59	53	120	83
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01	0.08	1.5
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.39
fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	<0.01	0.02	0.25	2.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	<0.01	0.14	0.81
chryseen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.01	0.13	0.63
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	<0.01	0.09	0.42
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.01	0.18	0.87
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	<0.01	<0.01	0.12	0.59
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	<0.01	<0.01	0.11	0.55
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.85 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	0.089 <sup>1)</sup>	1.127 <sup>1)</sup>	8.28 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectnummer 16F422  
 Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
 Startdatum 13-10-2016  
 Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM01 SL05 (0-40) SL06 (5-55) SL07 (0-40) SL08 (0-40) SL09 (0-40)						
002	Grond (AS3000)	MM02 SL05 (45-95) SL06 (60-110) SL07 (40-90) SL08 (45-95) SL09 (45-95)						
003	Grond (AS3000)	MM03 SL01 (0-50) SL03 (20-50) SL04 (20-50)						
004	Grond (AS3000)	MM04 SL02 (0-50) SL13 (0-50)						
005	Grond (AS3000)	MM05 SL02 (130-170)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		9	<5	<5	<5	27
fractie C22-C30	mg/kgds		38	<5	<5	<5	12
fractie C30-C40	mg/kgds		55 <sup>2)</sup>	<5	<5	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	100	<20	<20	<20	40

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

Paraaf :



Projectnaam           Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer        16F422  
Rapportnummer       12396370 - 1

Orderdatum           13-10-2016  
Startdatum            13-10-2016  
Rapportagedatum     21-10-2016

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 001           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 002           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 003           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 004           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
  
- 005           \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

**Voetnoten**

---

- 1            De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2            Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectnummer 16F422  
 Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
 Startdatum 13-10-2016  
 Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	MM06 SL10 (0-20)				
007	Grond (AS3000)	MM07 SL11 (0-20)				
008	Grond (AS3000)	MM08 SL10 (130-170)				
009	Grond (AS3000)	MM09 SL12 (0-40)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
Malen van monstermateriaal	-					#
droge stof	gew.-%	S	78.2	79.0	55.6	94.1
gewicht artefacten	g	S	33	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	5.6	5.1	5.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	25	26	37	3.7
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	43	35	27	260
cadmium	mg/kgds	S	0.56	0.36	0.21	0.33
kobalt	mg/kgds	S	6.0	6.7	8.7	6.5
koper	mg/kgds	S	21	21	11	25
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.40	<0.05	0.10
lood	mg/kgds	S	55	54	17	49
molybdeen	mg/kgds	S	0.51	0.63	0.67	3.5
nikkel	mg/kgds	S	16	26	24	17
zink	mg/kgds	S	190	170	76	100
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.13
fenantreen	mg/kgds	S	1.3	0.21	<0.01	0.94
antraceen	mg/kgds	S	0.42	0.07	<0.01	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	2.3	0.53	<0.01	1.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1	0.30	<0.01	0.98
chryseen	mg/kgds	S	1.2	0.24	<0.01	0.81
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.56	0.16	<0.01	0.54
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.29	<0.01	1.1
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.57	0.21	<0.01	0.86
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.58	0.20	<0.01	0.78
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	9.037 <sup>1)</sup>	2.217 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	8.34 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.9 <sup>3)</sup>
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1 <sup>4)</sup>
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer 16F422  
Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
Startdatum 13-10-2016  
Rapportagedatum 21-10-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM06 SL10 (0-20)
007	Grond (AS3000)	MM07 SL11 (0-20)
008	Grond (AS3000)	MM08 SL10 (130-170)
009	Grond (AS3000)	MM09 SL12 (0-40)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.2
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	7.4 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	17
fractie C22-C30	mg/kgds		8	8	<5	89
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	8	5	150 <sup>2)</sup>
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	250

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

Paraaf :





Projectnaam           Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer        16F422  
Rapportnummer       12396370 - 1

Orderdatum           13-10-2016  
Startdatum            13-10-2016  
Rapportagedatum     21-10-2016

---

**Monster beschrijvingen**

---

- 006                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009                   \*    De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 

**Voetnoten**

---

- 1                    De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                    Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3                    PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31
- 4                    Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf :



Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Projectnummer 16F422  
 Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
 Startdatum 13-10-2016  
 Rapportagedatum 21-10-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal droge stof	Grond (AS3000) Grond (AS3000)	Eigen methode Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5950495	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
001	Y5950508	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
001	Y5950645	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
001	Y5950653	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
001	Y5950650	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
002	Y5950644	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
002	Y5950572	11-10-2016	11-10-2016	ALC201

Paraaf :





Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer 16F422  
Rapportnummer 12396370 - 1

Orderdatum 13-10-2016  
Startdatum 13-10-2016  
Rapportagedatum 21-10-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y5950600	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
002	Y5950499	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
002	Y5950647	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
003	Y5950477	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
003	Y5950503	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
003	Y5950506	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
004	Y5950505	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
004	Y5950606	12-10-2016	12-10-2016	ALC201
005	Y5950492	11-10-2016	11-10-2016	ALC201
006	Y5950130	12-10-2016	12-10-2016	ALC201
007	Y5950126	12-10-2016	12-10-2016	ALC201
008	Y5950122	12-10-2016	12-10-2016	ALC201
009	Y5950132	12-10-2016	12-10-2016	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer 16F422  
Rapportnummer 12396370 - 1

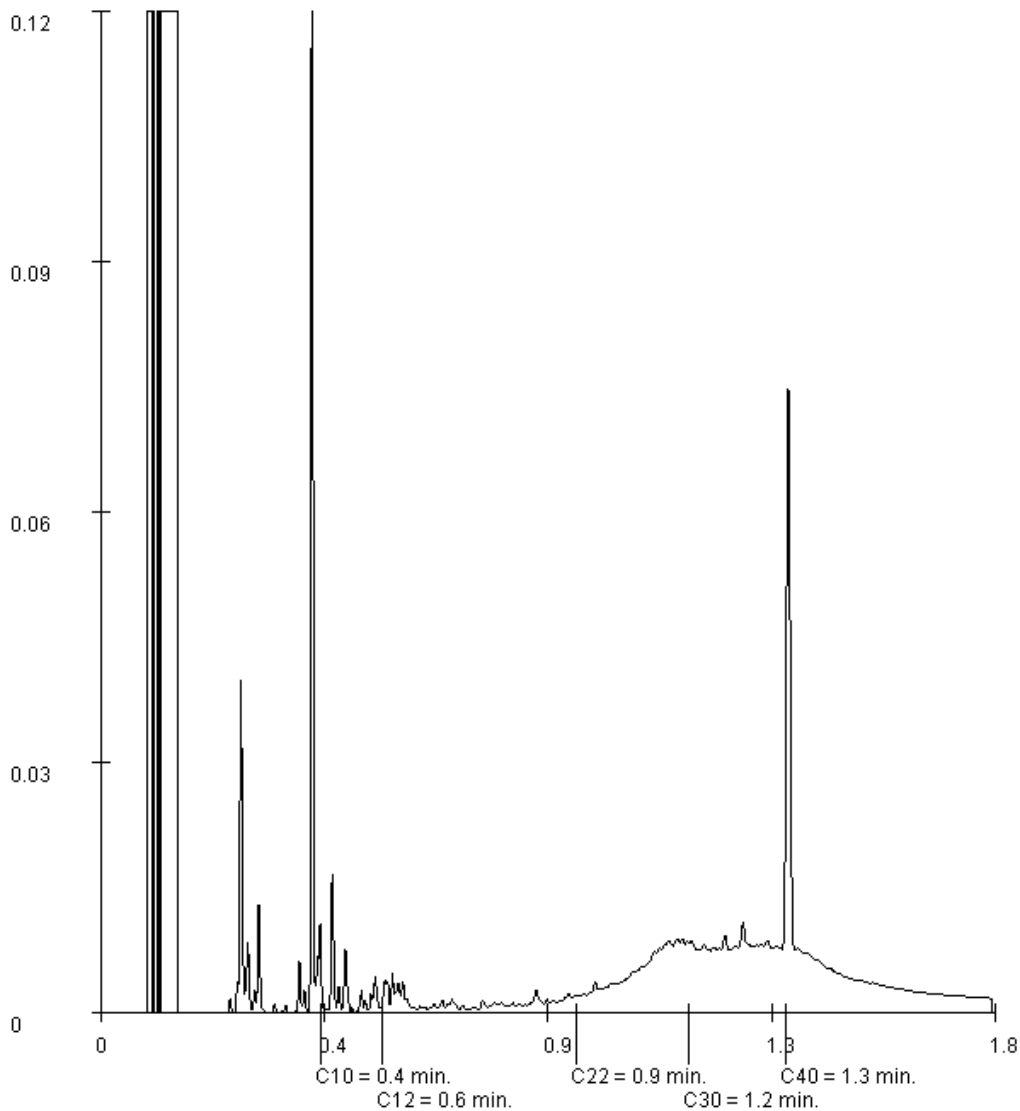
Orderdatum 13-10-2016  
Startdatum 13-10-2016  
Rapportagedatum 21-10-2016

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen MM01SL05 (0-40) SL06 (5-55) SL07 (0-40) SL08 (0-40) SL09 (0-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
van Ommeren

Analyserapport

Blad 11 van 15

Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer 16F422  
Rapportnummer 12396370 - 1

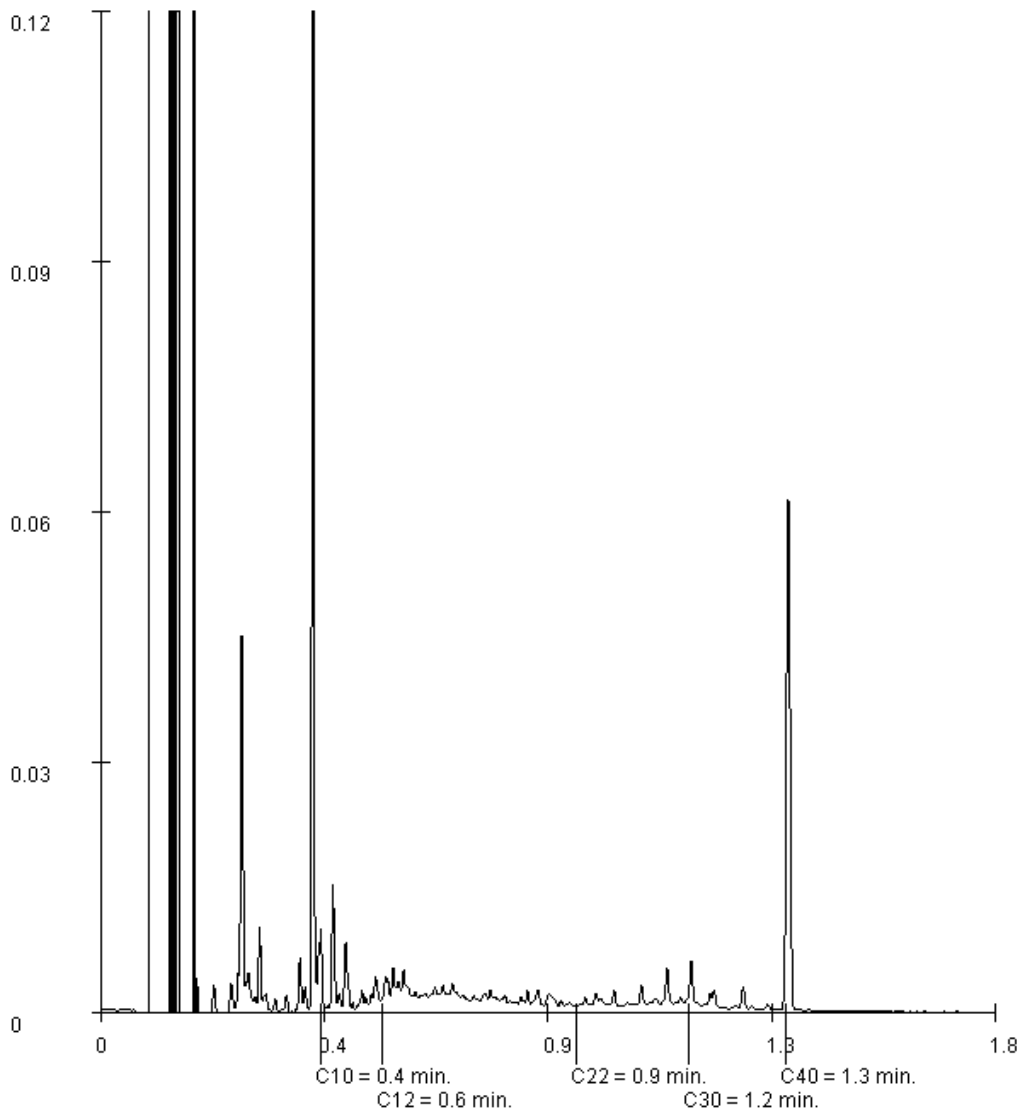
Orderdatum 13-10-2016  
Startdatum 13-10-2016  
Rapportagedatum 21-10-2016

Monsternummer: 005  
Monster beschrijvingen MM05SL02 (130-170)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





LievensCSO Milieu B.V.  
van Ommeren

Blad 12 van 15

### Analyserapport

Projectnaam           Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer        16F422  
Rapportnummer       12396370 - 1

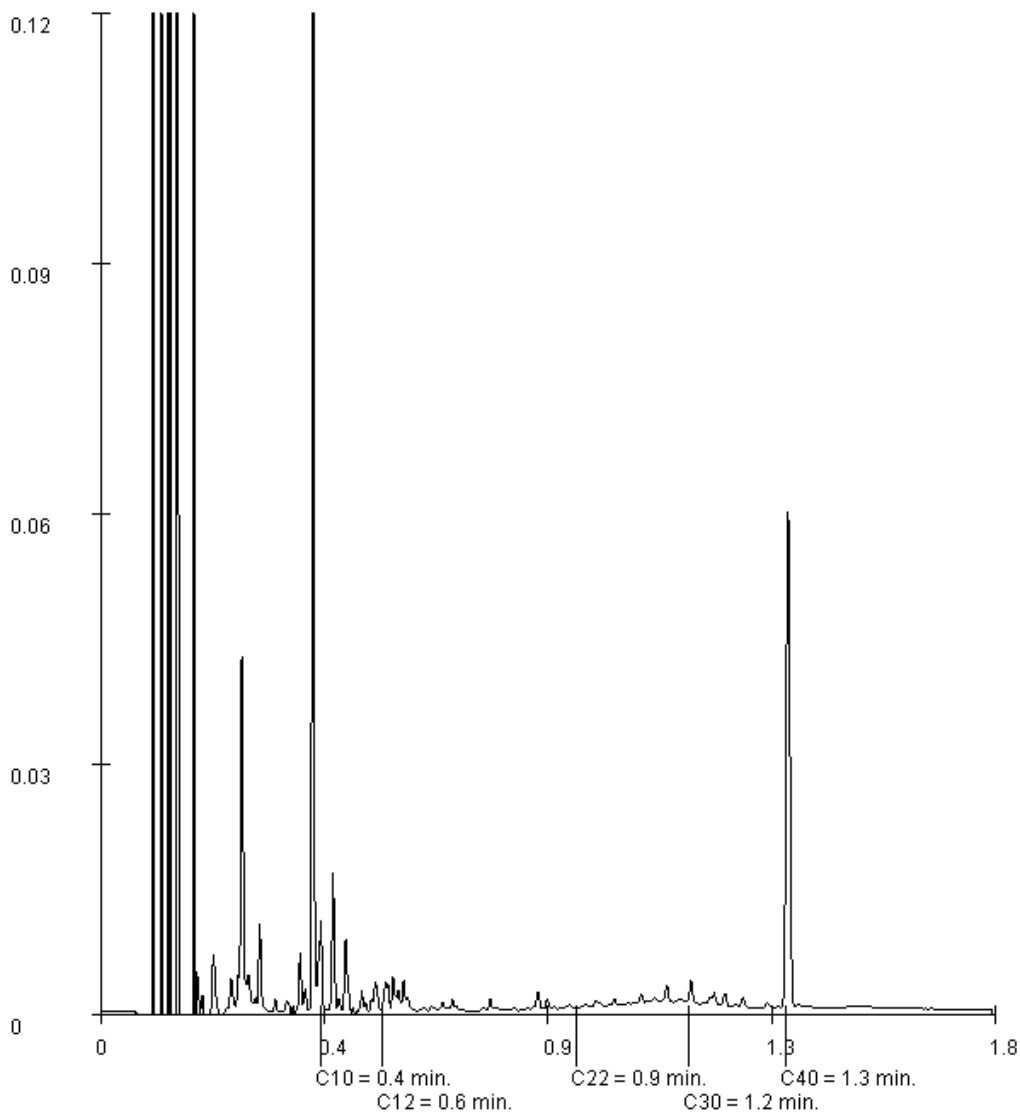
Orderdatum           13-10-2016  
Startdatum            13-10-2016  
Rapportagedatum     21-10-2016

Monsternummer:                   006  
Monster beschrijvingen           MM06SL10 (0-20)

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
van Ommeren

### Analyserapport

Blad 13 van 15

Projectnaam           Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer        16F422  
Rapportnummer       12396370 - 1

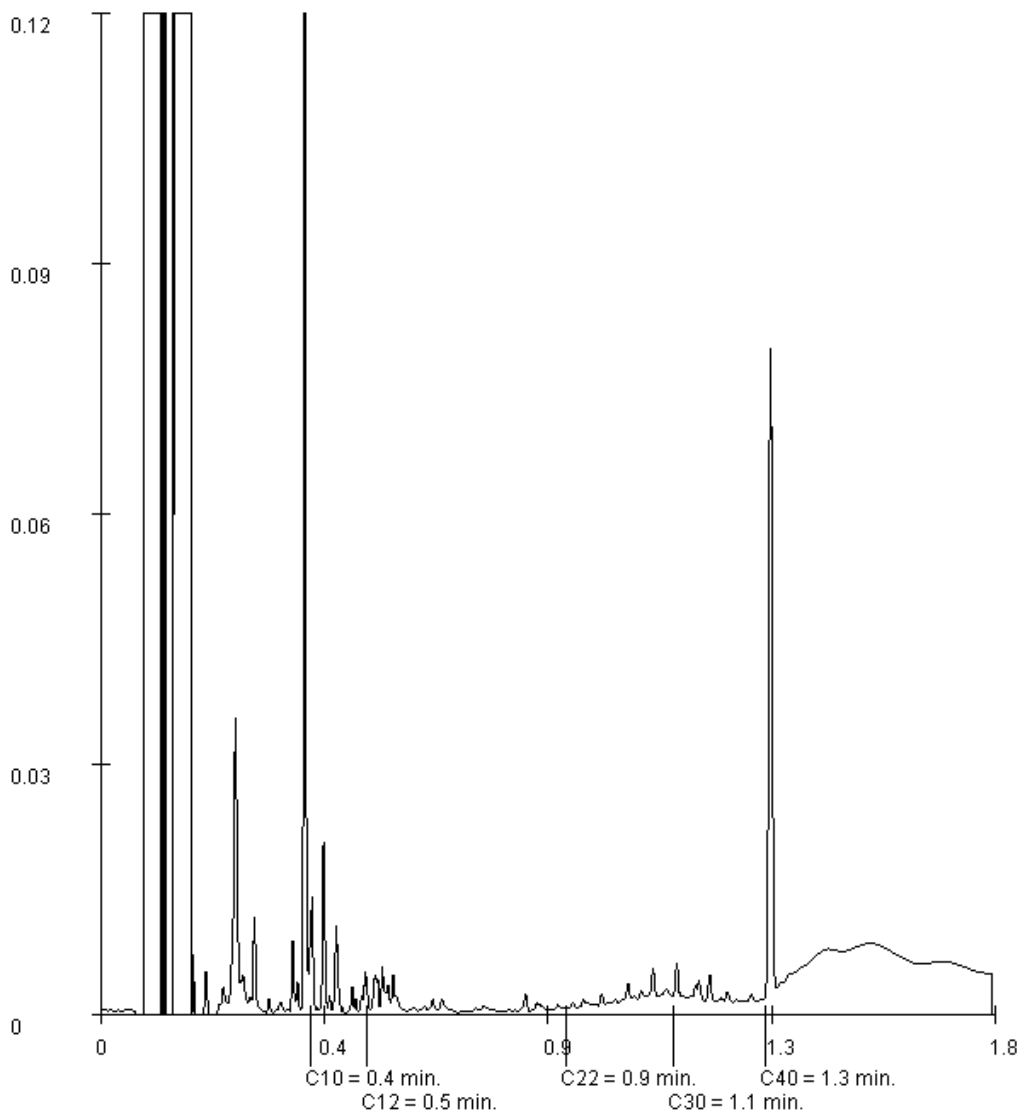
Orderdatum           13-10-2016  
Startdatum            13-10-2016  
Rapportagedatum     21-10-2016

Monsternummer:                   007  
Monster beschrijvingen           MM07SL11 (0-20)

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :





Projectnaam Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer 16F422  
Rapportnummer 12396370 - 1

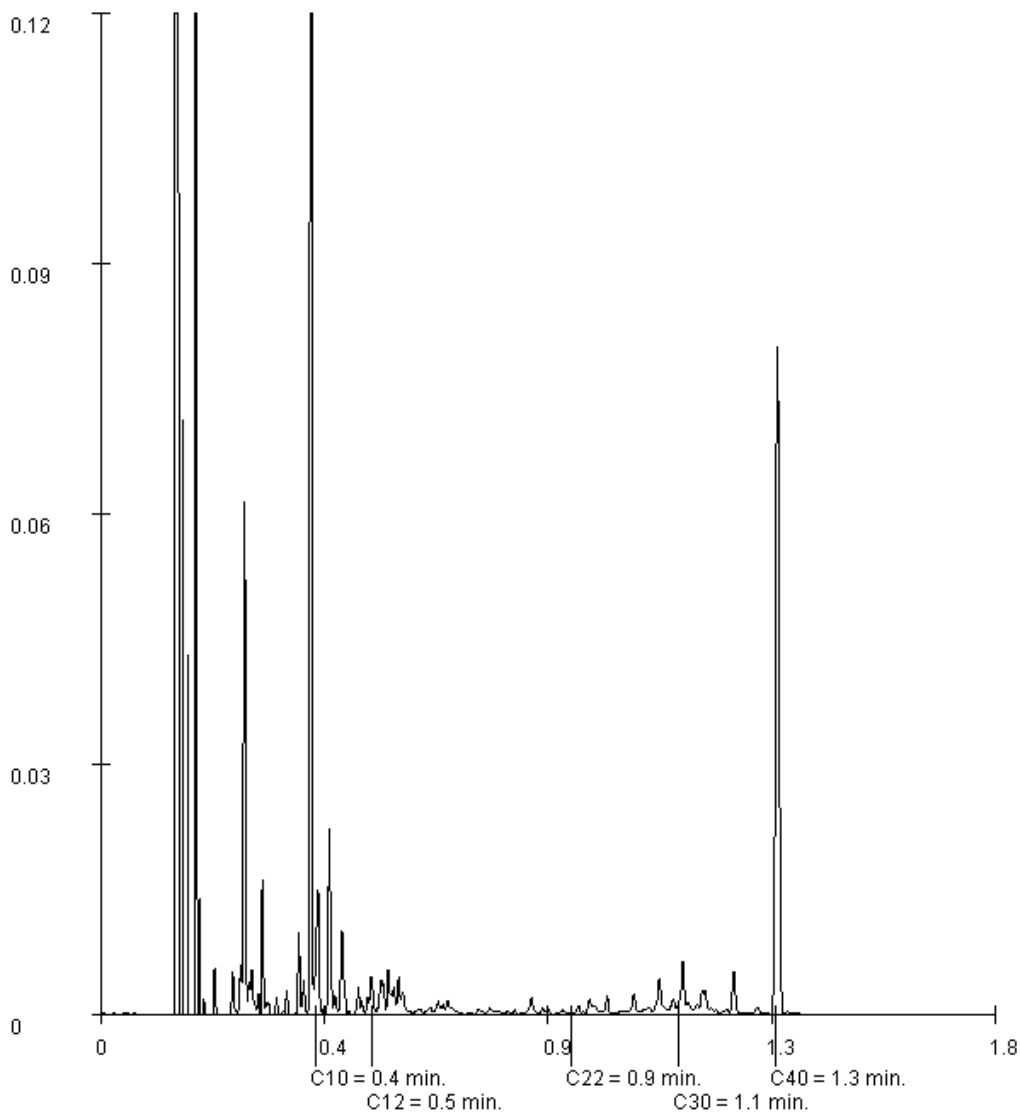
Orderdatum 13-10-2016  
Startdatum 13-10-2016  
Rapportagedatum 21-10-2016

Monsternummer: 008  
Monster beschrijvingen MM08SL10 (130-170)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



LievensCSO Milieu B.V.  
van Ommeren

Blad 15 van 15

### Analyserapport

Projectnaam           Wergeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
Projectnummer        16F422  
Rapportnummer       12396370 - 1

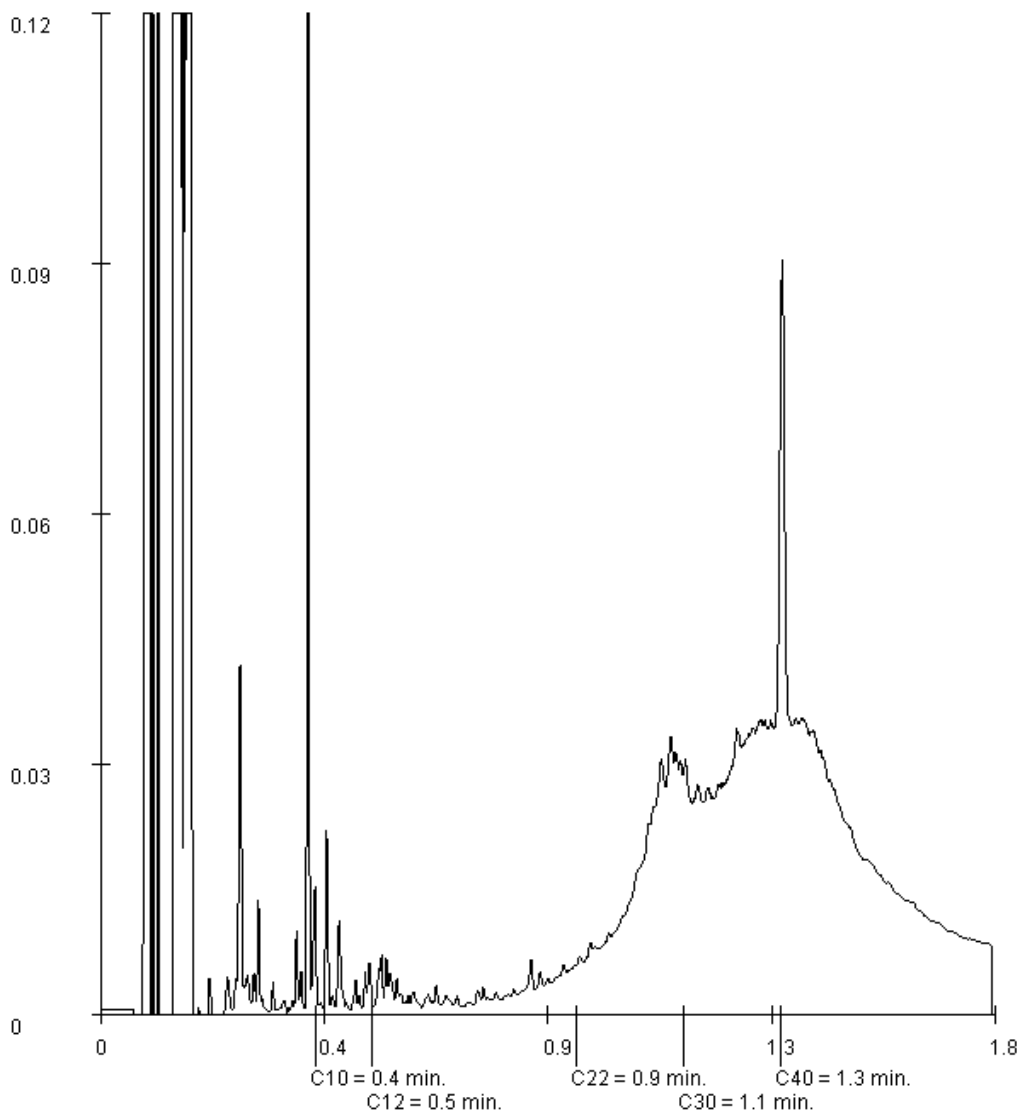
Orderdatum           13-10-2016  
Startdatum            13-10-2016  
Rapportagedatum     21-10-2016

Monsternummer:                   009  
Monster beschrijvingen           MM09SL12 (0-40)

#### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

**Bijlage 7      Analysecertificaten asbest**



## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-178175  
 Rapportnummer: 1610-1685\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

Ordernummer RPS 1610-1685  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik

Datum order 13-10-2016  
 Datum analyse 14-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934273  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt MM SL05 t/m SL09-1 (0-0.6)  
 Opmerking MFractie

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Bepaling fractie >20mm en fractie <20mm
---

Totaal gewicht	17,3005	kg
Gewicht fractie >20mm	1,3850	kg
Gewicht fractie <20mm	15,9155	kg
Percentage fractie >20mm	8	%
Percentage fractie <20mm	92	%

### Toelichting:

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
 Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator

Pagina 1 / 4



## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177318  
**Rapportnummer:** 1610-1685\_01

**Ordernummer RPS** 1610-1685  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)

Postbus 2  
 3980 CA Bunnik

**Datum order** 13-10-2016

**Datum analyse** 19-10-2016

**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever

**Monsternummer opdrachtgever** 107934270

**Barcode** r001077675

**Datum monstername**

**Adres monstername** Wegeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)

**Monsternamepunt** SL02-6 (0-0.5)

**Opmerking** MatSL02

**Methode** Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

**De analyse is uitgevoerd door RPS analyse:** vestiging Breda

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1	Type 2
Chrysotiel	10 - 15 %	Niet aantoonbaar
Amosiet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	2 - 5 %	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed	Niet van toepassing
Aantal stukken	1	1
Gewicht materiaal (g)	28,7	27,1

	Type 1	Type 2
Actinoliet (mg)	0	0
Amosiet (mg)	0	0
Anthophylliet (mg)	0	0
Chrysotiel (mg)	3600	0
Crocidoliet (mg)	1000	0
Tremoliet (mg)	0	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	3600	0	1000	0	0	0
Ondergrens	2900	0	570	0	0	0
Bovengrens	4300	0	1400	0	0	0



### Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden.  
 De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.  
 Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel  
 Labcoördinator





## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177319  
**Rapportnummer:** 1610-1685\_01

**Ordernummer RPS** 1610-1685  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)

Postbus 2  
 3980 CA Bunnik

**Datum order** 13-10-2016

**Datum analyse** 19-10-2016

**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever

**Monsternummer opdrachtgever** 107934271

**Barcode** r001077672

**Datum monstername**

**Adres monstername** Wegeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)

**Monsternamepunt** SL11-8 (0-0.2)

**Opmerking** MatSL11

**Methode** Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

**De analyse is uitgevoerd door RPS analyse:** vestiging Breda

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	2 - 5 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Plaatmateriaal
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	1
Gewicht materiaal (g)	7,36

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	260
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	260	0	0	0	0	0
Ondergrens	150	0	0	0	0	0
Bovengrens	370	0	0	0	0	0



### Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177320  
**Rapportnummer:** 1610-1685\_01

**Ordernummer RPS** 1610-1685  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)

Postbus 2  
 3980 CA Bunnik

**Datum order** 13-10-2016

**Datum analyse** 19-10-2016

**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever

**Monsternummer opdrachtgever** 107934272

**Barcode** r001077673

**Datum monstername**

**Adres monstername** Wegeasterdyk te Goutum (De Klamp Noord)

**Monsternamepunt** SL12-8 (0-0.4)

**Opmerking** MatSL12

**Methode** Lichtmicroscopie; Identificatie conform NEN5896;  
 Kwantificatie conform NEN5707 / NEN5897

**De analyse is uitgevoerd door RPS analyse:** vestiging Breda

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

	Type 1
Chrysotiel	10 - 15 %
Amosiet	Niet aantoonbaar
Crocidoliet	Niet aantoonbaar
Actinoliet	Niet aantoonbaar
Tremoliet	Niet aantoonbaar
Anthophylliet	Niet aantoonbaar
Soort Materiaal	Golfplaat
Hechtgebondenheid	Goed
Aantal stukken	8
Gewicht materiaal (g)	90,6

	Type 1
Actinoliet (mg)	0
Amosiet (mg)	0
Anthophylliet (mg)	0
Chrysotiel (mg)	11000
Crocidoliet (mg)	0
Tremoliet (mg)	0

	Chrysotiel (mg)	Amosiet (mg)	Crocidoliet (mg)	Actinoliet (mg)	Tremoliet (mg)	Anthophylliet (mg)
Totaal	11000	0	0	0	0	0
Ondergrens	9100	0	0	0	0	0
Bovengrens	14000	0	0	0	0	0



### Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Niels Kunzel

Labcoördinator



## Analyse certificaat

Datum rapportage 15-11-2016

Rapportnummer: 1611-1892\_01

**Ordernummer RPS** 1611-1892  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievencSO Milieu B.V. (Leeuwarden)  
 Postbus 422  
 8901 BE Leeuwarden  
**Datum order** 14-11-2016  
**Datum analyse** 15-11-2016  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Start datum monstername** 14-11-2016  
**Adres monstername** Mv. Dam Goutum  
**Aantal monsters** 1

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Analysemethode: Asbest onderzoek m.b.v. stereo- en polarisatiemicroscopie conform NEN 5896

Monster nr. RPS	Monstergegevens opdrachtgever	Soort materiaal	Soort asbest+massa % bij benadering	Hechtgebondenheid	Opmerking
16-198598	-	Golfplaat	Chrysotiel 10 - 15 %	Goed	-

### Toelichting:

Indien asbest niet aantoonbaar is, dient rapportagegrens < 0,1 % aangenomen te worden. De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster. Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend. In sommige organische matrices (zoals bijv. katten, bitumen en colovinyll) zijn asbestvezels middels de in NEN 5896 omschreven analysemethode niet afdoende detecteerbaar. In het geval van een negatief analyseresultaat bevelen wij aan middels Scanning Elektronen Microscopie (SEM/EDX) aanvullend onderzoek uit te voeren.

Samira Achahbar

Labcoördinator



**Monsternummer:** 16-177266  
**Rapportnummer:** 1610-1476\_01

**RPS analyse bv**

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

**Breda**

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda  
 T 0880 - 235720

**Zwolle**

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle  
 T 0880 - 235755

**Ordernummer RPS** 1610-1476  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
**Datum order** 12-10-2016  
**Datum analyse** 18-10-2016  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 107934263  
**Barcode** r009138885, r009138931, r009139076  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
**Monsternamepunt** SL01-5 SL03-5 SL04-5 (0-0.5)  
**Opmerking** Masb01  
**Soort monster** Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Gewicht <20mm (kg) 8,467 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,098	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,040	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,031	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,018	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,011	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,270	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,467	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 81,5 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw  
 Labcoördinator



**Analyse certificaat**

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177266  
**Rapportnummer:** 1610-1476\_01

**Ordernummer RPS** 1610-1476  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik

**Datum order** 12-10-2016  
**Datum analyse** 18-10-2016  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 107934263  
**Barcode** r009138885, r009138931, r009139076  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
**Monsternamepunt** SL01-5 SL03-5 SL04-5 (0-0.5)  
**Opmerking** Masb01  
**Soort monster** Grond

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-177267  
 Rapportnummer: 1610-1476\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-1476  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
 Datum order 12-10-2016  
 Datum analyse 18-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934264  
 Barcode r009138930  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt SL02-7 (0-0.5)  
 Opmerking Masb02  
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Gewicht &lt;20mm (kg) 9,701 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,680	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,357	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,195	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,200	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,066	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,701	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 81,6 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Monsternummer:** 16-177267

Rapportnummer: 1610-1476\_01

<b>Ordernummer RPS</b>	1610-1476
<b>Ordernummer opdrachtgever</b>	16F422
<b>Opdrachtgever</b>	LievensCSO Milieu B.V. (Bunnik) Postbus 2 3980 CA Bunnik
<b>Datum order</b>	12-10-2016
<b>Datum analyse</b>	18-10-2016
<b>Monstergegevens afkomstig van</b>	Opdrachtgever
<b>Monsternummer opdrachtgever</b>	107934264
<b>Barcode</b>	r009138930
<b>Datum monstername</b>	
<b>Adres monstername</b>	Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)
<b>Monsternamepunt</b>	SL02-7 (0-0.5)
<b>Opmerking</b>	Masb02
<b>Soort monster</b>	Grond

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator







## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-177268  
 Rapportnummer: 1610-1476\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-1476  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
 Datum order 12-10-2016  
 Datum analyse 18-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934266  
 Barcode r009138935  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt SL10-6 (0-0.2)  
 Opmerking Masb04  
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Gewicht &lt;20mm (kg) 9,545 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	1,832	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,274	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,102	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,062	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,048	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,228	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,545	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 81,9 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Er is 0,91 kg materiaal aangetroffen in de fractie &gt; 20 mm.

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Analyse certificaat**

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177268  
**Rapportnummer:** 1610-1476\_01

**Ordernummer RPS** 1610-1476  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
Postbus 2  
3980 CA Bunnik  
**Datum order** 12-10-2016  
**Datum analyse** 18-10-2016  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 107934266  
**Barcode** r009138935  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
**Monsternamepunt** SL10-6 (0-0.2)  
**Opmerking** Masb04  
**Soort monster** Grond

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-177269  
 Rapportnummer: 1610-1476\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-1476  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
 Datum order 12-10-2016  
 Datum analyse 19-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934267  
 Barcode r009138936  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt SL11-6 (0-0.2)  
 Opmerking Masb05  
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Gewicht &lt;20mm (kg) 9,580 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,457	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,336	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,153	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,114	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,106	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,416	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	9,580	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 77,8 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Monsternummer:** 16-177269

Rapportnummer: 1610-1476\_01

<b>Ordernummer RPS</b>	1610-1476
<b>Ordernummer opdrachtgever</b>	16F422
<b>Opdrachtgever</b>	LievensCSO Milieu B.V. (Bunnik) Postbus 2 3980 CA Bunnik
<b>Datum order</b>	12-10-2016
<b>Datum analyse</b>	19-10-2016
<b>Monstergegevens afkomstig van</b>	Opdrachtgever
<b>Monsternummer opdrachtgever</b>	107934267
<b>Barcode</b>	r009138936
<b>Datum monstername</b>	
<b>Adres monstername</b>	Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)
<b>Monsternamepunt</b>	SL11-6 (0-0.2)
<b>Opmerking</b>	Masb05
<b>Soort monster</b>	Grond

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator





## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-177270  
 Rapportnummer: 1610-1476\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-1476  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
 Datum order 12-10-2016  
 Datum analyse 19-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934268  
 Barcode r009138941  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt SL13 (0-0.5)  
 Opmerking Masb07  
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Gewicht &lt;20mm (kg) 10,080

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,858	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,561	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,283	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,205	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,126	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	8,048	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	10,080	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 84,3 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

**Monsternummer:** 16-177270

Rapportnummer: 1610-1476\_01

<b>Ordernummer RPS</b>	1610-1476
<b>Ordernummer opdrachtgever</b>	16F422
<b>Opdrachtgever</b>	LievensCSO Milieu B.V. (Bunnik) Postbus 2 3980 CA Bunnik
<b>Datum order</b>	12-10-2016
<b>Datum analyse</b>	19-10-2016
<b>Monstergegevens afkomstig van</b>	Opdrachtgever
<b>Monsternummer opdrachtgever</b>	107934268
<b>Barcode</b>	r009138941
<b>Datum monstername</b>	
<b>Adres monstername</b>	Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)
<b>Monsternamepunt</b>	SL13 (0-0.5)
<b>Opmerking</b>	Masb07
<b>Soort monster</b>	Grond

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator



**Monsternummer:** 16-177271  
**Rapportnummer:** 1610-1476\_01

**RPS analyse bv**

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

**Breda**

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda

T 0880 - 235720

**Zwolle**

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle

T 0880 - 235755

**Ordernummer RPS** 1610-1476  
**Ordernummer opdrachtgever** 16F422  
**Opdrachtgever** LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
**Datum order** 12-10-2016  
**Datum analyse** 19-10-2016  
**Monstergegevens afkomstig van** Opdrachtgever  
**Monsternummer opdrachtgever** 107934265  
**Barcode** r009138933, r009138934  
**Datum monstername**  
**Adres monstername** Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
**Monsternamepunt** MM SL05 t/m SL09-2 MM SL05 t/m SL09-3 (0-0.6)  
**Opmerking** Masb03  
**Soort monster** Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5897)

Gewicht <20mm (kg) 21,794 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	5,250	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	3,903	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	2,799	0,000	0	38,2	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	2,527	0,000	0	20,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,206	0,000	0	9,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,110	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	21,794	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,8
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 94,3 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Er is 2,449 kg materiaal aangetroffen in de fractie > 20 mm.

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator



**Analyse certificaat**

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177271

Rapportnummer: 1610-1476\_01

<b>Ordernummer RPS</b>	1610-1476
<b>Ordernummer opdrachtgever</b>	16F422
<b>Opdrachtgever</b>	LievensCSO Milieu B.V. (Bunnik) Postbus 2 3980 CA Bunnik
<b>Datum order</b>	12-10-2016
<b>Datum analyse</b>	19-10-2016
<b>Monstergegevens afkomstig van</b>	Opdrachtgever
<b>Monsternummer opdrachtgever</b>	107934265
<b>Barcode</b>	r009138933, r009138934
<b>Datum monstername</b>	
<b>Adres monstername</b>	Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)
<b>Monsternamepunt</b>	MM SL05 t/m SL09-2 MM SL05 t/m SL09-3 (0-0.6)
<b>Opmerking</b>	Masb03
<b>Soort monster</b>	Puin

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator







## Analyse certificaat

Datum rapportage 19-10-2016

Monsternummer: 16-177272  
 Rapportnummer: 1610-1476\_01

### RPS analyse bv

E [asbest@rps.nl](mailto:asbest@rps.nl)  
 W [www.rps.nl](http://www.rps.nl)

### Breda

Minervum 7002  
 Postbus 3440  
 4800 DK Breda  
 T 0880 - 235720

### Zwolle

Ampèrestraat 35  
 Postbus 40172  
 8004 DD Zwolle  
 T 0880 - 235755

Ordernummer RPS 1610-1476  
 Ordernummer opdrachtgever 16F422  
 Opdrachtgever LievenseCSO Milieu B.V. (Bunnik)  
 Postbus 2  
 3980 CA Bunnik  
 Datum order 12-10-2016  
 Datum analyse 19-10-2016  
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever  
 Monsternummer opdrachtgever 107934269  
 Barcode r009138938, r009138939  
 Datum monstername  
 Adres monstername Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)  
 Monsternamepunt SL12-5 SL12-6 (0-0.4)  
 Opmerking Masb06  
 Soort monster Puin

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5897)

Gewicht &lt;20mm (kg) 24,011 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	6,274	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	4,653	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	3,301	0,000	0	32,3	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	2,668	0,000	0	18,9	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	2,064	0,000	0	11,2	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	5,053	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	24,011	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<2,7
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,7 % (m/m) \*

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen materiaal: Geen

Angele de Leeuw  
 Labcoördinator

**Analyse certificaat**

Datum rapportage 19-10-2016

**Monsternummer:** 16-177272

Rapportnummer: 1610-1476\_01

<b>Ordernummer RPS</b>	1610-1476
<b>Ordernummer opdrachtgever</b>	16F422
<b>Opdrachtgever</b>	LievensCSO Milieu B.V. (Bunnik) Postbus 2 3980 CA Bunnik
<b>Datum order</b>	12-10-2016
<b>Datum analyse</b>	19-10-2016
<b>Monstergegevens afkomstig van</b>	Opdrachtgever
<b>Monsternummer opdrachtgever</b>	107934269
<b>Barcode</b>	r009138938, r009138939
<b>Datum monstername</b>	
<b>Adres monstername</b>	Wegeasterdijk te Goutum (De Klamp Noord)
<b>Monsternamepunt</b>	SL12-5 SL12-6 (0-0.4)
<b>Opmerking</b>	Masb06
<b>Soort monster</b>	Puin

**Toelichting**

\* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.



Angele de Leeuw

Labcoördinator




## Kaartbijlagen

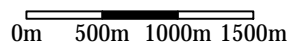
Kaartbijlage 1 Regionale ligging

Kaartbijlage 2 Situering proefsleuven en boringen

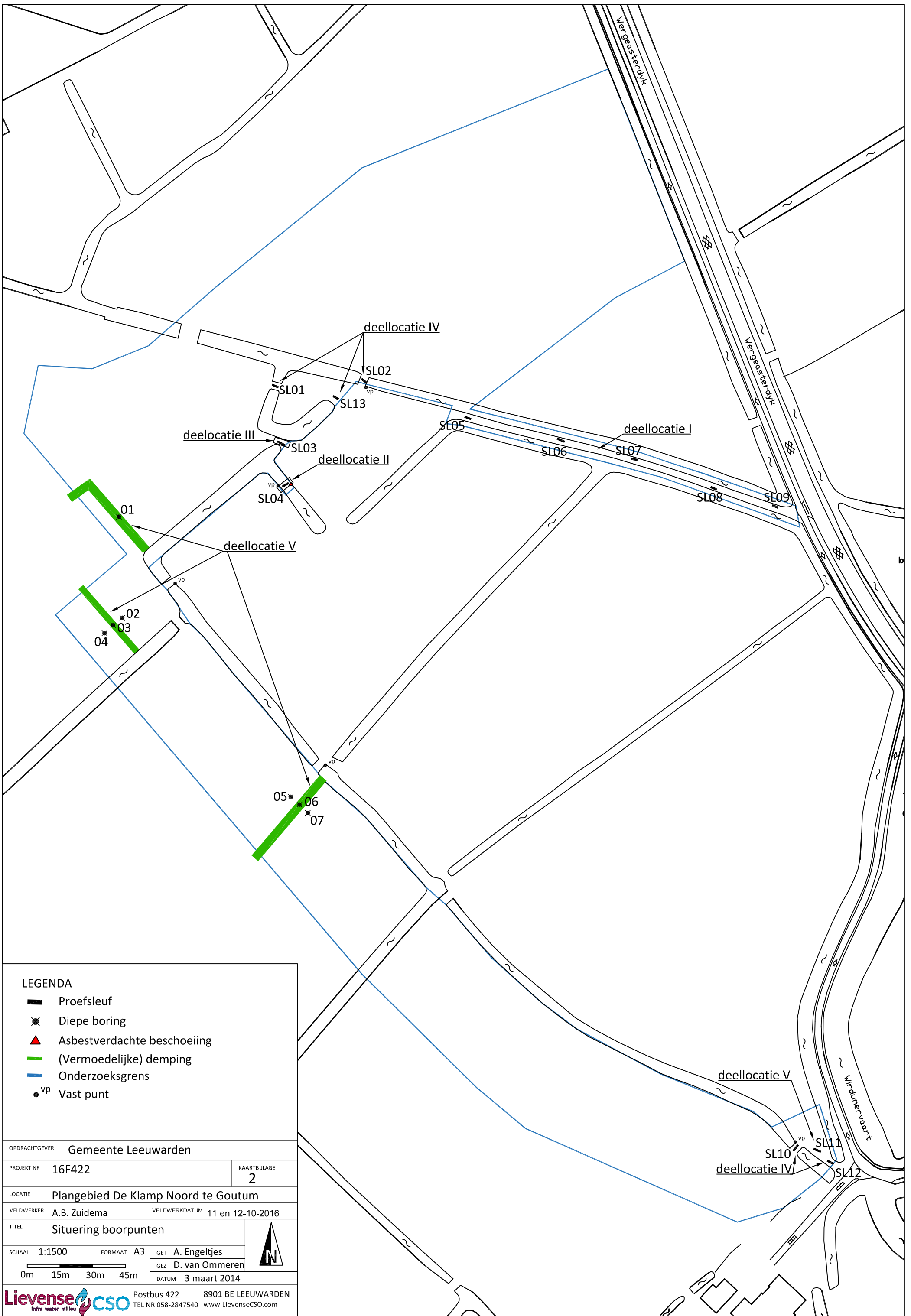


**LEGENDA**

 Ligging onderzoekslocatie

OPDRACHTGEVER	Gemeente Leeuwarden	
PROJECT NR	16F422	KAARTBIJLAGE <b>1</b>
GEMEENTE	Leeuwarden	
LOCATIE	Plangebied De Klamp Noord te Goutum	
TITEL	Regionale ligging onderzoekslocatie	
SCHAAL	1: 50000	FORMAAT A4
		GET A. Engeltjes GEZ D. van Ommeren DATUM 11 november 2016





**LEGENDA**

- Proefsleuf
- Diepe boring
- Asbestverdachte beschoeiing
- (Vermoedelijke) deemping
- Onderzoeksgrens
- <sup>vp</sup> Vast punt

OPDRACHTGEVER <b>Gemeente Leeuwarden</b>	
PROJEKT NR <b>16F422</b>	KAARTBILAGE <b>2</b>
LOCATIE <b>Plangebied De Klamp Noord te Goutum</b>	
VELDWERKER <b>A.B. Zuidema</b>	VELDWERKDATUM <b>11 en 12-10-2016</b>
TITEL <b>Situering boorpunten</b>	
SCHAAL <b>1:1500</b>	FORMAAT <b>A3</b>
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>0m 15m 30m 45m</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>GET <b>A. Engeltjes</b></p> <p>GEZ <b>D. van Ommeren</b></p> <p>DATUM <b>3 maart 2014</b></p> </div> <div style="margin-left: 10px;"> </div> </div>	