



VERKENNEND BODEMONDERZOEK –
ASFALTONDERZOEK – VERKENNEND ASBEST
IN GROND- EN PUINONDERZOEK EN
INFILTRATIEONDERZOEK

Kamerlingh Onnesstraat e.o te Amersfoort
kenmerk PJ Milieu BV: 1777501A

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER



ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



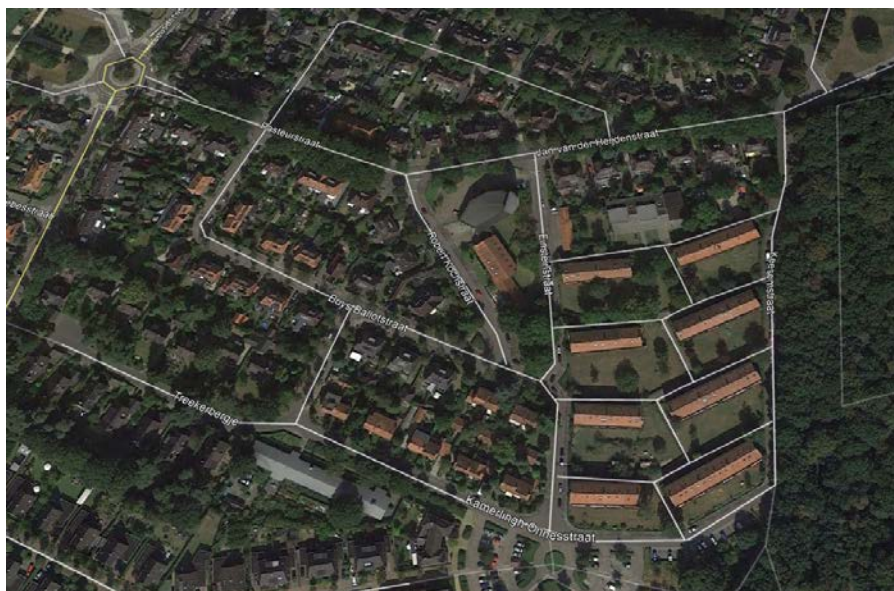
BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

VERKENNEND BODEMONDERZOEK – ASFALTONDERZOEK – VERKENNEND ASBEST IN GROND- EN PUINONDERZOEK EN INFILTRATIEONDERZOEK

Kamerlingh Onnesstraat e.o te Amersfoort
kenmerk PJ Milieu BV: 1777501A



opdrachtgever: Gemeente Amersfoort

datum rapport: 22 maart 2018

kenmerk: 1777501A

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider: ing. D.H. van Vulpen | vulpen@pjmilieu.nl

rapporteurs: ing. D.H. van Vulpen en H. Mark Msc

autorisatie: ir. H.J.R. van Dasselaar



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	VOORONDERZOEK	7
2.1	Werkwijze	7
2.2	Resultaten vooronderzoek	7
2.2.1	Onderzoekslocatie	7
2.2.2	Omgeving.....	7
2.3	Hypothese en onderzoeksopzet.....	9
2.3.1	Verkennend bodemonderzoek	9
2.3.2	Asfaltonderzoek	9
2.3.3	Verkennend asbest in grond- en puinonderzoek	10
2.3.4	Infiltratieonderzoek	11
3	VERKENNEND BODEMONDERZOEK	12
3.1	Uitvoering veldonderzoek.....	12
3.2	Resultaten veldonderzoek	12
3.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	12
3.4	Analyseresultaten	14
3.5	Deelconclusie verkennend bodemonderzoek	15
4	ASFALTONDERZOEK.....	16
4.1	Veldwerkzaamheden	16
4.2	Laboratoriumonderzoek	16
4.3	Deelconclusie asfaltonderzoek	18
5	VERKENNEND ASBEST IN GROND- EN PUINONDERZOEK	19
5.1	Uitvoering veldonderzoek.....	19
5.2	Resultaten veldonderzoek	19
5.3	Laboratoriumonderzoek	20
5.4	Analyseresultaten	20
5.5	Deelconclusie verkennend asbest in grond- en puinonderzoek	21
6	INFILTRATIEONDERZOEK	22
6.1	Uitvoering veldonderzoek.....	22
6.2	Resultaten veldonderzoek	22
6.3	Berekening doorlatendheid	23
6.4	Deelconclusie infiltratieonderzoek	24
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
7.1	Conclusies.....	25
7.1.1	Deelconclusie verkennend bodemonderzoek	25
7.1.2	Deelconclusie asfaltonderzoek.....	25
7.1.3	Deelconclusie verkennend asbest in grond- en puinonderzoek.....	25
7.1.4	Deelconclusie infiltratieonderzoek.....	26
7.2	Aanbevelingen	26

BIJLAGEN

- 1 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 2 | Analysecertificaten verkennend bodemonderzoek
- 3 | Toetsing analyseresultaten verkennend bodemonderzoek
- 4 | Analysecertificaten asfaltonderzoek
- 5 | Analysecertificaten verkennend asbest in grond- en puinonderzoek
- 6 | Grafieken doorlatendheidsmetingen
- 7 | Algemene achtergrondinformatie
- 8 | Toetsingskader
- 9 | Tekeningen

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Amersfoort zijn door PJ Milieu BV in de periode november – december 2017 diverse onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderstaande wegen binnen de gemeente Amersfoort:

- Buys Ballotstraat;
- Robert Kochstraat;
- Einsteinstraat;
- Keesomstraat;
- Kamerlingh Onnesstraat;
- Treekerbergje.

De diverse onderzoeken hebben bestaan uit het uitvoeren van:

- Verkennd bodemonderzoek;
- Asfaltonderzoek;
- Verkennd asbest in grond- en puinonderzoek;
- Infiltratieonderzoek.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen aanleg van een gescheiden rioolstelling en de gelijktijdige reconstructie van de openbare ruimte. In het kader hiervan dient inzicht verkregen te worden in de kwaliteit van het asfalt en de onderliggende funderingslaag en de vaste bodem en de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van het geplande infiltratieriool.

Doelstelling

De doelstellingen voor het onderzoek zijn als volgt:

- Verkennd bodemonderzoek: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit;
- Asfaltonderzoek: het bepalen van de constructieopbouw en totale dikte van de asfaltverhardingen en het bepalen van de teerhoudendheid per te onderscheiden laag;
- Verkennd asbest in grond- en puinonderzoek: met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de vaste bodem en de funderingslaag met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.
- Infiltratieonderzoek: inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, de bodemsamenstelling en de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van het geplande infiltratieriool.

Normering en verantwoording

Voor een adequate invulling van veld- en laboratoriumonderzoek is locatiespecifieke informatie verzameld. De te hanteren werkwijze voor uitvoering van dit historisch onderzoek is gebaseerd op de NEN 5725¹. De aansluitend uitgevoerde onderzoeken zijn gebaseerd op de NEN 5740², CROW 210³, NEN 5707⁴ en de NEN 5897⁵.

Indeling rapport

In de rapportage worden de wijze van uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's geven wij de resultaten van het vooronderzoek en het veld- en laboratoriumonderzoek weer. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

¹ NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Delft 2017

² NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, Delft 2016

³ CROW 210, Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt, selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt. CROW-publicatie 210, juni 2015

⁴ NEN 5707, Bodem. Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Delft 2015

⁵ NEN 5897, Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, Delft 2015

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses uitgevoerd worden. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet aangetroffen is.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de omgeving. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- het Kadaster;
- de opdrachtgever;
- het Bodemloket en andere websites;
- de Grondwaterkaart van Nederland en/of het DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek zijn de onderzoekslocatie en de omgeving geïnspecteerd.

In paragraaf 2.2 wordt het één en ander beknopt verwoord en geïnterpreteerd weergegeven. Daarnaast wordt relevante aanvullende informatie verstrekt.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Algemene gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de zuidzijde van Amersfoort in de wijk Leusderkwartier. Het plangebied omhelst de volgende straten:

- Buys Ballotstraat;
- Robert Kochstraat;
- Einsteinstraat;
- Keesomstraat;
- Kamerlingh Onnesstraat;
- Treekerbergje.

Op de tekeningen in bijlage 9 is het onderzoeksgebied weergegeven.

De genoemde wegen zijn gelegen in een woonwijk. Alleen het Treekerbergje is verhard met klinkers. De overige straten zijn voorzien van een asfaltverharding met daaronder vermoedelijk een stabilisatielaag. Plaatselijk is sprake van kleine reparatievakken danwel –stroken.

Ook de aanwezige trottoirs zijn voorzien van asfalt. In de trottoirs zijn zeer veel reparatievakken danwel –stroken aanwezig.

In bijlage 9 zijn situatietekeningen opgenomen.

Historisch gebruik

De wijk is in aanbouw vanaf de jaren '50. Begin jaren '60 was de wijk in de huidige vorm gerealiseerd. Voor deze periode was sprake van agrarisch danwel natuurgebied.

Asbest

Bij de inspectie van de onderzoekslocatie is expliciet gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen op het maaiveld. Deze zijn niet aangetroffen.

2.2.2 Omgeving

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied welke hoofdzakelijk gebruikt wordt woondoeleinden. Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

Bodembedreigende activiteiten

Voor de genoemde adressen/percelen zijn geen gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten welke aanleiding kunnen geven bodemverontreiniging te plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Bodeminformatie

Van de directe omgeving is de onderstaande bodeminformatie bekend (gegevens afkomstig van de website bodemloket.nl):

- UT030700385: Sportvelden Kamerling Onnesstraat:
 - o Onderzoeksrapporten:
 - Verkennd onderzoek, MTE, 01-02-2000;
 - Nader onderzoek, 19-04-2000;
 - o Besluiten:
 - Instemming met saneringsplan, 26-06-2000;
 - Beschikking urgentie, 26-06-2000;
 - Instemmen uitgevoerde sanering, 26-10-2000;
 - o Saneringsinformatie:
 - Bovengrond: Volledige verwijdering, aanvulgrond voldoet aan bodemgebruiksnorm wonen;
 - Ondergrond: stabiel, geen restverontreiniging, geen zorg of monitoring;
 - o Statusinformatie:
 - De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming;
- AA030701872: Cultureel centrum (Einsteinstraat 4):
 - o Onderzoeksrapporten:
 - Verkennd onderzoek, Aveco de Bondt, 18-20-2003, kenmerk 93-039;
 - o Statusinformatie:
 - Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen;
- AA030701601: Einsteinstraat:
 - o Onderzoeksrapporten:
 - Verkennd onderzoek, De Bondt Zeist bv, 14-03-1996, kenmerk 96.4001.01;
 - o Statusinformatie:
 - De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

Het is niet de verwachting dat de bovengenoemd aangetoonde (deels reeds gesaneerde) verontreinigingen invloed hebben op de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is opgenomen in rapport GWK-21 en gelegen op kaartblad 32 west. Regionaal bestaat de bodem tot circa 10 meter min maaiveld (m-mv) uit zand. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Amersfoort beschikt over een bodemkwaliteitskaart / nota bodembeheer. De onderzoekslocatie is gelegen in het deelgebied Oude uitbreidingen en oude kernen. De te verwachten kwaliteit van de bovengrond betreft klasse Industrie en van de ondergrond Altijd toepasbaar. Voor de statistische parameters wordt verwezen naar de Nota Bodembeheer.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

2.3.1 Verkennd bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennd bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L).

Het doel van het verkennd bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

De onderzoekslocatie heeft een lengte van circa 1.305 m. In tabel 1 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de in tabel genoemde strategie.

Tabel 1 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek bodem- en funderingsonderzoek

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot 3,0 m-mv	waarvan peilbuis			Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
-	26	2	3 Standaardpakket bodem ⁶	3 Standaardpakket bodem	2 Standaardpakket grondwater ⁷

2.3.2 Asfaltonderzoek

Conform de protocollen 1.3, 1.5, 2.1 en 2.2 uit de **CROW 210** dient voorafgaand aan het onderzoek eerst een inspectie en inmeting van de wegen te worden uitgevoerd om de locatie (zo nodig) in vakken te verdelen.

Voor een juiste invulling van het onderzoek is dit op 20 juli 2017 reeds uitgevoerd middels interpretatie van Streetview en een aansluitende uitgevoerd locatiebezoek. Op basis hiervan dient de te onderzoeken asfaltverharding in meerdere onderzoeksvakken te worden ingedeeld. Het betreffen hier de onderstaande onderzoeksvakken (zie ook tekening 1 in bijlage 9):

- Buyts Ballotstraat, alsmede een klein deel van de Kamerlingh Onnesstraat: circa 275 x 6,25 meter = 1.715 m²;
- Robert Kochstraat: circa 120 x 8,5 meter = 1.020 m²;
- Einsteinstraat (eerste 2 meter vanaf de Jan van der Heijdenstraat): circa 2 x 8 meter = 16 m²;
- Einsteinstraat (tussen de Jan van der Heijdenstraat en de Buyts Ballotstraat): circa 125 x 6,0 meter = 750 m²;
- Einsteinstraat (overig deel) en een klein deel van de Kamerlingh Onnesstraat: circa 160 x 6,0 meter = 960 m²;

⁶ Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7). Bij enkele representatieve (meng)monsters wordt tevens het lutum- en organische stofgehalte bepaald

⁷ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

- F. Kamerlingh Onnesstraat (tussen de Buys Ballotstraat en de Einsteinstraat): circa 160 x 5,5 meter = 880 m²;
- G. Kamerlingh Onnesstraat (tussen de Einsteinstraat en de Keesomstraat): circa 100 x 5,5 meter = 550 m²;
- H. Keesomstraat: circa 225 x 5,5 meter = 1.235 m²;
- I. Voetpaden: circa 5.200 m²;
- J. Treekerbergje: circa 1.060 m² (volledig verhard met klinkers).

Binnen enkele van de bovengenoemde onderzoeksvakken zijn enkele kleine reparatievakken aanwezig. Gezien de geringe oppervlakte van deze reparatievakken wordt onderzoek van deze reparatievakken niet zinvol geacht. Ook onderzoek binnen wegvak C wordt gezien de geringe omvang niet zinvol geacht. Geadviseerd wordt dan ook deze reparatievakken en wegvak C op voorhand als teerhoudend te beschouwen en in deze hoedanigheid af te voeren.

De voetpaden bestaan uit een op basis van de visuele inspectie eenduidige asfaltsoort. Binnen de voetpaden zijn diverse klinkervakken aanwezig. Ook zijn zeer veel reparatievakken zichtbaar waarbinnen verschillende soorten asfalt zijn toegepast. Aangezien onderzoek bij dermate veel vakken zeer kostbaar wordt, wordt geadviseerd de voetpaden op voorhand als teerhoudend te beschouwen en in deze hoedanigheid af te voeren. Geadviseerd wordt echter wel middels asfaltboringen de dikte van het asfalt te bepalen om de kosten te bepalen bij herinrichting.

In tabel 2 zijn het aantal te verrichten boringen en analyses per onderzoeksvak schematisch weergegeven.

Tabel 2 Onderzoeksopzet

OV	Opp. (m ²)	Dikte (m)	Omvang (ton)	Boringen	CO en PM	GCMS
A	1.715	0,15	640	5	5	2
B	1.020	0,15	380	4	4	2
C	16	0,15	6	-	-	-
D	750	0,15	280	3	3	2
E	960	0,15	360	4	3	2
F	880	0,15	330	3	3	2
G	550	0,15	205	3	3	2
H	1.235	0,15	465	4	4	2
I	5.200	0,10	1.300	12	-	-
Totaal:	12.326	-	3.966	37	25	14

OV: Onderzoeksvak

Opp: Oppervlakte

CO: Constructieopbouw

PM: PAK-marker onderzoek

GCMS: analyse (meng)monsters op PAK middels GCMS-methode

2.3.3 Verkennend asbest in grond- en puinonderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (fundatie onder het asfalt) wordt de locatie als verdacht beschouwd ten aanzien van asbest. Het verkennend asbest in grond- en puinonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707 en de NEN 5897.

Het doel van het verkennend asbest in grond- en puin onderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking van verontreiniging van de vaste bodem en de funderingslaag met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

In tabel 3 is de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5707 / NEN 5897) en het daarop gebaseerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 3 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

NEN 5897, onderzoeksstrategie voor afgedekte funderingslagen, kleinschalig (6.5.3.3) NEN 5707, strategie voor diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming (6.4.5)		
Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
Aantal gaten	Aantal (meng)monsters	
	Grond / puin	Verzamelmonsters
27 (nrs. 101 t/m 127)	5* Asbest in grond / puin	-**

* = uitgaande van 1 verdachte laag van maximaal 50 cm dikte

** = afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

2.3.4 Infiltratieonderzoek

In de boringen van het verkennd bodemonderzoek worden 24 doorlatendheidsmetingen conform de omgekeerde boorgatmethode (onverzadigde zone) verricht. 12 Metingen worden verricht direct onder de puinfundering en 12 metingen op circa 1,5 meter minus maaiveld.

3 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001⁸.

Op 20 t/m 22 november 2017 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3.1. De verrichte boringen zijn gecodeerd vanaf nr. 1. Aangezien binnen een diepte van 5 m-mv geen grondwater is aangetroffen is conform de geldende richtlijnen grondwateronderzoek achterwege gelaten.

De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 2 in bijlage 9. Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 7.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De gemiddelde bodemopbouw van de locatie is in tabel 4 omschreven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,1	Verharding (asfalt / klinker)
0,1 – 0,25	Fundatie (puin)
0,25 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
1,5 – 3,0	Zand, matig fijn tot matig grof, grindig
3,0 – 5,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn in de opgeboorde grond geen bijzonderheden (waaronder olie-indicaties) of bijmengingen aangetroffen, die kunnen duiden op aanwezigheid van bodemverontreiniging. Wel zijn bij diverse boringen fundatielagen van puin aangetroffen onder het asfalt. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Ten aanzien van bovenstaande wordt opgemerkt dat de aangetroffen bijmengingen niet geheel overeenkomen met hetgeen is vermeld aan bijmengingen in hoofdstuk 5 (verkennd asbest in grond- en puinonderzoek). Aangezien bij het asbest in grond- en puinonderzoek een grotere hoeveelheid materiaal is beoordeeld worden de genoemde bijmengingen in hoofdstuk 5 als juist beschouwd.

3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

De verzamelde monsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld.

⁸ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 5 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 5 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Deelmonster	Traject (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
Grond				
MM-1	1	1-2	0,17-0,25	Standaardpakket bodem ⁹ , lutum en organische stof
	2	2-2	0,14 – 0,5	
	3	3-2	0,19 – 0,45	
	5	5-2	0,15 – 0,5	
	15	15-2	0,17 – 0,5	
	17	17-2	0,05 – 0,5	
	19	19-2	0,03 – 0,5	
	22	22-2	0,04 – 0,5	
	24	24-2	0,25 – 0,6	
	41	41-2	0,25 – 0,5	
MM-2	1	1-3	0,25 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	4	4-2	0,15 – 0,5	
	6	6-1	0,16 – 0,5	
	7	7-2	0,15 – 0,5	
	8	8-2	0,19 – 0,5	
	9	9-2	0,31 – 0,5	
	10	10-2	0,18 – 0,5	
	11	11-2	0,22 – 0,5	
MM-3	13	13-2	0,23 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	14	14-2	0,2 – 0,5	
	16	16-2	0,14 – 0,5	
	20	20-2	0,25 – 0,5	
	21	21-1	0,3 – 0,5	
	26	26-1	0,07 – 0,5	
	27	27-1	0,07 – 0,5	
MM-4	28	28-1	0,07 – 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	1	1-4	0,5 – 1,0	
	3	3-3	0,5 – 1,0	
	5	5-3	0,5 – 1,0	
	6	6-3	1,0 – 1,5	
	8	8-3	0,5 – 1,0	
	10	10-3	0,5 – 1,0	
	12	12-3	0,5 – 1,0	
	14	14-3	0,5 – 1,0	
	16	16-3	0,5 – 1,0	
	20	20-3	0,5 – 1,0	

⁹ Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

Monstercode	Boringen	Deelmonster	Traject (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
MM-5	4	4-3	0,5 – 1,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	7	7-3	0,5 – 1,0	
	10	10-4	1,0 – 1,5	
	15	15-3	0,5 – 1,0	
	18	18-3	0,5 – 1,0	
	22	22-3	0,5 – 1,0	
	24	24-3	0,6 – 1,0	
	26	26-2	0,5 – 1,0	
	28	28-2	0,5 – 1,0	
	41	41-3	0,5 – 1,0	
MM-6	1	1-7	1,8 – 2,2	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
	3	3-7	2,7 – 3,0	
	6	6-4	1,5 – 2,0	
	8	8-7	2,5 – 3,0	
	10	10-7	2,5 – 3,0	
	12	12-7	2,5 – 3,0	
	16	16-7	2,5 – 3,0	
	26	26-4	1,5 – 2,0	
	27	27-5	2,0 – 2,5	
	28	28-6	2,5 – 3,0	

MM = mengmonster

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametrajact per boring weergegeven

3.4 Analyseresultaten

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond¹⁰- en interventiewaarden en indicatief¹¹ volgens het Besluit¹² en de Regeling¹³ bodemkwaliteit. Verder informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. In tabel 6 is het resultaat van de toetsing verwoord¹⁴ opgenomen.

¹⁰ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

¹¹ Mogelijke klassen zijn: 'Altijd toepasbaar', 'Klasse Wonen', 'Klasse Industrie', 'Niet toepasbaar' en 'Nooit toepasbaar'

¹² Besluit van 22 november 2007

¹³ Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397. Tevens zijn navolgende wijzigingen van de Regeling van toepassing

¹⁴

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrondwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrondwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijft de tussenwaarde. Nader onderzoek kan worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijft de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Tabel 6 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Monstercode	Boringen	Grondsoort*	Bijmengingen**	Resultaat toetsing***	Klasse-indeling%
Bovengrond					
MM-1	1, 2, 3, 5, 15, 17, 19, 22, 24 en 41	Zand	-	Licht: kobalt (6,9) en minerale olie (79)	Industrie
MM-2	1, 4 en 6 t/m 11	Grond	-	Licht: PAK (1,7)	Altijd Toepasbaar
MM-3	13, 14, 16, 20, 21, 26, 27 en 28	Grond	-	Licht: kwik (0,18)	Altijd Toepasbaar
Ondergrond					
MM-4	1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20	Grond	-	Licht: kwik (0,21)	Wonen
MM-5	4, 7, 10, 15, 18, 22, 24, 26, 28 en 41	Zand	-	-	Altijd Toepasbaar
MM-6	1, 3, 6, 8, 10, 12, 16, 26, 27 en 28	Zand	-	-	Altijd Toepasbaar

MM = mengmonster

* = indeling in hoofdnamen: zand, grond (humeus zand), klei, leem of veen

** = voor de mate en voor meer details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2

*** = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalte in mg/kg d.s.

- = geen bijmengingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden

% = betreft indicatieve toetsing aan Besluit en Regeling bodemkwaliteit

3.5 Deelconclusie verkennd bodemonderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

4 ASFALTONDERZOEK

4.1 Veldwerkzaamheden

Op 20 t/m 23 november 2017 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3.2. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 2 in bijlage 9.

Zintuiglijke waarnemingen

Het asfalt heeft een dikte variërend van 2 tot 21 centimeter. Onder het asfalt is op diverse locaties een fundatielaag aangetroffen. Deze fundatielaag is heterogeen van samenstelling en dikte. Voornamelijk is sprake van beton- / baksteenpuin. De dikte van de fundatielaag varieert van 10 tot 22 centimeter.

4.2 Laboratoriumonderzoek

Alle asfaltkernen zijn onderzocht middels constructieopbouw en PAK-marker. De analysecertificaten zijn in de bijlage 4 opgenomen. In tabel 7 zijn de resultaten schematisch weergegeven.

Tabel 7 Overzicht asfalttypen, teerhoudendheid en vervolg 1^{ste} onderzoeksfase

AV	Nr.	Asfalttype ^{15*}	PAK-marker**	Oppervlakte / dikte / hoeveelheid***	Homogeen	Vervolg
A	1	DAB, GAB	Nee	1.715 / 0,16 / 686	Ja	2 x GCMS-analyse
	2	DAB, GAB	Nee			
	3	DAB, GAB	Nee			
	4	DAB, GAB	Nee			
	5	DAB, GAB	Nee			
B	13	DAB, GAB	Nee	1.020 / 0,16 / 408	Ja	2 x GCMS-analyse
	14	DAB, GAB	Nee			
	15	DAB, GAB	Nee			
	16	DAB, GAB	Nee			
C	-	-	-	-	-	-
D	17	O, DAB	Ja	750 / 0,035 / 66	Ja	Afvoeren als teerhoudend
	18	O, DAB	Ja			
	19	O, DAB	Ja			
E	9	DAB, GAB, beton	Nee	960 / 0,11 / 264	Ja	2 x GCMS-analyse
	10	DAB, GAB	Nee			
	11	DAB, GAB	Nee			
	12	DAB, GAB	Nee			
F	6	O, DAB, puin	Ja	800 / 0,045 / 90	Nee	Afvoeren als teerhoudend
	7	#	#			
	8	DAB, GAB	Nee		c	Nee
G	20	O, DAB	Ja	550 / 0,035 / 48	Ja	Afvoeren als teerhoudend
	21	O, DAB	Ja			
	22	O, DAB	Ja			
H	23	O, DAB	Ja	1.235 / 0,028 / 87	Ja	Afvoeren als teerhoudend
	24	O, DAB	Ja			

¹⁵ Bij het Asfalt Kennis Centrum is een asfaltnavigator ('legenda') beschikbaar.

AV	Nr.	Asfalttype ^{15*}	PAK- marker**	Oppervlakte / dikte / hoeveelheid***	Homogeen	Vervolg
I	25	O, DAB	Ja	5.200 / 0,05 / 663	Nee	Afvoeren als teerhoudend
	41	O, DAB	Ja			
	29	&	&			
	30	&	&			
	31	&	&			
	32	&	&			
	33	&	&			
	34	&	&			
	35	&	&			
	36	&	&			
	37	&	&			
	38	&	&			
	39	&	&			
J	40	&	&			
	-	-	-	-	-	-

AV = asfaltvak

* = O = oppervlaktebehandeling, DAB = dichtasfaltbeton, GAB = grindasfaltbeton

** = wel of geen positieve PAK-marker

*** = in respectievelijk m², m en ton

= geen constructieopbouw en PAK-markeronderzoek uitgevoerd aangezien deze kern is zoekgeraakt. De opbouw is vermoedelijk gelijk aan boring 6

& = geen constructieopbouw en PAK-markeronderzoek uitgevoerd (zie onder)

- = geen asfalt aanwezig binnen wegvak J

Ten aanzien van de voetpaden (onderzoeksvak J) geldt dat deze op basis van de visuele inspectie bestaan uit een eenduidige asfaltsoort. Binnen de voetpaden zijn diverse klinkervakken aanwezig. Ook zijn zeer veel reparatievakken zichtbaar waarbinnen verschillende soorten asfalt zijn toegepast. Aangezien onderzoek bij dermate veel vakken zeer kostbaar wordt, wordt geadviseerd de voetpaden op voorhand als teerhoudend te beschouwen en in deze hoedanigheid af te voeren. Derhalve is van deze kernen geen constructieopbouw en PAK-marker onderzoek uitgevoerd. Middels de verrichte asfaltboringen is de dikte van het asfalt wel bepaald.

Naar aanleiding van het PAK-marker-onderzoek zijn 7 mengmonsters samengesteld van de potentieel teervrije vakken. De analysecertificaten zijn in bijlage 4 bijgevoegd. In tabel 8 is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven.

Tabel 8 Mengmonstersamenstellingen

Monstercode	Boringen en lagen*	Asfalttype**	Gehalte PAK (mg/kg d.s.)
MM-A1	2-1, 4-1 en 5-1	DAB	<15
MM-A2	1-2, 3-2 en 5-2	GAB	<15
MM-B1	13-1, 15-1 en 16-1	DAB	<15
MM-B2	13-2, 14-2 en 16-2	GAB	<15
MM-E1	9-1, 10-1 en 12-1	DAB	<15
MM-E2	9-2, 11-2 en 12-2	GAB	<15
MM-F1	8	DAB, GAB	<15

* = betreft de laagnummering zoals op het analysecertificaat van de constructieopbouw weergegeven

** = O = oppervlaktebehandeling, DAB = dichtasfaltbeton, GAB = grindasfaltbeton

In geen van de mengmonsters is PAK aangetoond boven de maximale samenstellingswaarde (75 mg/kg d.s.).

In tabel 9 zijn de onderzoeksresultaten samengevat.

Tabel 9 Samenvatting onderzoeksresultaten

Locatie	Oppervlakte / dikte / hoeveelheid*	Eindoordeel
A	1.715 / 0,16 / 686	Niet teerhoudend
B	1.020 / 0,16 / 408	Niet teerhoudend
C	16 / 0,15 / 6	Afvoeren als teerhoudend
D	750 / 0,035 / 66	Teerhoudend
E	960 / 0,11 / 264	Niet teerhoudend
F	800 / 0,045 / 90	Teerhoudend
	800 / 0,025 / 50	Niet teerhoudend
G	550 / 0,035 / 48	Teerhoudend
H	1.235 / 0,028 / 87	Teerhoudend
I	5.200 / 0,05 / 663	Teerhoudend

* = in respectievelijk m², m en ton

Het asfalt uit de vakken C, D, F (grotendeels), G, H en I (totaal circa 960 ton) dient als teerhoudend te worden afgevoerd. Het overige asfalt (totaal circa 1.408 ton) kan als teervrij worden afgevoerd.

4.3 Deelconclusie asfaltonderzoek

Het asfalt uit de vakken C, D, F (grotendeels), G, H en I (totaal circa 960 ton) dient als teerhoudend te worden afgevoerd. Het overige asfalt (totaal circa 1.408 ton) kan als teervrij worden afgevoerd.

Binnen enkele van de bovengenoemde onderzoeksvakken zijn enkele kleine reparatievakken aanwezig. Gezien de geringe oppervlakte van deze reparatievakken wordt onderzoek van deze reparatievakken niet zinvol geacht. Geadviseerd wordt dan ook deze reparatievakken op voorhand als teerhoudend te beschouwen en in deze hoedanigheid af te voeren.

5 VERKENNEND ASBEST IN GROND- EN PUINONDERZOEK

5.1 Uitvoering veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door gecertificeerde personen van PJ Milieu BV (bijlage 1, verklaringen onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2018¹⁶.

Op 14 en 15 december 2017 is het veldwerk uitgevoerd met als uitgangspunt de in hoofdstuk 2.3.3 genoemde onderzoeksstrategie.

Ten behoeve van het asbest in puin- en grondonderzoek zijn gaten met een doorsnede van 35 cm geboord in de asfaltverharding. Ter plaatse van de klinkerverharding is circa 30 x 30 cm verharding verwijderd. De onderliggende fundatie is met behulp van een ramguts kapot gehakt. De onderliggende bodem is handmatig doorgraven. De situering van de gaten is aangegeven op de tekening in bijlage 9.

Ten behoeve van het asbest in grond- en puinonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd;
- van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling mengmonsters samengesteld;
- van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- de zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

5.2 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 1 is van elk gat een boorprofiel opgenomen. In tabel 10 zijn de zintuiglijke waarnemingen per gat schematisch weergegeven.

Tabel 10 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Gat	Traject	Zintuiglijke waarnemingen
101	0,25 – 0,75	Brokken baksteen
102	0,4 – 0,65	Brokken baksteen
103	0,19 – 0,45	Brokken beton
	0,45 – 0,7	Brokken baksteen
104	0,2 – 0,65	Brokken baksteen
105	0,45 – 0,65	Brokken baksteen
106	0,06 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,25 – 0,55	Sporen baksteen
107	0,06 – 0,2	Uiterst baksteenhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,2 – 0,55	Sporen baksteen
108	0,09 – 0,2	Uiterst betonhoudend, matig baksteenhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,2 – 0,6	Sporen baksteen, zwak slakhoudend
109	0,12 – 0,5	Volledig repac (fundatielaag)
110	0,1 – 0,45	Volledig repac (fundatielaag)
	0,45 – 0,6	Sporen baksteen
111	0,12 – 0,3	Volledig repac (fundatielaag)
	0,3 – 0,65	Sporen baksteen
112	0,14 – 0,65	Brokken baksteen
113	0,2 – 0,4	Brokken beton
	0,4 – 0,7	Sporen beton
114	0,2 – 0,35	Sporen beton
	0,35 – 0,7	Sporen baksteen
115	0,2 – 0,7	Sporen baksteen, sporen beton, brokken asfalt

¹⁶ Locatie-inspectie en monsternamen van asbest in bodem

Gat	Traject	Zintuiglijke waarnemingen
116	0,14 – 0,35	Brokken beton, brokken baksteen, gestuit
117	0,04 – 0,1	Volledig beton
	0,1 – 0,3	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
118	0,04 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
119	0,04 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
120	0,03 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,25 – 0,55	Sporen baksteen
121	0,03 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,25 – 0,55	Sporen baksteen
122	0,04 – 0,2	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
123	0,04 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
	0,25 – 0,55	Sporen baksteen
124	0,04 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
125	0,04 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)
126	0,05 – 0,25	Uiterst betonhoudend, matig zandhoudend (fundatielaag)

Ten aanzien van bovenstaande wordt opgemerkt dat de aangetroffen bijmengingen niet geheel overeenkomen met hetgeen is vermeld aan bijmengingen in hoofdstuk 3 (verkennd bodemonderzoek). Aangezien bij het asbest in grond- en puinonderzoek een grotere hoeveelheid materiaal is beoordeeld worden bovengenoemde bijmengingen als juist beschouwd.

Ter plaatse van geen van de gaten is asbestverdacht materiaal aangetroffen.

5.3 Laboratoriumonderzoek

De grond- en puinmonsters zijn conform de NEN 5898 onderzocht op het gehalte asbest bij het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam.

In tabel 11 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 11 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Gat	Traject*	Geanalyseerde parameters
MM-101	101 t/m 105, 112 en 127	0,1 – 0,75	Asbest in grond
MM-102	106 t/m 111 en 117 t/m 119	0,05 – 0,5	Asbest in puin
MM-103	111 en 113 t/m 119	0,15 – 0,7	Asbest in grond
MM-104	120 t/m 126	0,03 – 0,25	Asbest in puin
MM-105	106, 107, 109, 120, 123, 124, 125 en 126	0,2 – 0,65	Asbest in grond

MM = mengmonster

* = op het analysecertificaat is het exacte monsternamen traject per boring weergegeven

5.4 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

In geen van de onderzochte mengmonsters is asbest aangetroffen. Ook asbestverdachte losse vezels zijn niet aangetroffen.

5.5 Deelconclusie verkennend asbest in grond- en puinonderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' geen stand houdt. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen danwel aangetoond.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

6 INFILTRATIEONDERZOEK

6.1 Uitvoering veldonderzoek

In 12 boringen (nrs. 1, 2, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 20, 24, 26 en 41) van het bodemonderzoek zijn doorlatendheidsmetingen uitgevoerd. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 2 in bijlage 9.

Het veldwerk is uitgevoerd op 20, 21 en 22 november 2017. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 10 cm. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de NEN 5104¹⁷ ten behoeve van een profielbeschrijving.

Op basis van de gemeten grondwaterstand en eventuele hydromorfe kenmerken in het veld is een schatting gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem onder de grondwaterspiegel zijn bij 12 boringen elk 2 doorlatendheidsmetingen verricht door middel van de omgekeerde boorgatmethode. Hierbij wordt het water in het boorgat geheveld en wordt de daling van de waterstand in het boorgat gemeten. De snelheid waarmee de waterstand in het boorgat daalt, is een maat voor de doorlatendheid. Om instorting van het boorgat te voorkomen is bij de metingen gebruik gemaakt van een filterbuis¹⁸.

De meting van de waterstanden is verricht met een datalogger. De datalogger is zodanig ingesteld dat 1 meting per 1 seconde is verricht. De datalogger is op een diepte tussen 10 en 20 centimeter boven de einddiepte van de boring ingehangen.

6.2 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie is in tabel 12 omschreven. De beschrijving zoals opgenomen in tabel 12 kan niet worden gezien als de gemiddelde bodemopbouw.

Tabel 12 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,1	Verharding (asfalt / klinker)
0,1 – 0,25	Fundatie (puin)
0,25 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus
1,5 – 3,0	Zand, matig fijn tot matig grof, grindig
3,0 – 5,0	Zand, matig fijn, zwak siltig

m-mv = meter minus maaiveld

Grondwaterstand

De actuele grondwaterstand bevindt zich dieper dan 5,0 m-mv. Er zijn geen hydromorfe kenmerken aangetroffen.

¹⁷ NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

¹⁸ De doorlatendheid van de filterbuis is vele malen groter dan de doorlatendheid van de bodem zodat deze geen (noemenswaardige) invloed heeft op de doorlatendheidsmeting

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn in de opgeboorde grond geen bijmengingen aangetroffen. Wel zijn bij diverse boringen fundatielagen van puin aangetroffen onder het asfalt.

Ten aanzien van bovenstaande wordt opgemerkt dat de aangetroffen bijmengingen niet geheel overeenkomen met hetgeen is vermeld aan bijmengingen in hoofdstuk 5 (verkennend asbest in grond- en puinonderzoek). Aangezien bij het asbest in grond- en puinonderzoek een grotere hoeveelheid materiaal is beoordeeld worden de genoemde bijmengingen in hoofdstuk 5 als juist beschouwd.

Doorlatendheidsmetingen

In bijlage 6 zijn de grafieken met de resultaten van de grondwaterstandmetingen weergegeven. De datalogger meet per 1 seconde de grondwaterstand. De starttijd van de meting is per boring geregistreerd, zodat het verloop in de grafiek gerelateerd kan worden aan een bepaalde boring. In tabel 13 is de starttijd per boring weergegeven.

6.3 Berekening doorlatendheid

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met een formule zoals weergegeven in figuur 1.

Figuur 1

$$k = 1,15 \times R \times (\log (h_o + R/2) - \log (h_t + R/2)) / t$$

Verklaring symbolen

k	=	doorlatendheid (cm/s)
R	=	straal van het boorgat (cm)
h _o	=	afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting (cm)
h _t	=	afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting (cm)
t	=	tijdsduur meting (s)

De berekende doorlatendheid moet vermenigvuldigd worden met 864 om de doorlatendheid in meter per dag te verkrijgen. In tabel 13 staan de berekende doorlatendheden op basis van metingen tijdens het veldonderzoek.

Tabel 13 Berekende doorlatendheden

Boring	Datum meting	Starttijd meting	Meettraject	Berekende doorlatendheid (m/d)
1	20-11-2017	10:34	0,25 – 0,5	1,7
	20-11-2017	10:59	1,0 – 1,5	3,3
2	20-11-2017	12:00	0,15 – 0,5	0,8
	20-11-2017	12:30	1,0 – 1,5	2,8
7	21-11-2017	10:18	0,15 – 0,5	1,0
	21-11-2017	10:44	1,0 – 1,5	1,5
9	21-11-2017	11:17	0,3 – 0,5	0,2
	21-11-2017	11:45	1,0 – 1,5	1,5
11	21-11-2017	12:47	0,25 – 0,5	1,1
	21-11-2017	13:12	1,0 – 1,5	2,0
13	21-11-2017	13:43	0,25 – 0,5	1,7
	21-11-2017	14:10	1,0 – 1,5	2,0
15	22-11-2017	8:20	0,2 – 0,5	1,6
	22-11-2017	8:85	1,4 – 1,5	55
18	22-11-2017	9:25	0,1 – 0,5	1,8
	22-11-2017	9:58	1,0 – 1,5	2,4
20	22-11-2017	10:43	0,25 – 0,5	3,3
	22-11-2017	11:09	1,0 – 1,5	2,7
24	22-11-2017	12:01	0,25 – 0,5	4,1
	22-11-2017	12:27	1,2 – 1,5	9,8
26	21-11-2017	8:43	0,2 – 0,5	0,3
	21-11-2017	9:15	0,8 – 1,5	2,6
41	22-11-2017	13:04	0,1 – 0,5	1,9
	22-11-2017	13:55	0,8 – 1,5	1,9
Gemiddeld direct onder asfalt				1,6
Gemiddeld 1,0 tot 1,5 m-mv				3,0*

* uitschieter boring 15 niet meegenomen

6.4 Deelconclusie infiltratieonderzoek

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem (direct onder het asfalt) ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 1,6 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 0,2 tot 4,1 m/d.

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem (traject 1,0 tot 1,5 m-mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 3,0 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 1,5 tot 9,8 m/d. De gemeten doorlatendheid in boring 15 (55 m/d) wordt als niet representatief beschouwd.

Uit onderzoek in Duitsland¹⁹ is gebleken dat de regenwaterinfiltratie succesvol kan worden toegepast bij K-waarden vanaf 0,43 m/d.

Gemiddeld genomen kan gesteld worden dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geschikt is voor infiltratie van (hemel)water. Plaatselijk kan de aanwezige leemlaag (boring 1) echter zorgen voor onvoldoende infiltratiemogelijkheid. Bij de keuze van het type en de dimensionering van het infiltratiesysteem moet rekening gehouden worden met de heterogeniteit van de bodem. Dit kan nader uitgewerkt worden in een afkoppeladvies.

¹⁹ Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

7.1.1 Deelconclusie verkennd bodemonderzoek

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740.

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters zijn aangetoond in een gehalte waarbij in lichte mate sprake is van verontreiniging. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

7.1.2 Deelconclusie asfaltonderzoek

Het asfalt uit de vakken C, D, F (grotendeels), G, H en I (totaal circa 960 ton) dient als teerhoudend te worden afgevoerd. Het overige asfalt (totaal circa 1.408 ton) kan als teervrij worden afgevoerd.

Binnen enkele van de bovengenoemde onderzoeksvakken zijn enkele kleine reparatievakken aanwezig. Gezien de geringe oppervlakte van deze reparatievakken wordt onderzoek van deze reparatievakken niet zinvol geacht. Geadviseerd wordt dan ook deze reparatievakken op voorhand als teerhoudend te beschouwen en in deze hoedanigheid af te voeren.

7.1.3 Deelconclusie verkennd asbest in grond- en puinonderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'verdachte locatie' geen stand houdt. Zowel zintuiglijk als analytisch is geen asbest aangetroffen danwel aangetoond.

De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

7.1.4 Deelconclusie infiltratieonderzoek

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem (direct onder het asfalt) ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 1,6 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 0,2 tot 4,1 m/d.

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem (traject 1,0 tot 1,5 m-mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 3,0 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 1,5 tot 9,8 m/d. De gemeten doorlatendheid in boring 15 (55 m/d) wordt als niet representatief beschouwd.

Uit onderzoek in Duitsland²⁰ is gebleken dat de regenwaterinfiltratie succesvol kan worden toegepast bij K-waarden vanaf 0,43 m/d.

Gemiddeld genomen kan gesteld worden dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie geschikt is voor infiltratie van (hemel)water. Plaatselijk kan de aanwezige leemlaag (boring 1) echter zorgen voor onvoldoende infiltratiemogelijkheid. Bij de keuze van het type en de dimensionering van het infiltratiesysteem moet rekening gehouden worden met de heterogeniteit van de bodem. Dit kan nader uitgewerkt worden in een afkoppeladvies.

7.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden.

²⁰ Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagwasser

Bijlage | 1

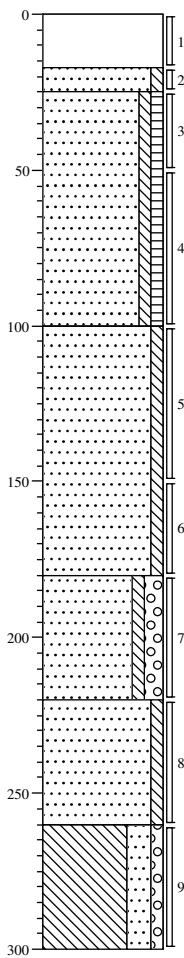
Boorprofielen met legenda

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Boring:

1

Datum: 20-11-2017

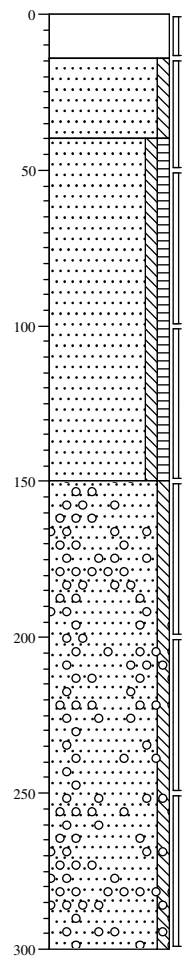


0	asfalt
17	
25	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
180	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin
220	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbruin
260	
	Leem, sterk zandig, zwak grindig
300	

Boring:

2

Datum: 20-11-2017



0	asfalt
	Asfaltboor
14	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, lichtbeige, Edelmanboor
200	
250	
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

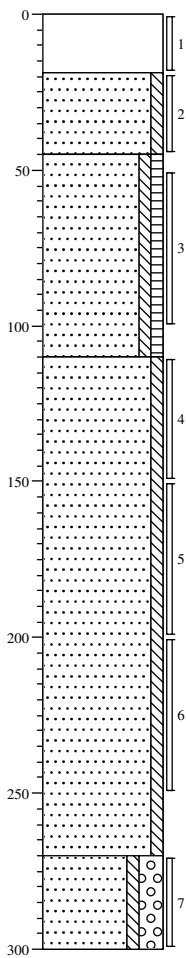
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

3

Datum: 20-11-2017

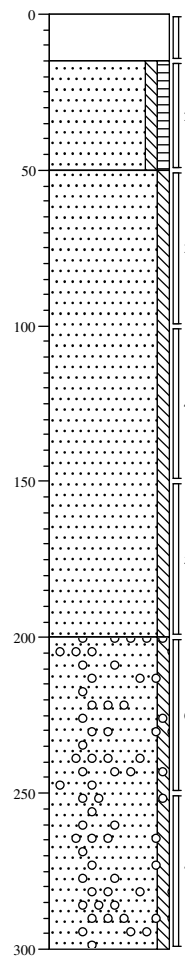


0	asfalt
19	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin
45	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
110	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin
270	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtbruin
300	

Boring:

4

Datum: 20-11-2017



0	asfalt
15	Asfaltboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

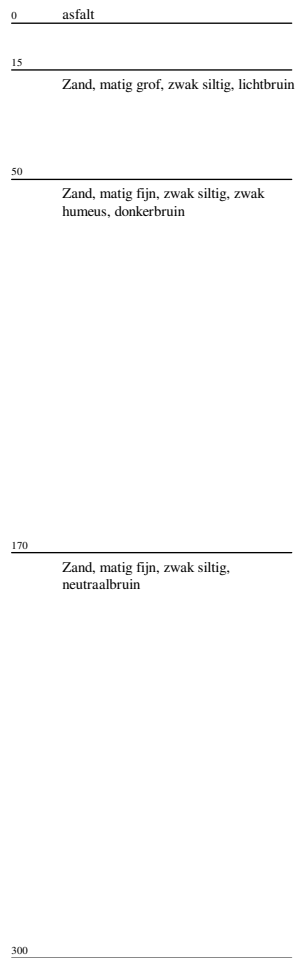
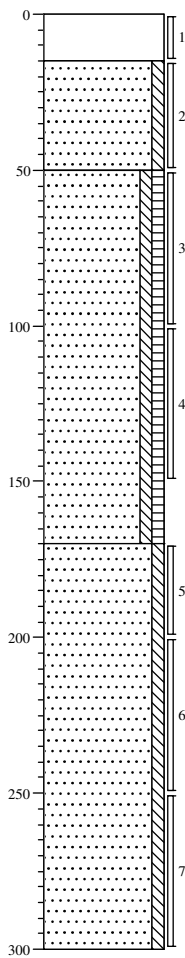
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

5

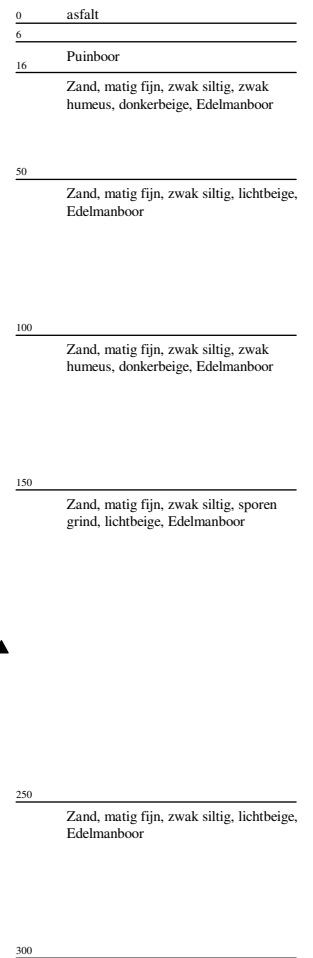
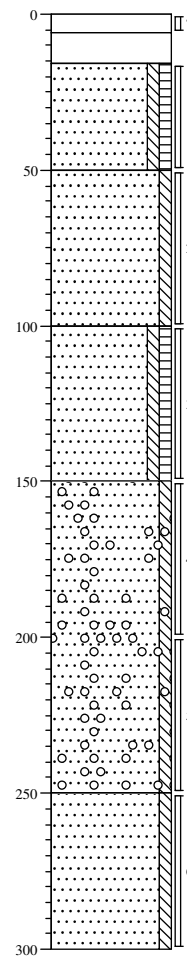
Datum: 20-11-2017



Boring:

6

Datum: 21-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

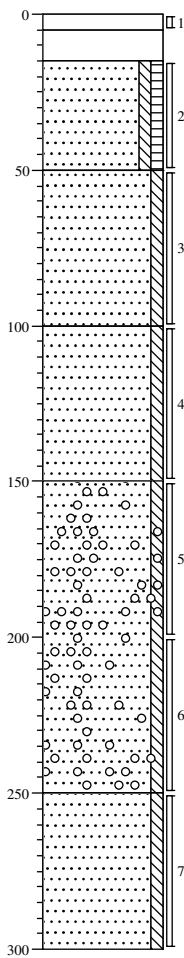
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

7

Datum: 21-11-2017

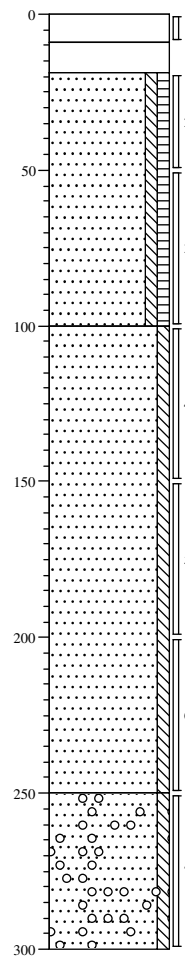


0	asfalt
5	
15	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Boring:

8

Datum: 21-11-2017



0	asfalt
9	
19	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

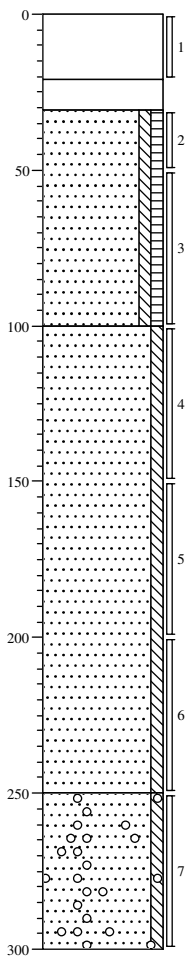
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

9

Datum: 21-11-2017

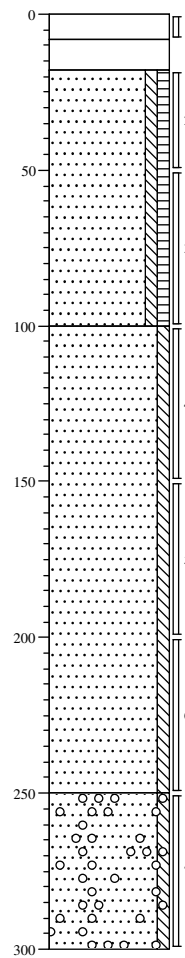


0	asfalt
21	
31	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Boring:

10

Datum: 21-11-2017



0	asfalt
8	
18	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

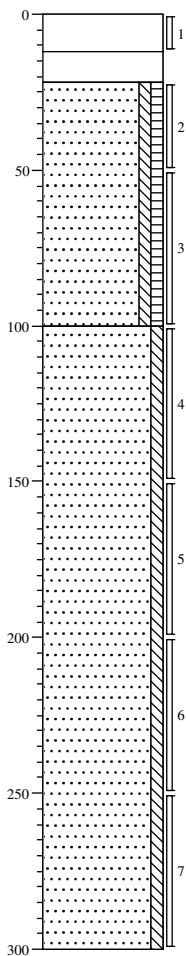
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

11

Datum: 21-11-2017

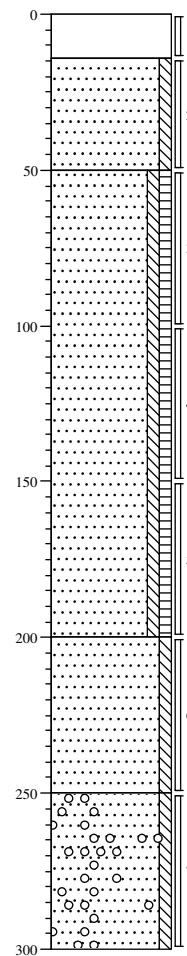


0	asfalt
12	
22	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Boring:

12

Datum: 21-11-2017



0	asfalt
14	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

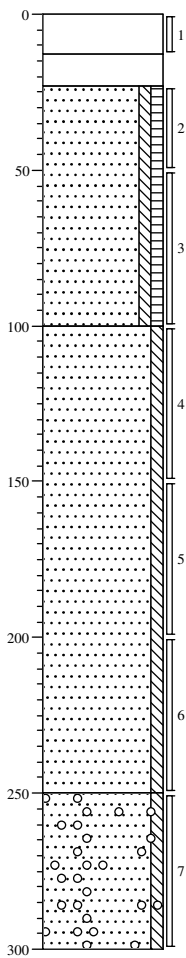
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

13

Datum: 21-11-2017

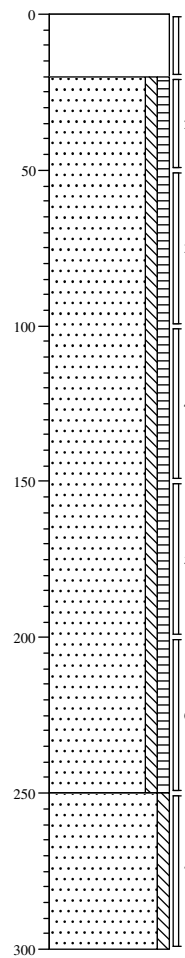


0	asfalt
13	
23	Puinboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Boring:

14

Datum: 21-11-2017



0	asfalt
20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbeige, Edelmanboor
100	
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
300	

Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

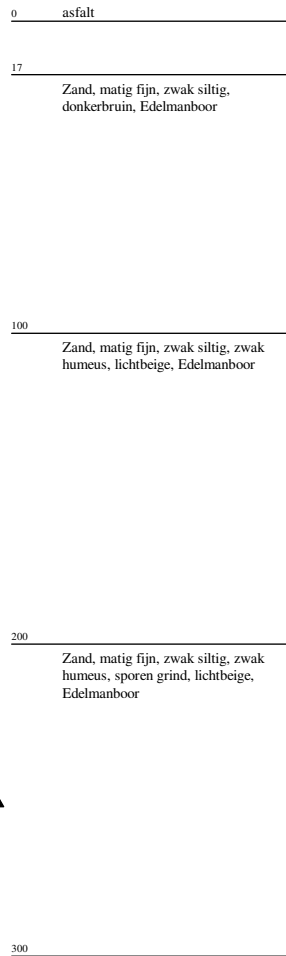
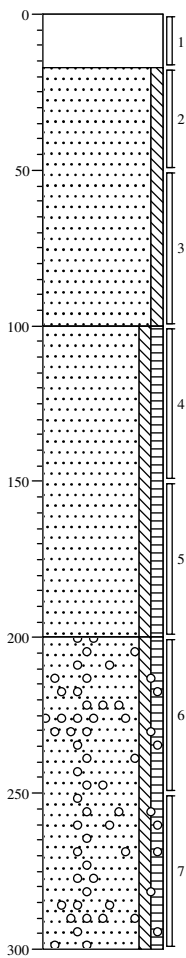
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

15

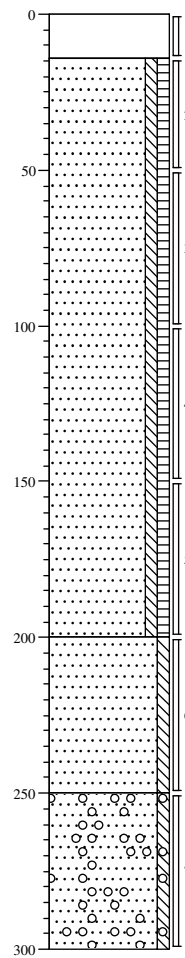
Datum: 21-11-2017



Boring:

16

Datum: 21-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

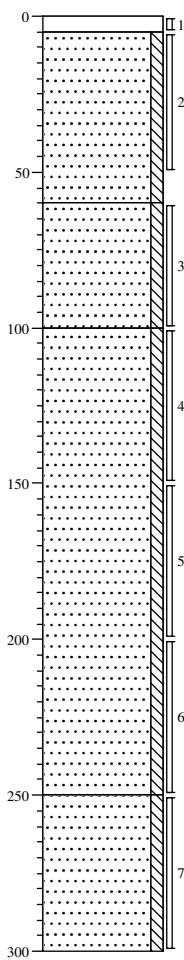
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

17

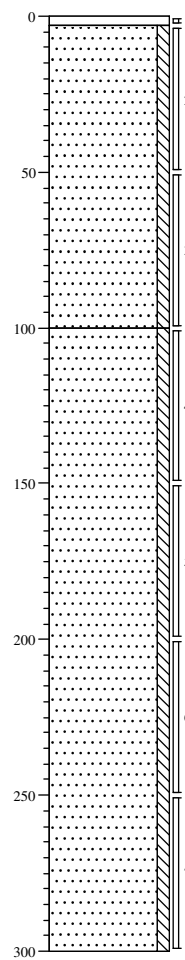
Datum: 22-11-2017



Boring:

18

Datum: 22-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

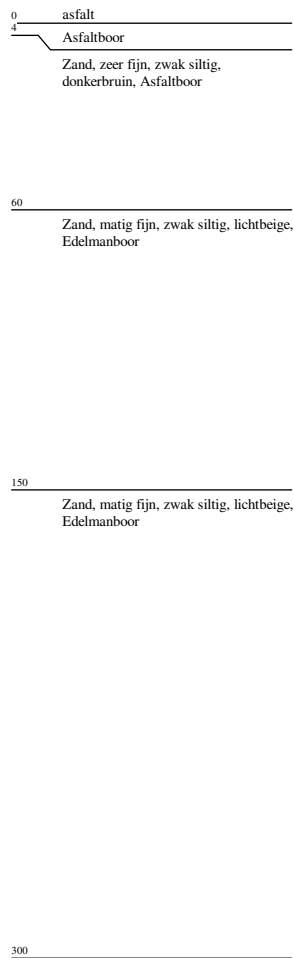
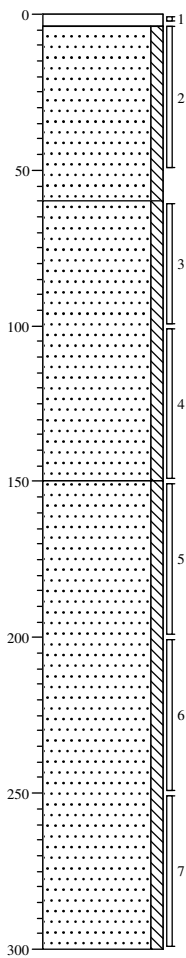
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

19

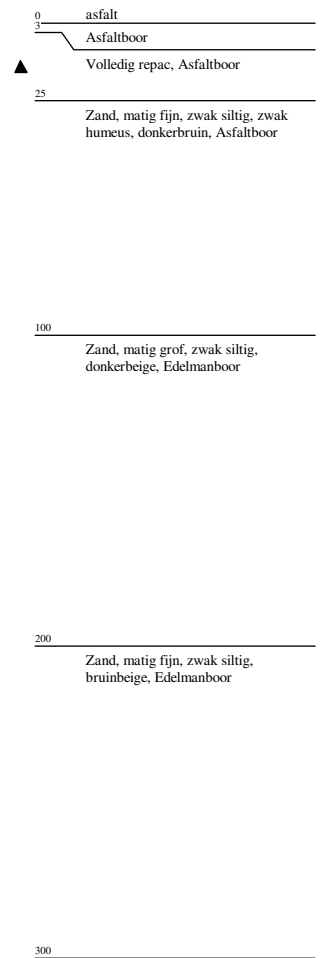
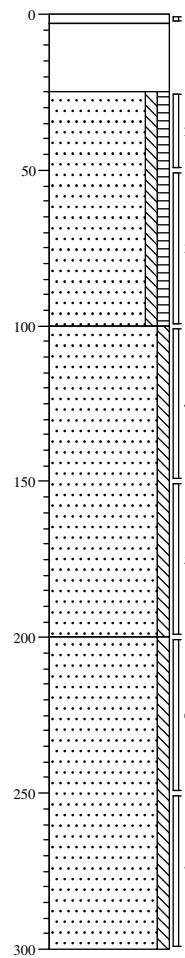
Datum: 22-11-2017



Boring:

20

Datum: 22-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

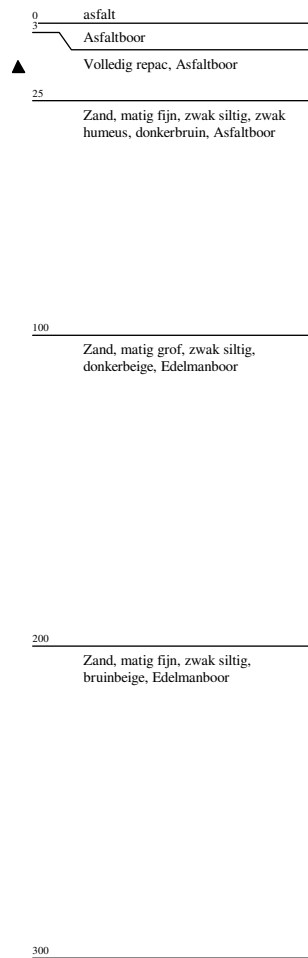
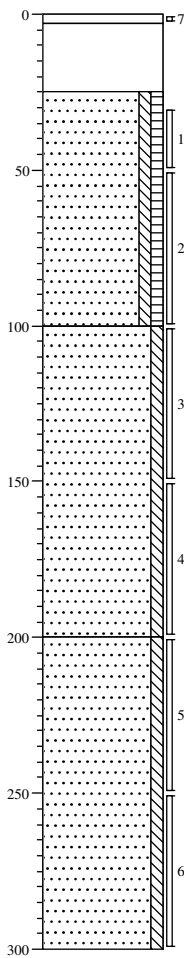
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

21

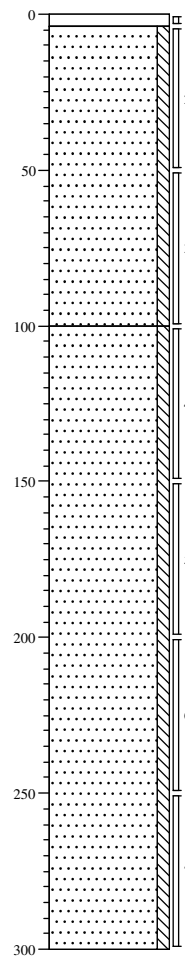
Datum: 22-11-2017



Boring:

22

Datum: 22-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

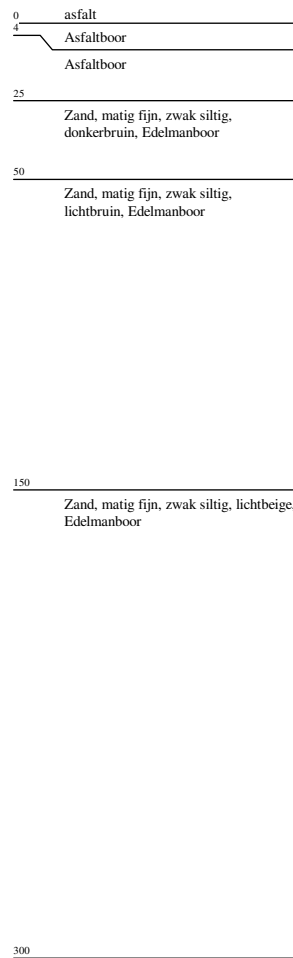
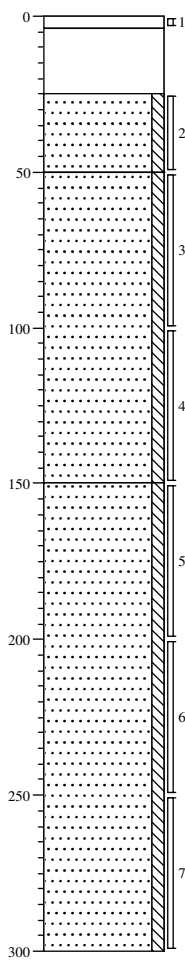
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

23

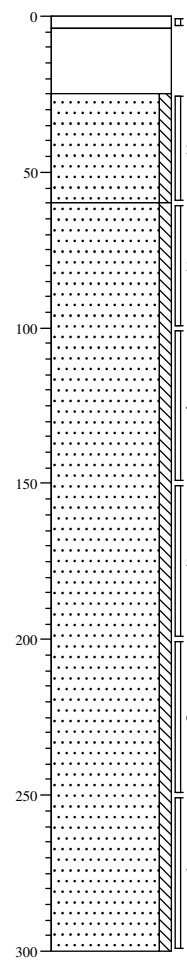
Datum: 22-11-2017



Boring:

24

Datum: 22-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

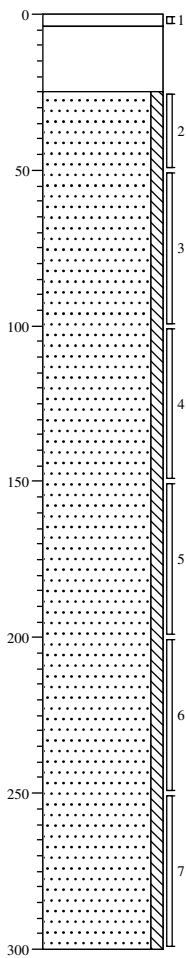
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

25

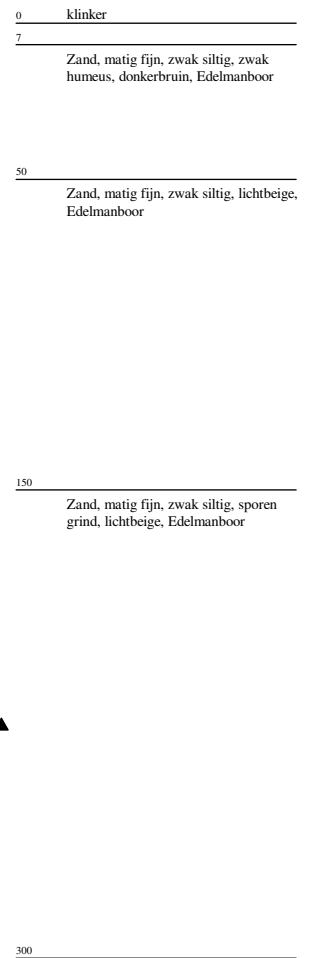
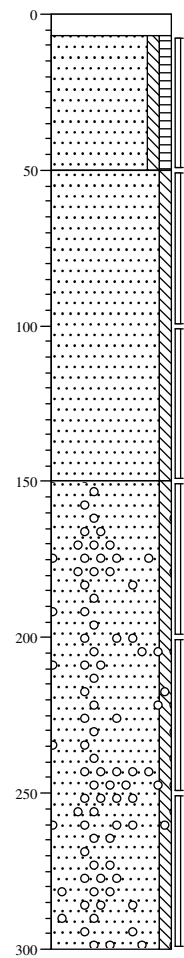
Datum: 22-11-2017



Boring:

26

Datum: 21-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

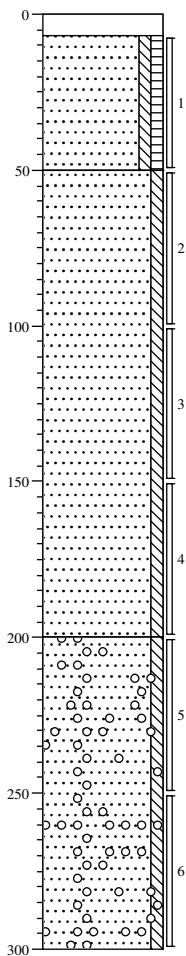
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

27

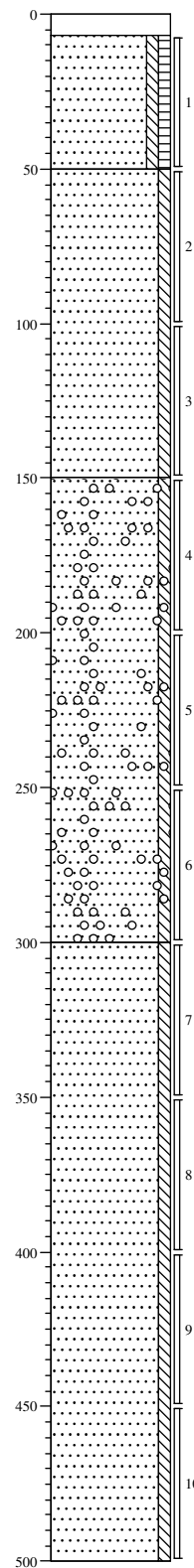
Datum: 21-11-2017



Boring:

28

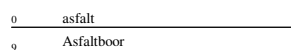
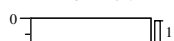
Datum: 21-11-2017



Boring:

29

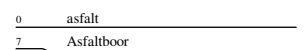
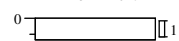
Datum: 23-11-2017



Boring:

30

Datum: 23-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

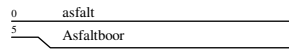
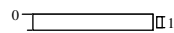
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

31

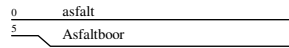
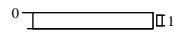
Datum: 23-11-2017



Boring:

33

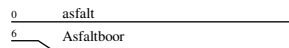
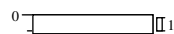
Datum: 23-11-2017



Boring:

35

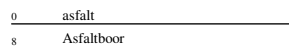
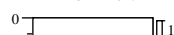
Datum: 23-11-2017



Boring:

37

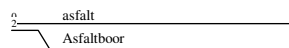
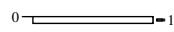
Datum: 23-11-2017



Boring:

39

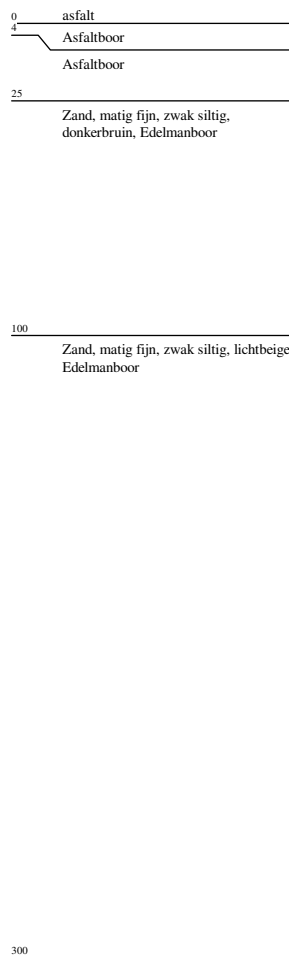
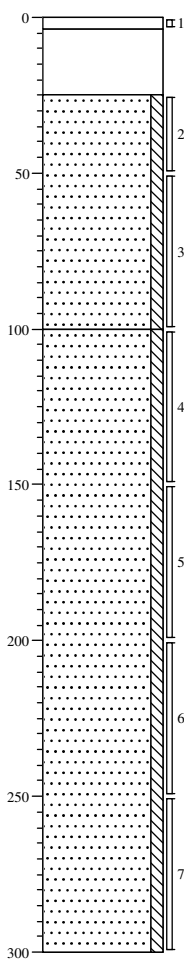
Datum: 23-11-2017



Boring:

41

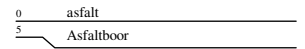
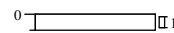
Datum: 22-11-2017



Boring:

32

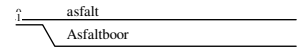
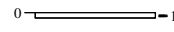
Datum: 23-11-2017



Boring:

34

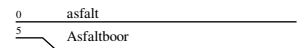
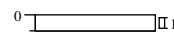
Datum: 23-11-2017



Boring:

36

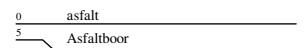
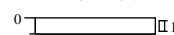
Datum: 23-11-2017



Boring:

38

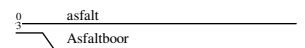
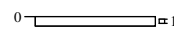
Datum: 23-11-2017



Boring:

40

Datum: 23-11-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

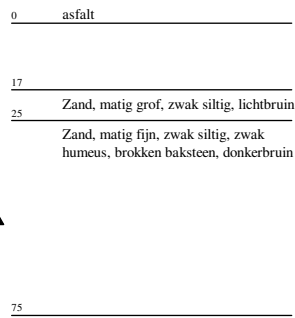
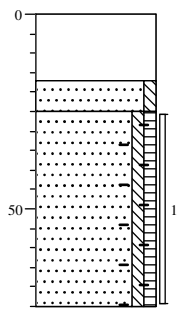
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

101

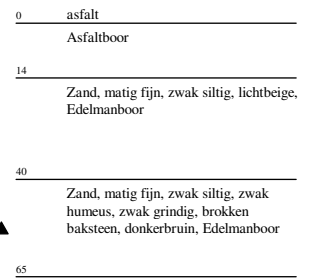
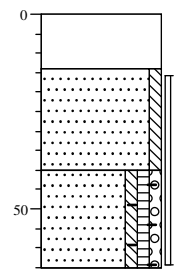
Datum: 14-12-2017



Boring:

102

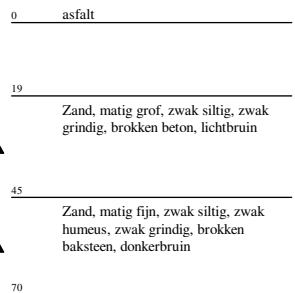
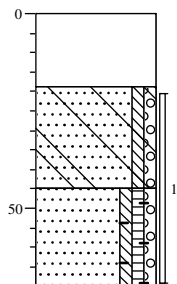
Datum: 14-12-2017



Boring:

103

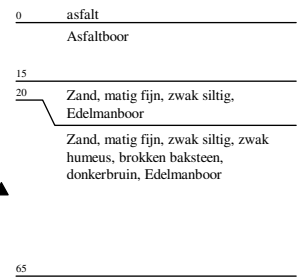
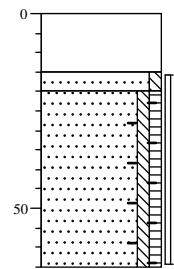
Datum: 14-12-2017



Boring:

104

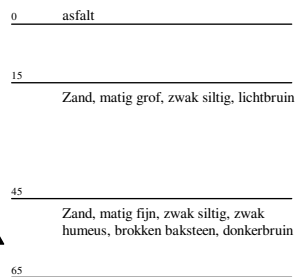
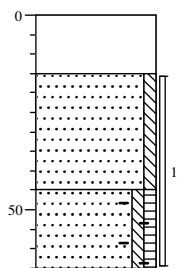
Datum: 14-12-2017



Boring:

105

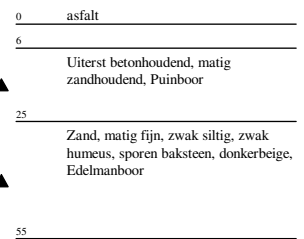
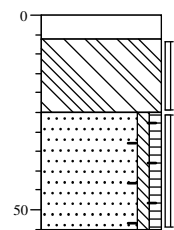
Datum: 14-12-2017



Boring:

106

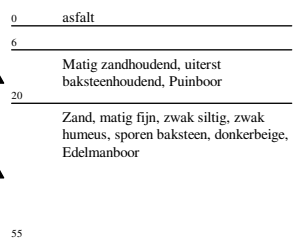
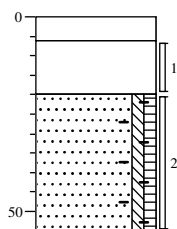
Datum: 15-12-2017



Boring:

107

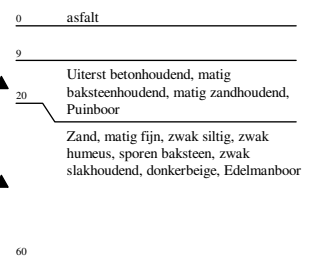
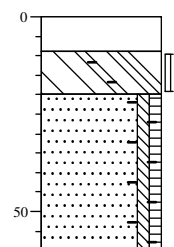
Datum: 15-12-2017



Boring:

108

Datum: 15-12-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

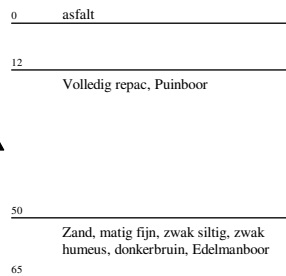
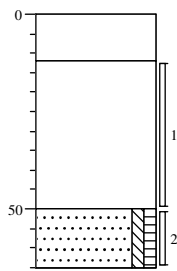
Schaal: 1: 20

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

109

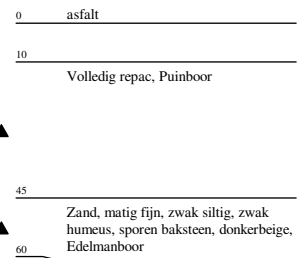
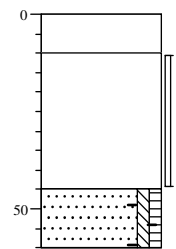
Datum: 15-12-2017



Boring:

110

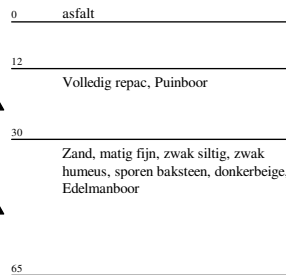
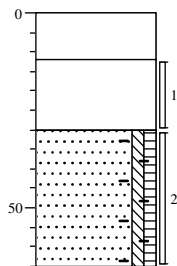
Datum: 15-12-2017



Boring:

111

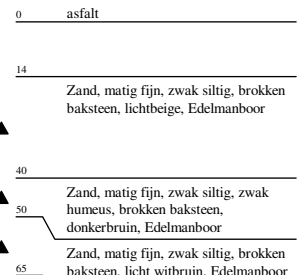
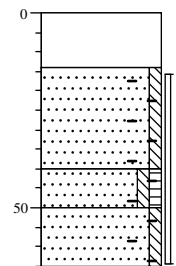
Datum: 14-12-2017



Boring:

112

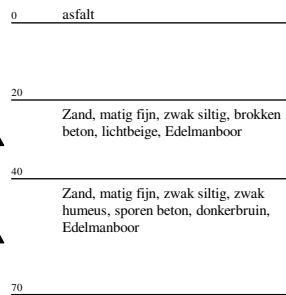
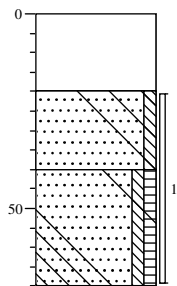
Datum: 14-12-2017



Boring:

113

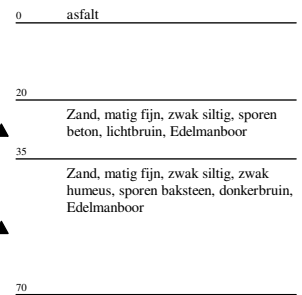
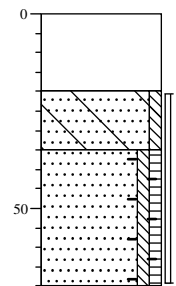
Datum: 14-12-2017



Boring:

114

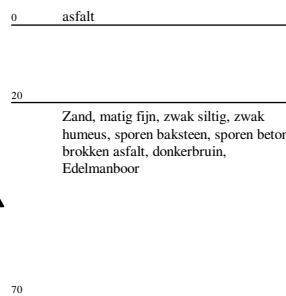
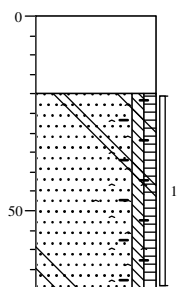
Datum: 14-12-2017



Boring:

115

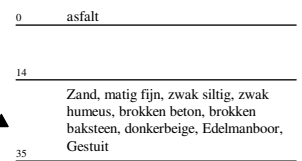
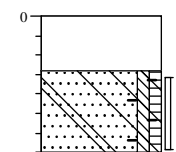
Datum: 14-12-2017



Boring:

116

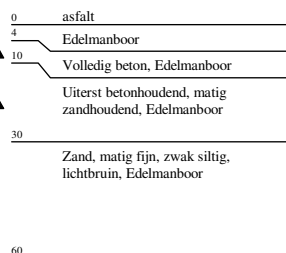
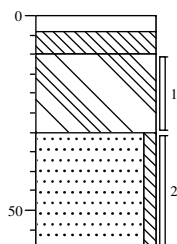
Datum: 14-12-2017



Boring:

117

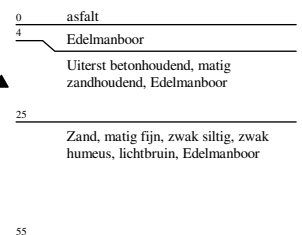
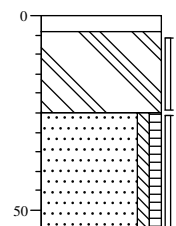
Datum: 14-12-2017



Boring:

118

Datum: 14-12-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

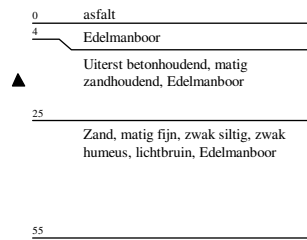
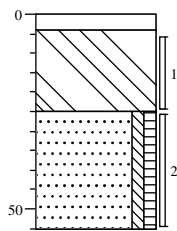
Schaal: 1: 20

Getekend volgens NEN 5104

Boring:

119

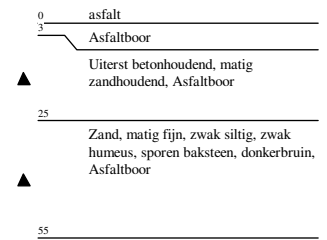
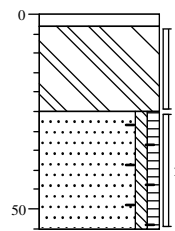
Datum: 14-12-2017



Boring:

120

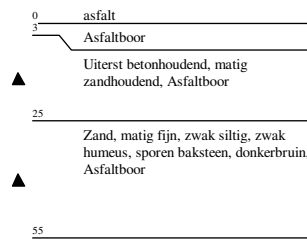
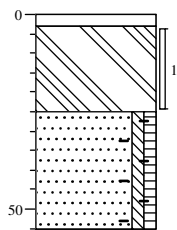
Datum: 15-12-2017



Boring:

121

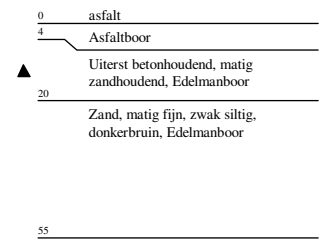
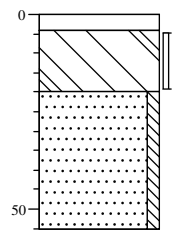
Datum: 15-12-2017



Boring:

122

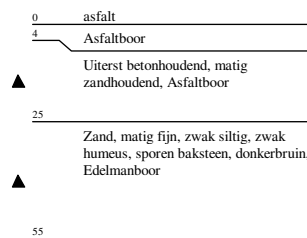
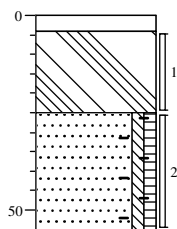
Datum: 15-12-2017



Boring:

123

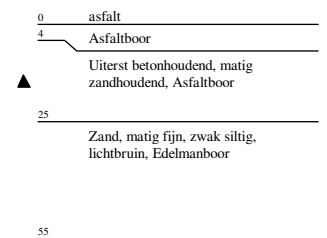
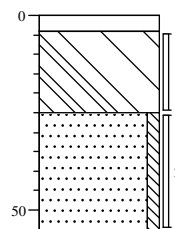
Datum: 15-12-2017



Boring:

124

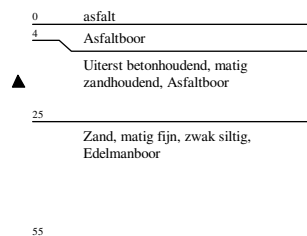
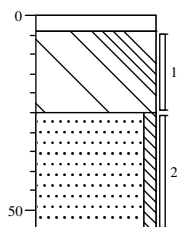
Datum: 15-12-2017



Boring:

125

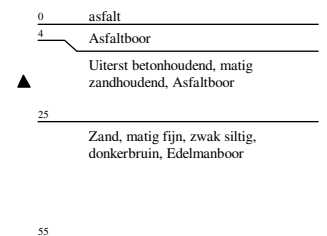
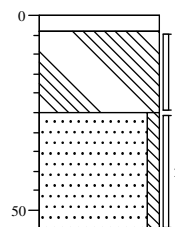
Datum: 15-12-2017



Boring:

126

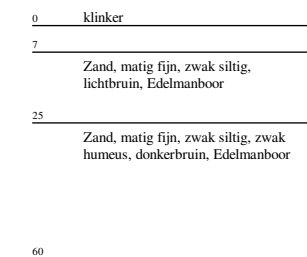
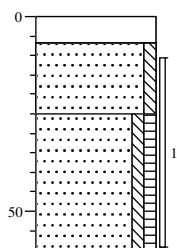
Datum: 15-12-2017



Boring:

127

Datum: 15-12-2017



Projectcode: 1777501A

Locatie: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort

Schaal: 1: 20

Getekend volgens NEN 5104

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

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

Projectcode: 1777501A
Locatie: Kamerlingh Onnesstraat Amersfoort
Projectleider: Erik van Vulpen

BRL SIKB:

☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
☒	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
☐	2100	Mechanisch boren
☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg

Protocollen:

☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
☐	2002	Het nemen van grondwatermonsters
☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
☒	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
☐	2101	Mechanisch boren
☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
☐	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam:

Handtekening:

ing. D.H. van Vulpen



G.B. van Dasselaar



R. van den Brink



Bijlage | 2

Analysecertificaten verkennend bodemonderzoek

PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 02-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017158030/1
Uw project/verslagnummer	1777501A
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Nov-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158030/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Dec-2017/03:07
		Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.2	83.6	87.4	89.8	90.0
S Organische stof	% (m/m) ds	1.1	2.1	1.7	2.3	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	98.9	97.8	98.1	97.7	98.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	2.7	<2.0	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	42	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	3.7	4.5	3.1	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	7.2	5.4	6.2	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.055	0.18	0.21	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.3	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	29	15	25	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	29	9.8	6.4	7.9	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM-1	20-Nov-2017	9831584
2	MM-2	20-Nov-2017	9831585
3	MM-3	21-Nov-2017	9831586
4	MM-4	20-Nov-2017	9831587
5	MM-5	20-Nov-2017	9831588

Eurofins Analytico B.V.

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158030/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Dec-2017/03:07
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.089	0.11	<0.050	0.051	0.083
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.083	0.36	0.12	0.24	0.073
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.23	0.062	0.15	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.25	0.069	0.15	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.13	<0.050	0.071	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.23	0.050	0.14	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.15	<0.050	0.095	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	0.11	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.45	1.7	0.51	1.1	0.44

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM-1	20-Nov-2017	9831584
2	MM-2	20-Nov-2017	9831585
3	MM-3	21-Nov-2017	9831586
4	MM-4	20-Nov-2017	9831587
5	MM-5	20-Nov-2017	9831588



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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158030/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Dec-2017/03:07
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd
S Droge stof	% (m/m)	95.3
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM-6	20-Nov-2017	9831589

Eurofins Analytico B.V.

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

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



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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158030/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	02-Dec-2017/03:07
		Bijlage	A, B, C, D
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

6 MM-6

Datum monstername

20-Nov-2017

Monster nr.

9831589

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017158030/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9831584	1	2	17	25	0535034602	MM-1
9831584	41	2	25	50	0533957720	
9831584	2	2	14	50	0534294245	
9831584	3	2	19	45	0535034457	
9831584	5	2	15	50	0535034451	
9831584	15	2	17	50	0535034921	
9831584	17	2	5	50	0535034655	
9831584	19	2	3	50	0535034662	
9831584	22	2	4	50	0534294374	
9831584	24	2	25	60	0535034620	
9831585	1	3	25	50	0535034600	MM-2
9831585	4	2	15	50	0534294237	
9831585	6	1	16	50	0534191033	
9831585	7	2	15	50	0535034517	
9831585	8	2	19	50	0535034512	
9831585	9	2	31	50	0535034507	
9831585	10	2	18	50	0535034696	
9831585	11	2	22	50	0535034690	
9831586	13	2	23	50	0535034833	MM-3
9831586	14	2	20	50	0535034824	
9831586	16	2	14	50	0535034916	
9831586	20	2	25	50	0535034546	
9831586	21	1	30	50	0535034536	
9831586	26	1	7	50	0535034680	
9831586	27	1	7	50	0535034679	
9831586	28	1	7	50	0535034639	
9831587	1	4	50	100	0535034599	MM-4
9831587	3	3	50	100	0535034453	
9831587	6	3	100	150	0534191032	
9831587	8	3	50	100	0535034671	
9831587	10	3	50	100	0535034697	
9831587	12	3	50	100	0535034685	
9831587	14	3	50	100	0535034823	
9831587	16	3	50	100	0535034917	
9831587	20	3	50	100	0535034547	
9831587	5	3	50	100	0535034450	
9831588	4	3	50	100	0534294236	MM-5
9831588	7	3	50	100	0535034518	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017158030/1

Pagina 2/2

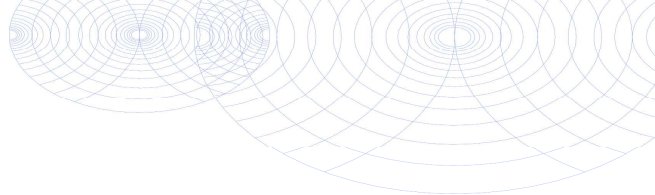
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9831588	15	3	50	100	0535034922	MM-5
9831588	18	3	50	100	0535034657	
9831588	22	3	50	100	0534294369	
9831588	24	3	60	100	0535034619	
9831588	26	2	50	100	0535034675	
9831588	28	2	50	100	0535034640	
9831588	41	3	50	100	0533957722	
9831588	10	4	100	150	0535034698	MM-6
9831589	1	7	180	220	0535034598	
9831589	3	7	270	300	0535034455	
9831589	6	4	150	200	0534191034	
9831589	8	7	250	300	0535034510	
9831589	10	7	250	300	0535034693	
9831589	12	7	250	300	0535034915	
9831589	16	7	250	300	0535034911	
9831589	26	4	150	200	0535034652	
9831589	27	5	200	250	0535034645	
9831589	28	6	250	300	0535034646	

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017158030/1**

Pagina 1/1

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

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

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

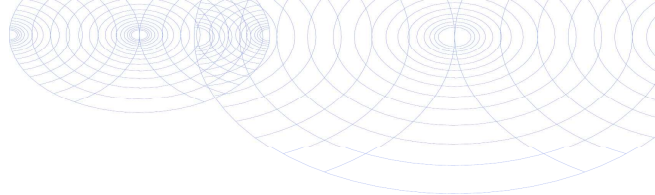
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017158030/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2017158030/1**

Pagina 1/1

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

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

9831584

9831587

9831588

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

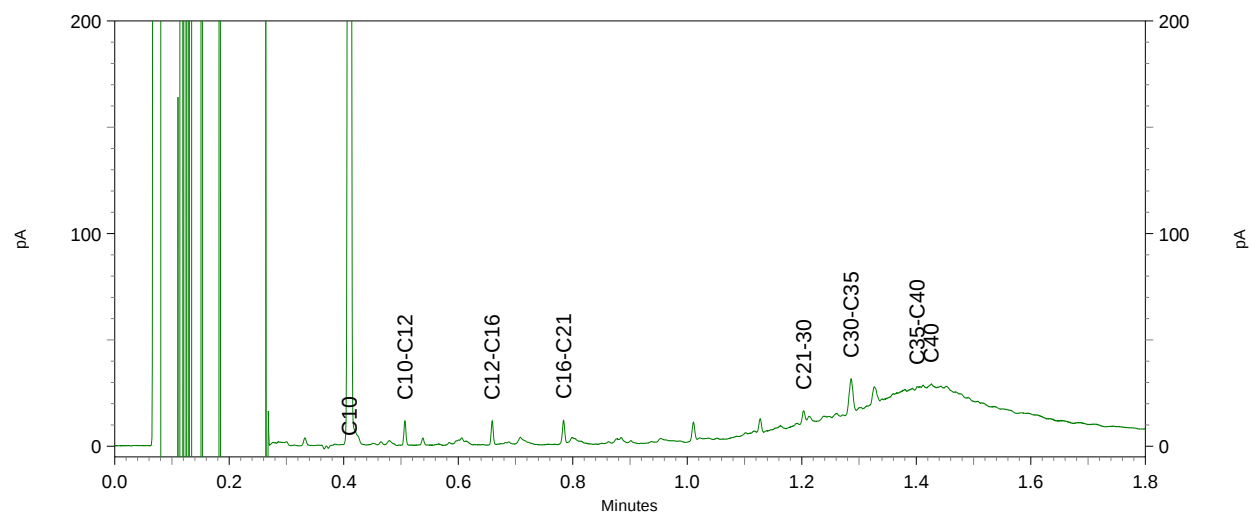
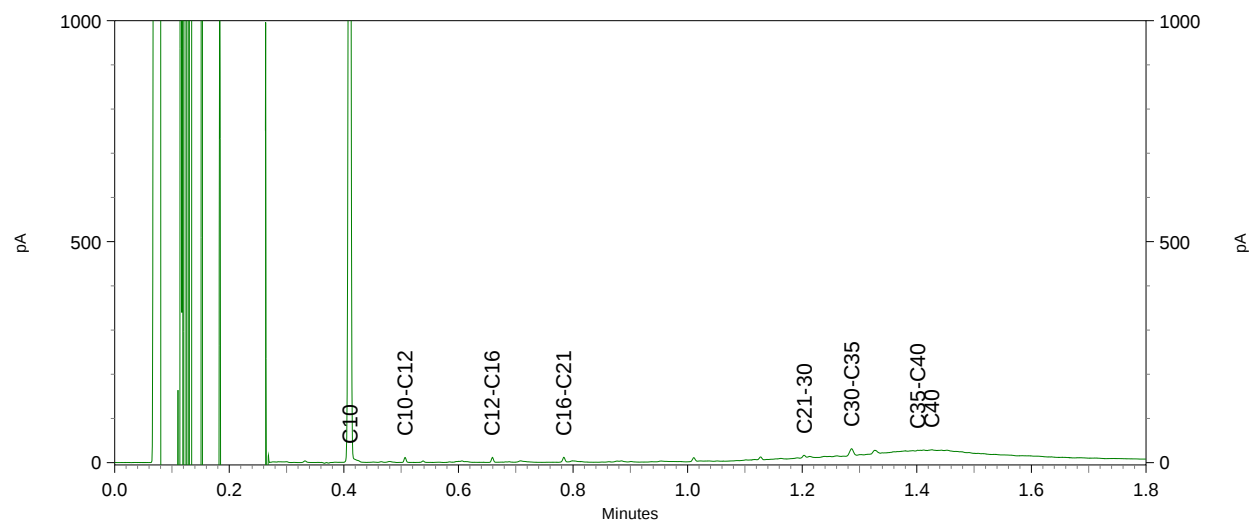
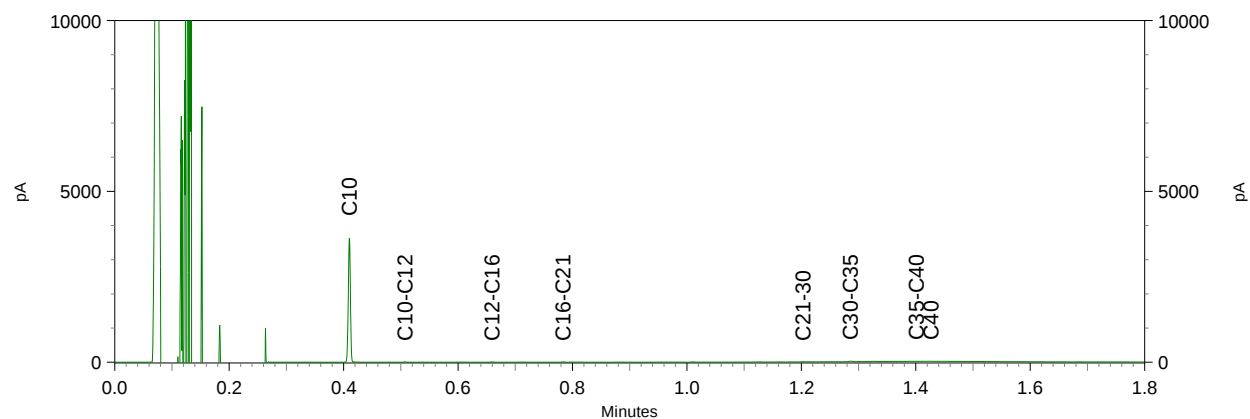
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9831584

Certificate no.: 2017158030

Sample description.: MM-1
V



Bijlage | 3

Toetsing analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2017158030
 Uw projectnummer 1777501A
 Uw projectnaam Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Datum monstername 20-11-2017

Parameter	Eenheid	MM-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,2	90,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,9	24,26	+	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	13,24	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,3	18,38	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	20,46	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	95,0					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	29	145,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	115,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	395,0	+	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,45	0,452	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

- < Achtergrondwaarde of RG
 + > Achtergrondwaarde
 ++ > Tussenwaarde (T)
 +++ > Interventiewaarde (I)
 Niet getoetst
 RG Rapportagegrens
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
 Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 1,1 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-2	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,6	83,6					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2399	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	13,01	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	14,85	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,055	0,0789	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	45,56	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,14	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,8	46,67					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,36					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,7	1,7	+	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda	
-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 2,1 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-3	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4	87,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	149,7		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2384	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	14,7	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	10,91	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18	0,2557	+	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,717	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	23,31	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,08	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,4	32,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,069					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050	0,05					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,51	0,511	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda	
-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,7 % van droge stof en organische stof: 1,7 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-4	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,8	89,8					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2377	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	10,9	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	12,7	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,21	0,301	+	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	39,13	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,97	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	33,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,9	34,35					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,077	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda	
-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 2,3 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-5	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,0	90,0					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,44	0,436	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda	
-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 1,2 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-6	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,3	95,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda	
-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodern

Certificaatnummer 2017158030
 Uw projectnummer 1777501A
 Uw projectnaam Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Datum monstername 20-11-2017

Parameter	Eenheid	MM-1	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,2	90,2					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,9	24,26	+	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	13,24	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,3	18,38	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	20,46	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	95,0					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	29	145,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	115,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	79	395,0	++	190,0	190,0	500,0	5000,0
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl,						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,45	0,452	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

- klasse achtergrondwaarde
 + klasse wonen
 ++ klasse industrie
 +++ niet toepasbaar
 ++++ nooit toepasbaar
 GSSD Gestandaardiseerd gehalte

Eindoordeel Klasse industrie

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:

Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 1,1 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-2	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,6	83,6					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2399	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,7	13,01	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	14,85	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,055	0,0789	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	45,56	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,14	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	16,67					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	36,67					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,8	46,67					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	20,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	116,7	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0033					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0233	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,36	0,36					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Chryseen	mg/kg ds	0,25	0,25					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,7	1,7	+	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda	
-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 2,1 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-3	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,4	87,4					
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	42	149,7					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2384	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,5	14,7	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	10,91	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,18	0,2557	+	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,717	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	15	23,31	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,08	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,4	32,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,062	0,062					
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,069					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,050	0,05					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,51	0,511	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda	
-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,7 % van droge stof en organische stof: 1,7 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-4	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,8	89,8					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2377	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	3,1	10,9	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,2	12,7	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,21	0,301	+	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	39,13	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,97	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	33,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,9	34,35					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0213	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,071	0,071					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,077	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda	
-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Klasse wonen
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 2,3 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-5	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,0	90,0					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,083	0,083					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,073	0,073					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,44	0,436	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda	
-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 1,2 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem								
Certificaatnummer	2017158030							
Uw projectnummer	1777501A							
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort							
Datum monstername	20-11-2017							
Parameter	Eenheid	MM-6	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95,3	95,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda	
-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar
GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.	

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage | 4

Analysecertificaten asfaltonderzoek

PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 30-Nov-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw project/verslagnummer	1777501A
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Nov-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Nov-2017/10:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	1/5
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q PAK-detector		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Q Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	10-1	21-Nov-2017	9831489
2	1-1	20-Nov-2017	9831490
3	11-1	21-Nov-2017	9831491
4	12-1	21-Nov-2017	9831492
5	13-1	21-Nov-2017	9831493

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Nov-2017/10:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	2/5
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q PAK-detector		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Q Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	14-1	21-Nov-2017	9831494
7	15-1	21-Nov-2017	9831495
8	16-1	21-Nov-2017	9831496
9	17-1	22-Nov-2017	9831497
10	18-1	22-Nov-2017	9831498

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Nov-2017/10:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	3/5
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q PAK-detector		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Q Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	19-1	22-Nov-2017	9831499
12	20-1	22-Nov-2017	9831500
13	2-1	20-Nov-2017	9831501
14	21-7	22-Nov-2017	9831502
15	22-1	22-Nov-2017	9831503

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Nov-2017/10:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	4/5
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q PAK-detector		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Q Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	23-1	22-Nov-2017	9831504
17	24-1	22-Nov-2017	9831505
18	25-1	22-Nov-2017	9831506
19	3-1	20-Nov-2017	9831507
20	4-1	20-Nov-2017	9831508

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017158009/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	23-Nov-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-Nov-2017/10:36
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	5/5
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q PAK-detector		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
Q Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
21	41-1	22-Nov-2017	9831509
22	5-1	20-Nov-2017	9831510
23	6-7	21-Nov-2017	9831511
24	8-1	21-Nov-2017	9831512
25	9-1	21-Nov-2017	9831513

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

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

JK

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017158009/1

Pagina 1/1

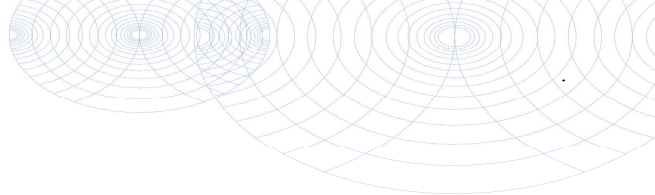
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9831489	10	1	0	8	0901992130	10-1
9831490	1	1	0	17	0901993784	1-1
9831491	11	1	0	12	0901993795	11-1
9831492	12	1	0	14	0901992137	12-1
9831493	13	1	0	13	0901975140	13-1
9831494	14	1	0	20	0901975154	14-1
9831495	15	1	0	17	0901992134	15-1
9831496	16	1	0	14	0901992135	16-1
9831497	17	1	0	5	0901992131	17-1
9831498	18	1	0	3	0901992129	18-1
9831499	19	1	0	3	0901993790	19-1
9831500	20	1	0	3	0901993793	20-1
9831501	2	1	0	14	0901993791	2-1
9831502	21	7	0	3	0901992133	21-7
9831503	22	1	0	4	0901992138	22-1
9831504	23	1	0	4	0014813AG	23-1
9831505	24	1	0	4	0901930652	24-1
9831506	25	1	0	4	0901930653	25-1
9831507	3	1	0	19	0901975179	3-1
9831508	4	1	0	15	0901992132	4-1
9831509	41	1	0	4	0901930654	41-1
9831510	5	1	0	15	0901993787	5-1
9831511	6	7	0	6	0901975167	6-7
9831512	8	1	0	9	0901993794	8-1
9831513	9	1	0	21	0901992136	9-1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017158009/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
PAK Detector pr 77.2	W0180	Visueel	Cf. CROW publ. 210 :2015
Constructie opbouw excl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	Cf. RAW 2015 proef 77.1

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

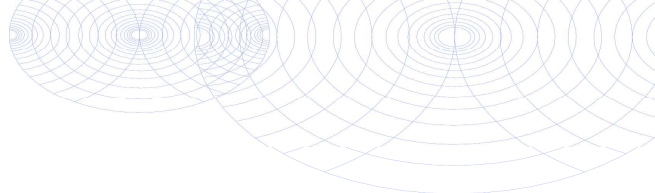
**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

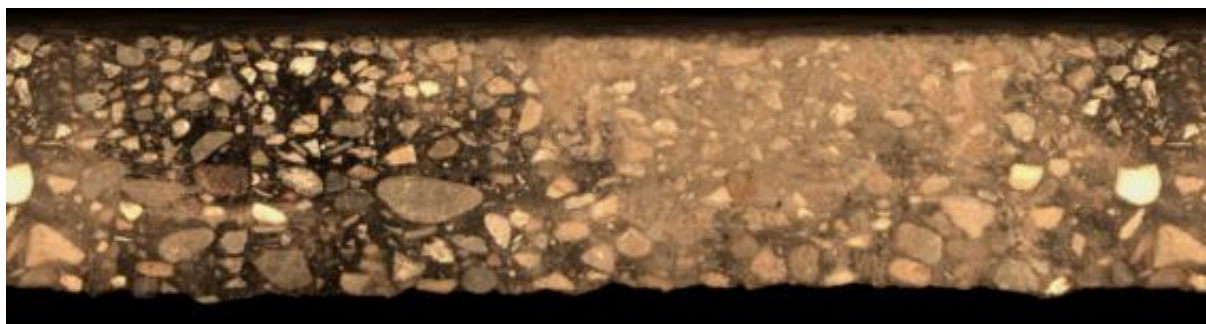
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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



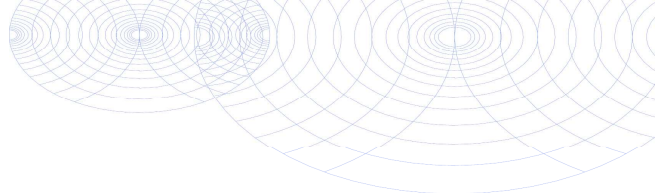
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831489
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 10-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



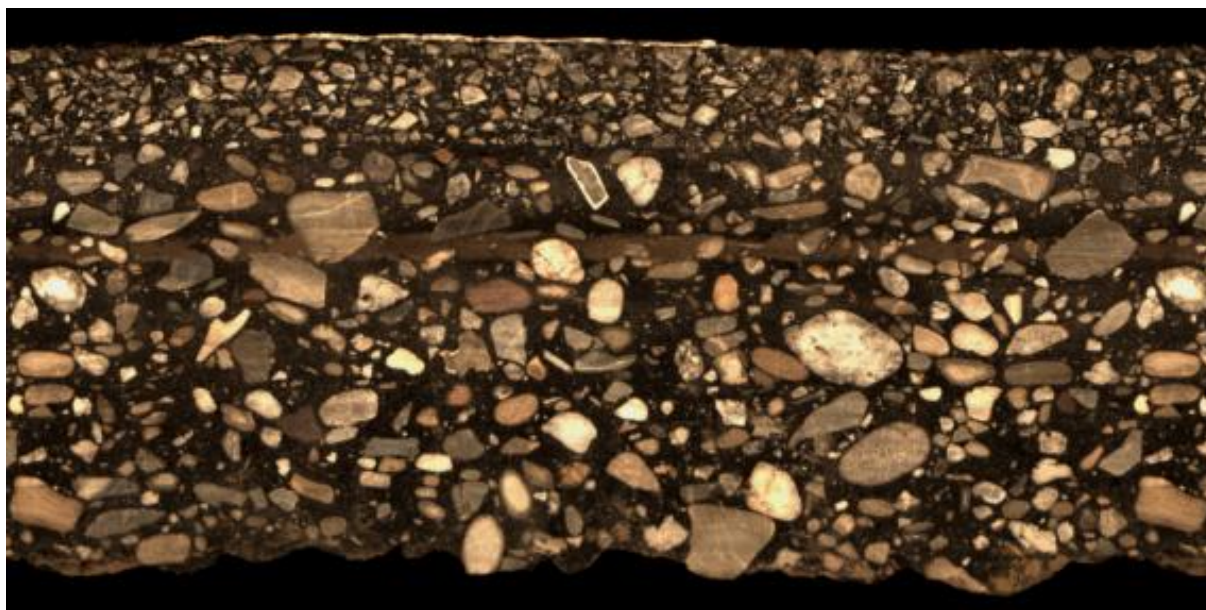
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	41 mm	41 mm	7 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	41 mm	83 mm	15 mm	Rond	Nee	GAB 0/16

QA



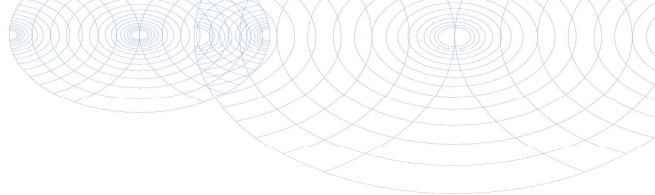
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831490
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 1-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



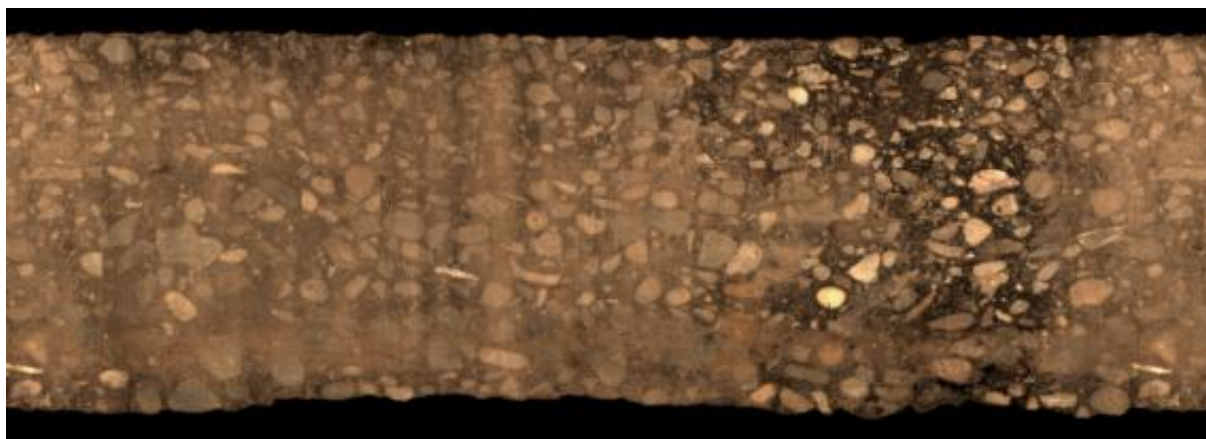
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	32 mm	32 mm	7 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	74 mm	106 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	62 mm	168 mm	15 mm	Rond	Nee	GAB 0/16

QA



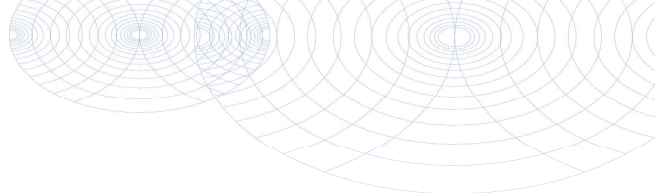
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831491
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 11-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



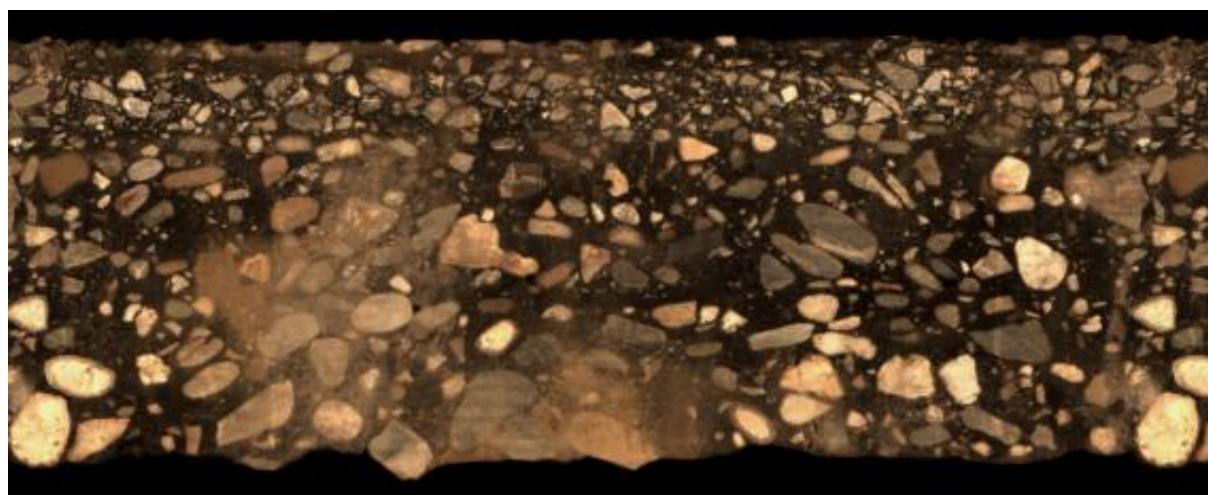
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	40 mm	40 mm	6 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	79 mm	119 mm	13 mm	Rond	Nee	GAB 0/16





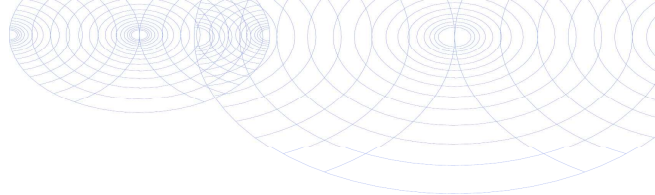
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831492
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 12-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



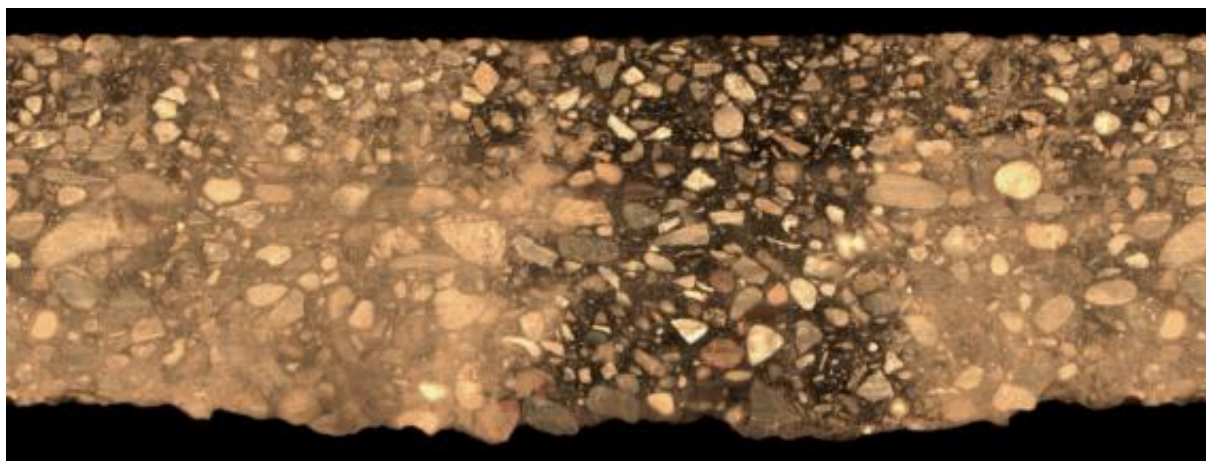
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	31 mm	31 mm	7 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	49 mm	80 mm	15 mm	Rond	Nee	GAB 0/16
3	53 mm	133 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32





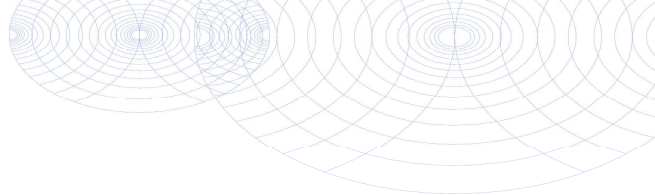
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831493
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 13-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



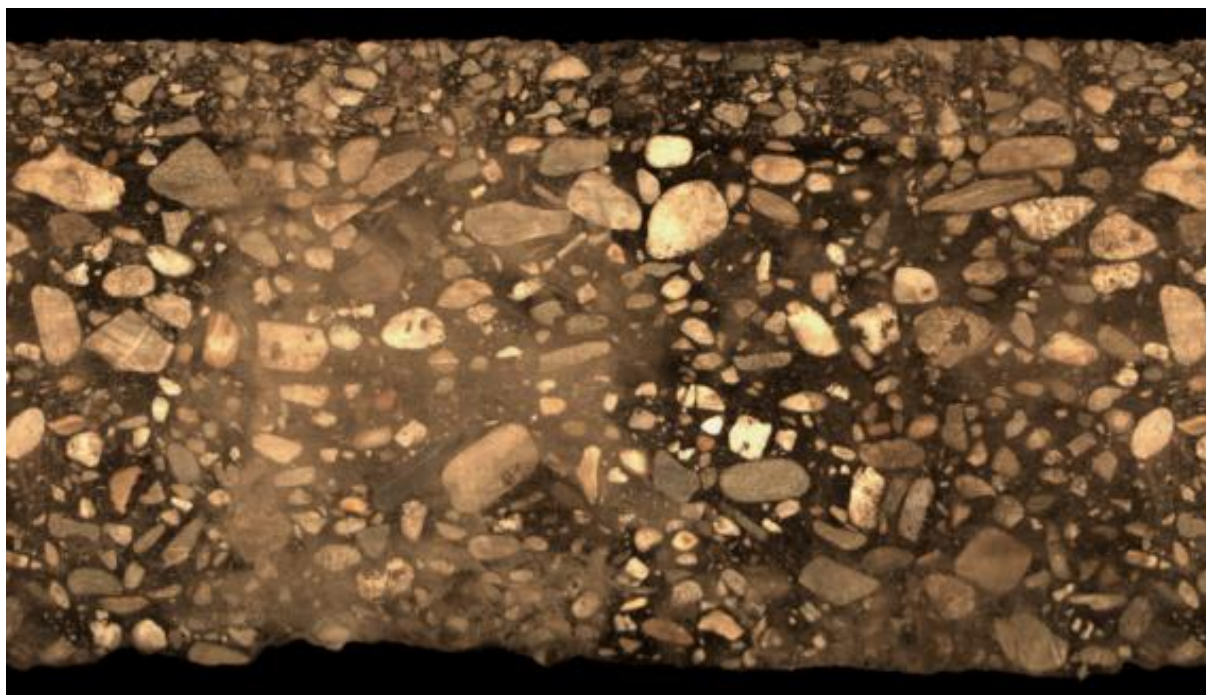
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	40 mm	40 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11
2	79 mm	119 mm	15 mm	Rond	Nee	GAB 0/16





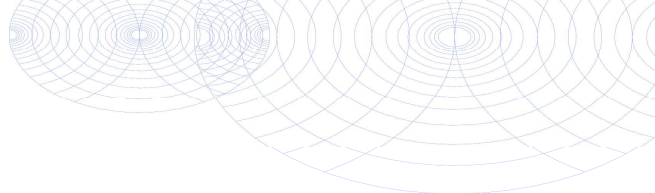
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831494
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 14-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



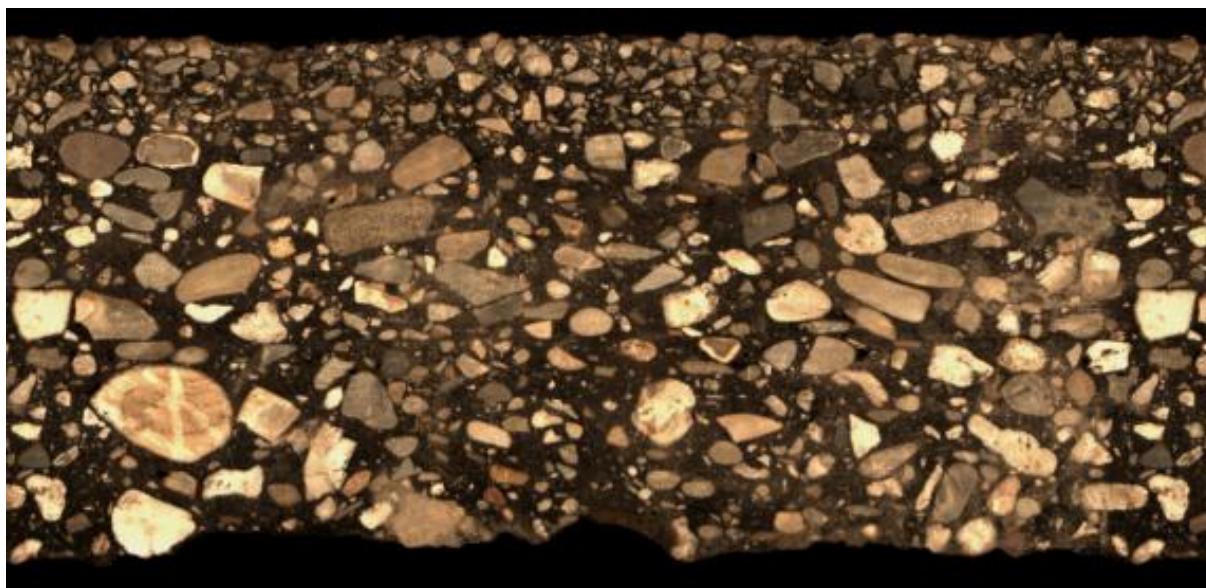
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	31 mm	31 mm	7 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	74 mm	106 mm	21 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	93 mm	199 mm	19 mm	Rond	Nee	GAB 0/32

QA



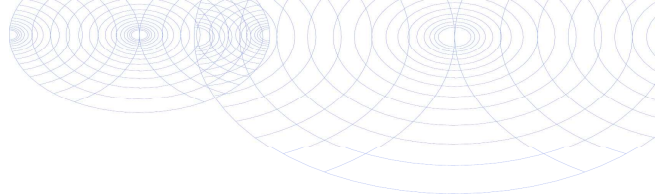
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831495
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 15-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



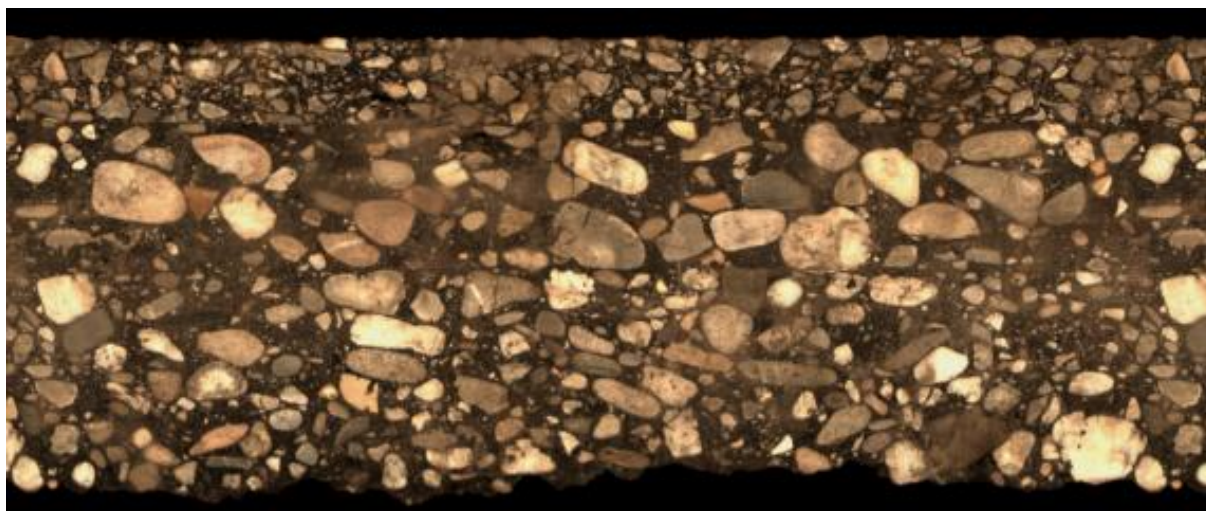
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	30 mm	30 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	68 mm	97 mm	15 mm	Rond	Nee	GAB 0/16
3	68 mm	165 mm	19 mm	Rond	Nee	GAB 0/32

QA



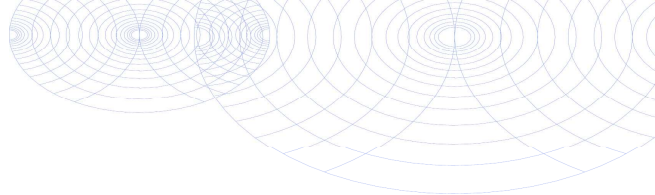
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831496
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 16-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	26 mm	26 mm	9 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11
2	47 mm	73 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	70 mm	143 mm	16 mm	Rond	Nee	GAB 0/16

QA



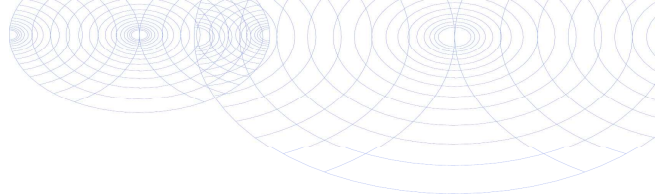
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831497
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 17-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	27 mm	35 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





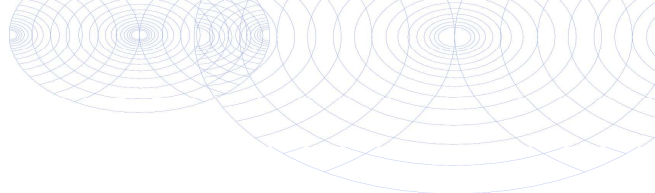
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831498
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 18-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	27 mm	35 mm	11 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





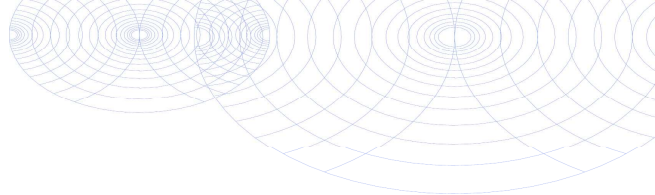
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831499
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 19-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	27 mm	35 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





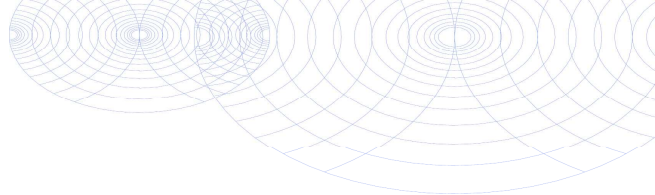
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831500
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 20-1
 Analysedatum: 30 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	22 mm	30 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

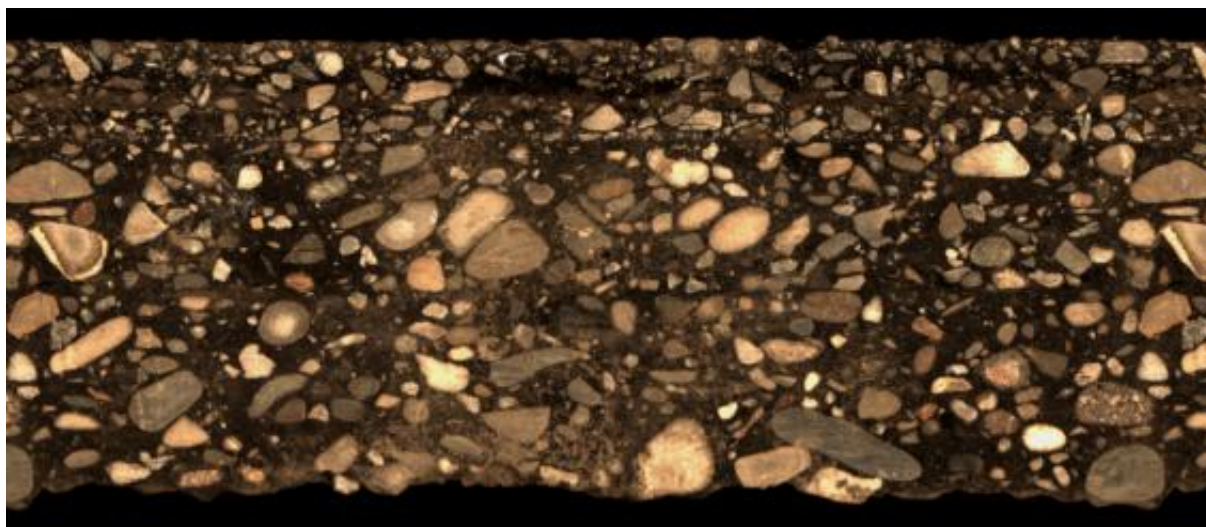
- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





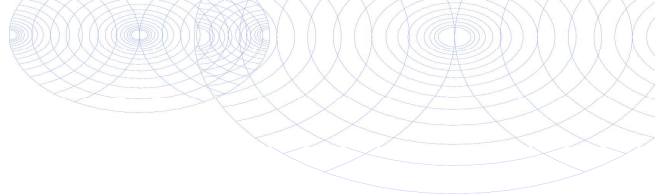
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831501
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 2-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	32 mm	32 mm	7 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	46 mm	78 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	67 mm	145 mm	22 mm	Rond	Nee	GAB 0/32

QA



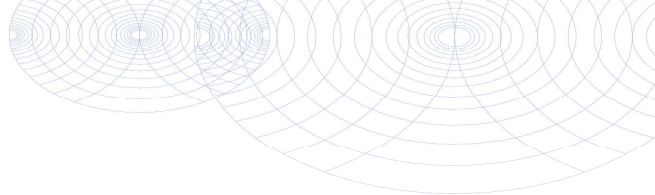
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831502
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 21-7
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	5 mm	5 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	30 mm	35 mm	11 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





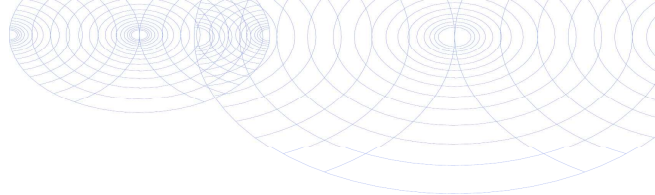
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831503
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 22-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	5 mm	5 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	32 mm	37 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





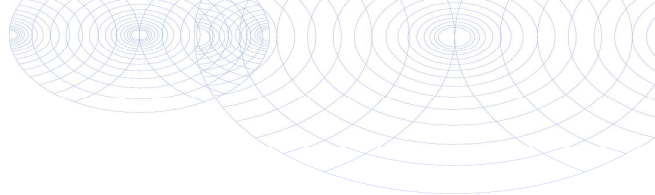
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831504
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 23-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	5 mm	5 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	15 mm	20 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





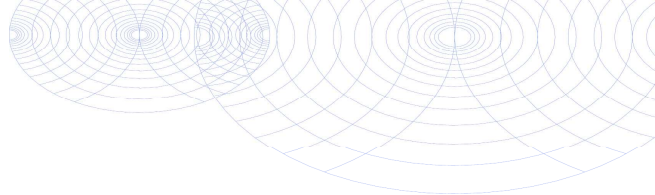
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831505
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 24-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	22 mm	30 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





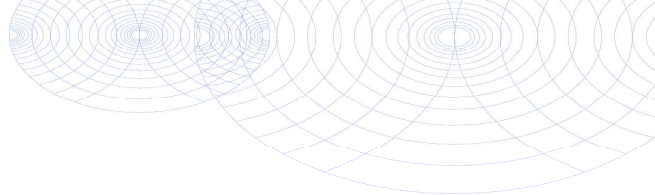
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831506
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 25-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	7 mm	7 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	26 mm	33 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

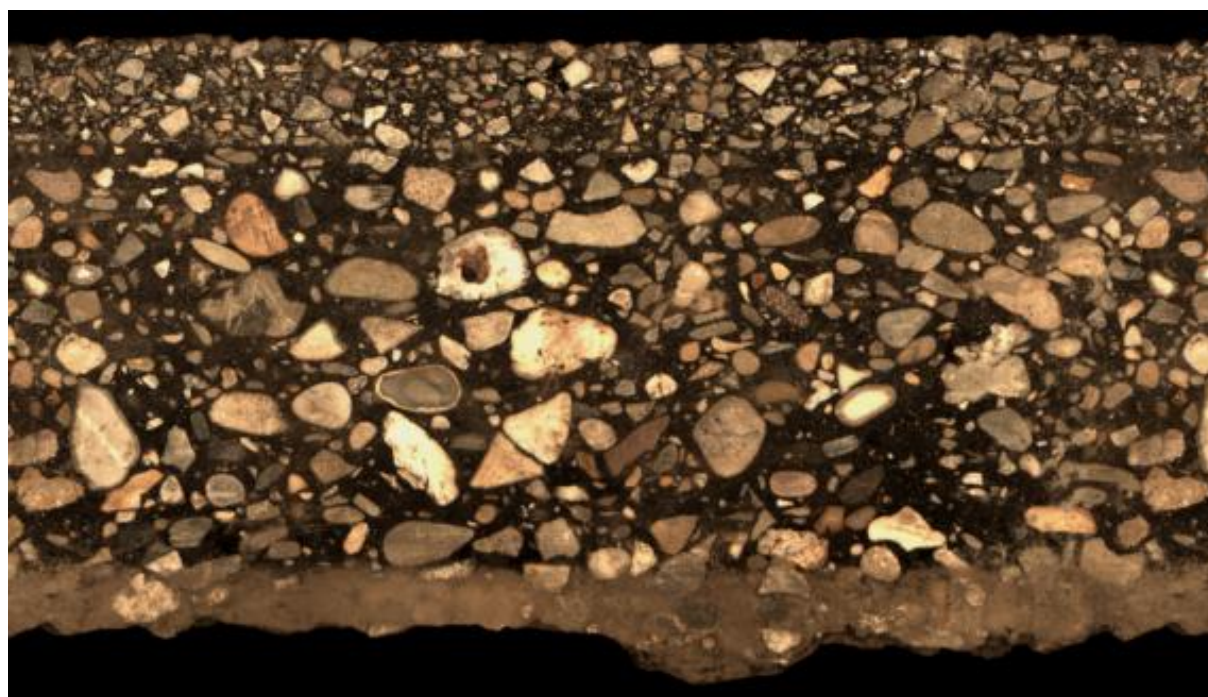
- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





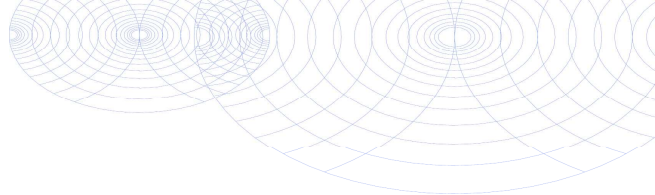
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831507
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 3-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



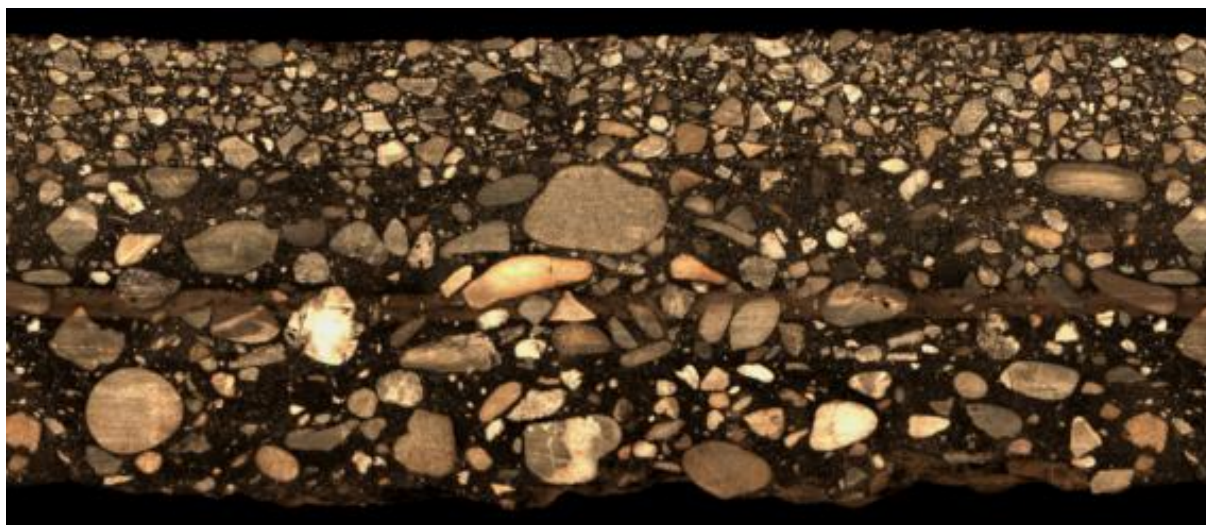
Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	35 mm	35 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	70 mm	105 mm	21 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	83 mm	189 mm	22 mm	Rond	Nee	GAB 0/32

QA



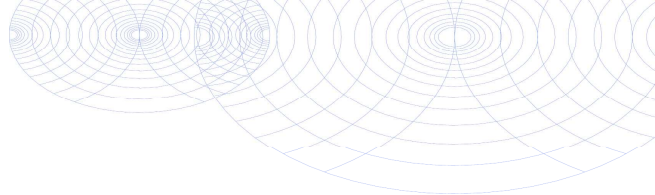
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831508
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 4-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	41 mm	41 mm	9 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11
2	65 mm	106 mm	23 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	39 mm	145 mm	22 mm	Rond	Nee	GAB 0/32

QA



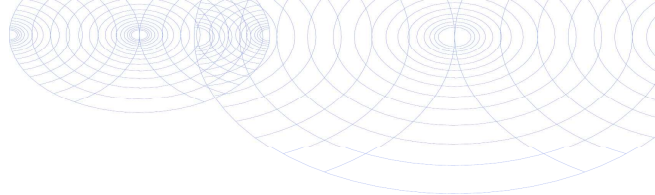
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831509
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 41-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	8 mm	8 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	20 mm	28 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8

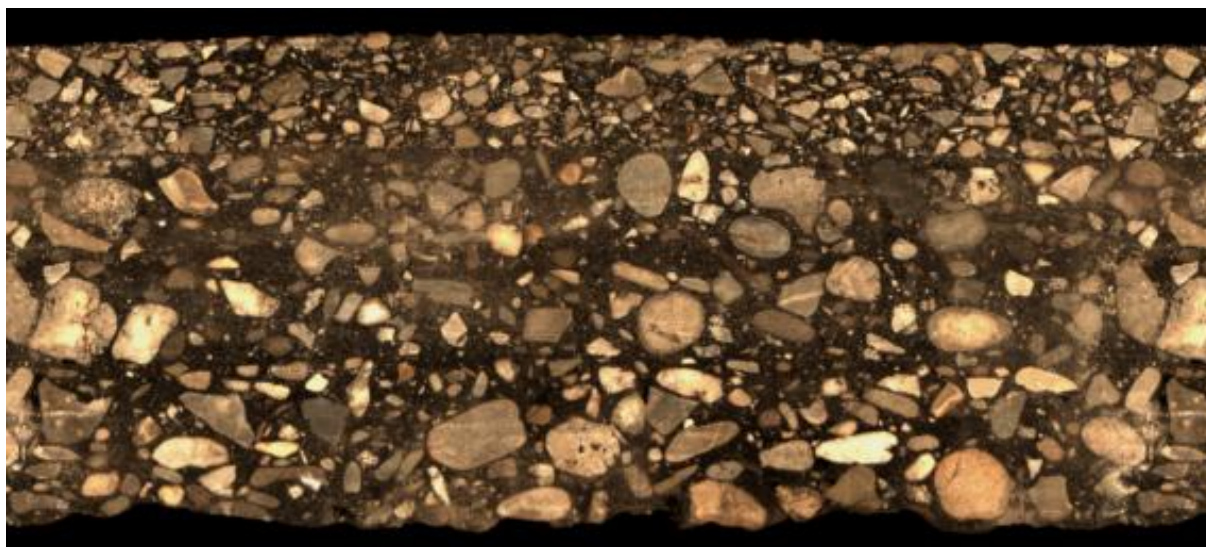
- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





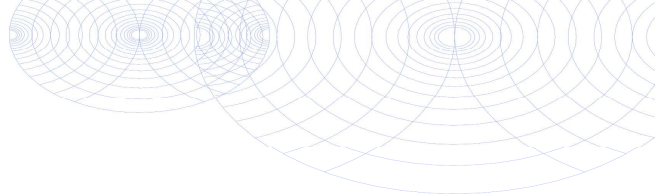
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831510
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 5-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	37 mm	37 mm	10 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11
2	63 mm	100 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32
3	52 mm	152 mm	18 mm	Rond	Nee	GAB 0/32





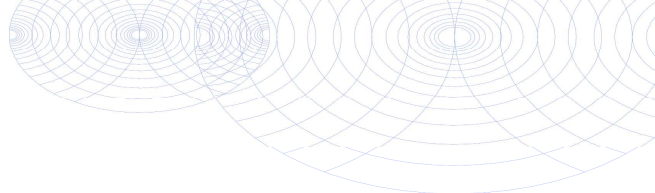
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831511
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 6-7
 Analysedatum: 29 Nov 2017

Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	7 mm	7 mm	mm		Ja	Oppervlak behandeling
2	18 mm	25 mm	11 mm	Gebroken	Ja	DAB 0/11
3	10 mm	35 mm	mm		Ja	Puin

- Betreft constructie opbouw, Geen scan mogelijk ivm: kern valt om tijdens de scan/ Kern is te klein of te lang om een scan te maken.





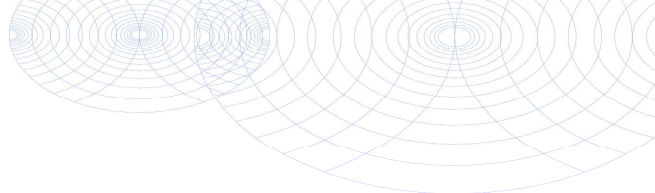
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831512
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 8-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	43 mm	43 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/8
2	38 mm	81 mm	12 mm	Rond	Nee	GAB 0/16

QA



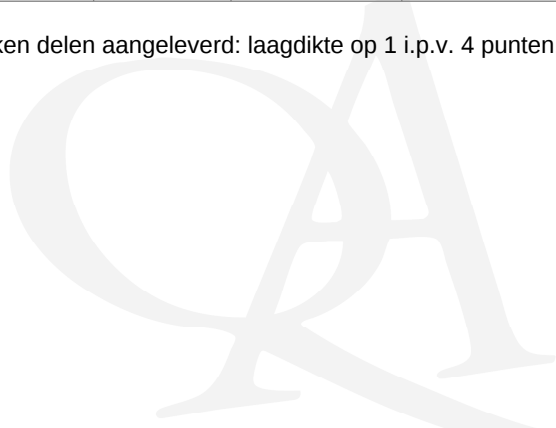
Constructieopbouw

Certificaatnummer: 2017158009
 Monsternummer: 09831513
 Projectnaam: Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Monsteromschrijving: 9-1
 Analysedatum: 29 Nov 2017



Laag	Laagdikte	Cumulatieve dikte	Korrelgrootte	Vulmiddel	Teerindicatie	Asfalttype
1	35 mm	35 mm	8 mm	Gebroken	Nee	DAB 0/11
2	65 mm	100 mm	13 mm	Rond	Nee	GAB 0/16
3	110 mm	210 mm			Nee	Beton

- Betreft constructie opbouw, kern in losse/gebrokeu delen aangeleverd: laagdikte op 1 i.p.v. 4 punten.



PJ Milieu BV
T.a.v. Erik van Vulpen
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 15-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017163327/1
Uw project/verslagnummer	1777501A
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Nov-2017

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017163327/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	04-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2017/09:06
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	1/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Droge stof	% (m/m)	99.7	99.5	99.7	99.3	99.7
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Chryseen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0	<15.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM-A1	20-Nov-2017	9847775
2	MM-A2	20-Nov-2017	9847776
3	MM-B1	20-Nov-2017	9847777
4	MM-B2	20-Nov-2017	9847778
5	MM-E1	20-Nov-2017	9847779

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1777501A	Certificaatnummer/Versie	2017163327/1
Uw projectnaam	Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort	Startdatum	04-Dec-2017
Uw ordernummer		Rapportagedatum	15-Dec-2017/09:06
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Renze van den Brink	Pagina	2/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Q Verkleinen brekermolen (cryogeen)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Droge stof	% (m/m)	99.3	99.6
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Q Naftaleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Fluorantheen	mg/kg ds	1.8	<1.5
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Chryseen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<1.5	<1.5
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	<15.0	<15.0

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM-E2	20-Nov-2017	9847780
7	MM-F1	20-Nov-2017	9847781

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

Akkoord
 Pr.coörd.

JK

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017163327/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9847775	2	2-1	0	32	0901993791	MM-A1
9847775	4	4-1	0	41	0901992132	
9847775	5	5-1	0	37	0901993787	
9847776	1	1-2	32	168	0901993784	MM-A2
9847776	3	3-2	35	189	0901975179	
9847776	5	5-2	37	152	0901993787	
9847777	13	13-1	0	40	0901975140	MM-B1
9847777	15	15-1	0	30	0901992134	
9847777	16	16-1	0	26	0901992135	
9847778	13	13-2	40	119	0901975140	MM-B2
9847778	14	14-2	31	199	0901975154	
9847778	16	16-2	26	143	0901992135	
9847779	9	9-1	0	35	0901992136	MM-E1
9847779	10	10-1	0	41	0901992130	
9847779	12	12-1	0	31	0901992137	
9847780	9	9-2	35	100	0901992136	MM-E2
9847780	11	11-2	40	119	0901993795	
9847780	12	12-2	31	133	0901992137	
9847781	8	8	0	81	0901993794	MM-F1

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017163327/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Malen cryogeen (max 250 g)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	Eigen methode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Eigen methode (ref. CROW 210&NEN7331)

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage | 5

Analysecertificaten verkennend asbest in grond- en puinonderzoek

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer E. van Vulpen
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Ons kenmerk : Project 726315
Validatieref. : 726315_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HRAD-JRYD-YARR-PQJC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726315
 Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5567709
 Uw referentie : MM-101
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : S.B.
 Datum geanalyseerd : 21-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16013 g
 Percentage droogrest : 93,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	14273,1	90,2	7,9	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	771,7	4,9	49,4	6,40	0	0,0
1-2 mm	276,5	1,7	64,8	23,44	0	0,0
2-4 mm	162,7	1,0	162,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	163,4	1,0	163,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	170,3	1,1	170,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	15817,7	100,0	618,5		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726315
 Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5567710
 Uw referentie : MM-103
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 21-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17300 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16003 g
 Percentage droogrest : 92,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	14871,6	93,7	18,4	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	401,5	2,5	112,6	28,04	0	0,0
1-2 mm	178,3	1,1	75,0	42,06	0	0,0
2-4 mm	97,3	0,6	97,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	111,3	0,7	111,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	203,8	1,3	203,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	15863,8	100,0	618,4		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,2	<0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726315
 Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5567711
 Uw referentie : MM-105
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 21-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15179 g
 Percentage droogrest : 93,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	13910,0	92,4	12,5	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	436,2	2,9	23,0	5,27	0	0,0
1-2 mm	145,3	1,0	29,2	20,10	0	0,0
2-4 mm	116,7	0,8	116,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	191,5	1,3	191,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	247,7	1,6	247,7	100,00	0	0,0
>20 mm	10,2	0,1	10,2	100,00	0	0,0
Totaal	15057,6	100,0	630,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	0,9	<1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 726315
Project omschrijving	: 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726315
Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
5567709 MM-101	101	0.25-0.75	0046685MG
	102	0.15-0.65	0046685MG
	103	0.2-0.7	0046685MG
	104	0.15-0.65	0046685MG
	105	0.15-0.65	0046685MG
	112	0.15-0.65	0046685MG
	127	0.1-0.6	0046685MG
5567710 MM-103	111	0.3-0.65	0046687MG
	113	0.2-0.7	0046687MG
	114	0.2-0.7	0046687MG
	115	0.2-0.7	0046687MG
	116	0.15-0.35	0046687MG
	117	0.3-0.6	0046687MG
	118	0.25-0.55	0046687MG
	119	0.25-0.55	0046687MG
5567711 MM-105	106	0.25-0.55	0046689MG
	107	0.2-0.55	0046689MG
	109	0.5-0.65	0046689MG
	120	0.25-0.55	0046689MG
	123	0.25-0.55	0046689MG
	124	0.25-0.55	0046689MG
	125	0.25-0.55	0046689MG
	126	0.25-0.55	0046689MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726315
Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

PJ Milieu BV
T.a.v. de heer E. van Vulpen
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK GLD

Uw kenmerk : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Ons kenmerk : Project 726316
Validatieref. : 726316_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BLSQ-CLHL-ZXIF-GOEF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 december 2017

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726316
 Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5567712
 Uw referentie : MM-102
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 14/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 21-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 34820 g
 Droge massa aangeleverde monster : 30468 g
 Percentage droogrest : 87,5 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	18156,8	60,0	12,5	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1553,6	5,1	79,4	5,11	0	0,0
1-2 mm	1116,2	3,7	223,6	20,03	0	0,0
2-4 mm	1498,8	4,9	754,6	50,35	0	0,0
4-8 mm	2318,8	7,7	2318,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	5588,4	18,5	5588,4	100,00	0	0,0
>20 mm	51,2	0,2	51,2	100,00	0	0,0
Totaal	30283,8	100,0	9028,5		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,8	<0,8	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726316
 Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5567713
 Uw referentie : MM-104
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/12/2017

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 21-12-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 34820 g
 Droge massa aangeleverde monster : 31825 g
 Percentage droogrest : 91,4 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest (mg)
<0,5 mm	19741,4	62,3	14,0	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1264,0	4,0	66,4	5,25	0	0,0
1-2 mm	977,0	3,1	208,0	21,29	0	0,0
2-4 mm	1216,2	3,8	617,0	50,73	0	0,0
4-8 mm	2555,8	8,1	2555,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	5863,8	18,5	5863,8	100,00	0	0,0
>20 mm	61,0	0,2	61,0	100,00	0	0,0
Totaal	31679,2	100,0	9386,0		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 726316
Project omschrijving	: 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever	: PJ Milieu BV

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 726316
Project omschrijving : 1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
5567712 MM-102	106	0.06-0.25	0046688MG
	107	0.06-0.2	0046688MG
	108	0.09-0.2	0046688MG
	109	0.12-0.5	0046688MG
	110	0.1-0.45	0046688MG
	111	0.12-0.3	0046686MG
	117	0.1-0.3	0046686MG
	118	0.05-0.25	0046686MG
	119	0.05-0.25	0046686MG
5567713 MM-104	120	0.03-0.25	0046692MG
	121	0.03-0.25	0046692MG
	122	0.04-0.2	0046692MG
	123	0.04-0.25	0046693MG
	124	0.04-0.25	0046693MG
	125	0.04-0.25	0046693MG
	126	0.04-0.25	0046693MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	726316
Project omschrijving	:	1777501A-Kamerling Onnesstraat e.o. Amersfoort
Opdrachtgever	:	PJ Milieu BV

Analysemethoden in Puin

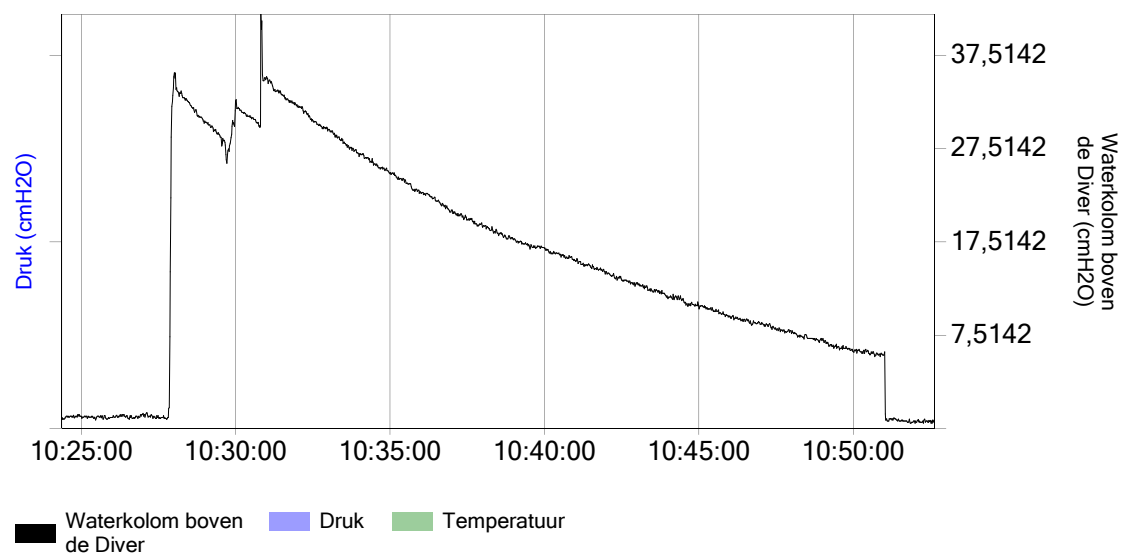
In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

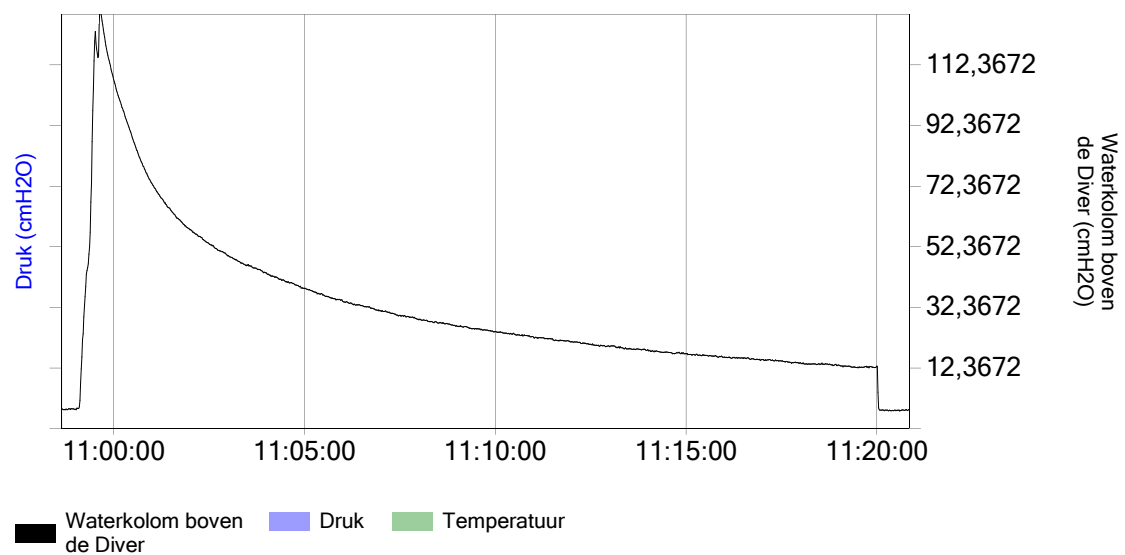
Bijlage | 6

Grafieken doorlatendheidsmetingen

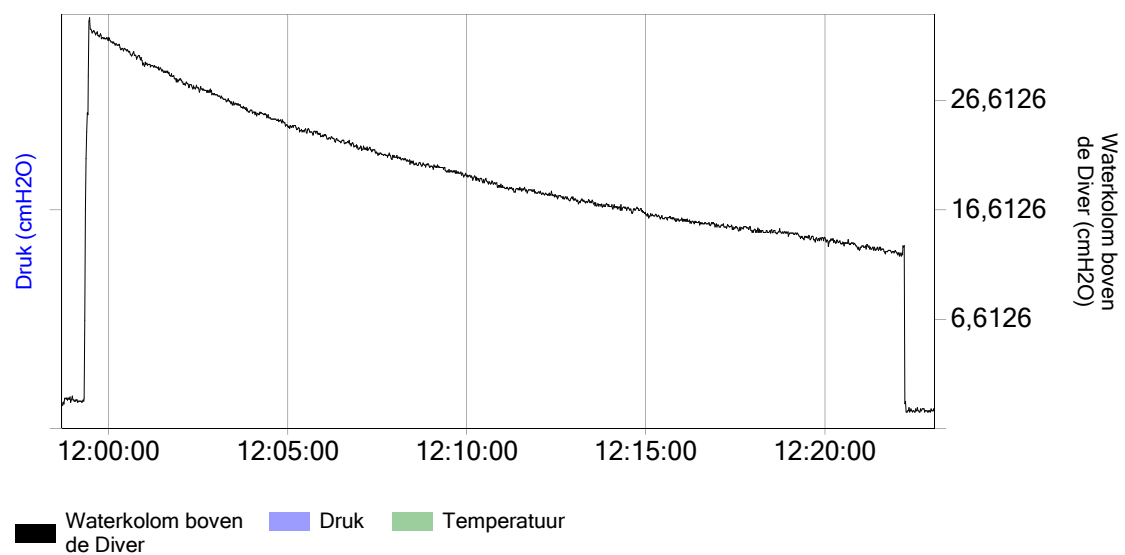
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [20-11-2017 07:30:00 - 21-11-2017 03:29:59]



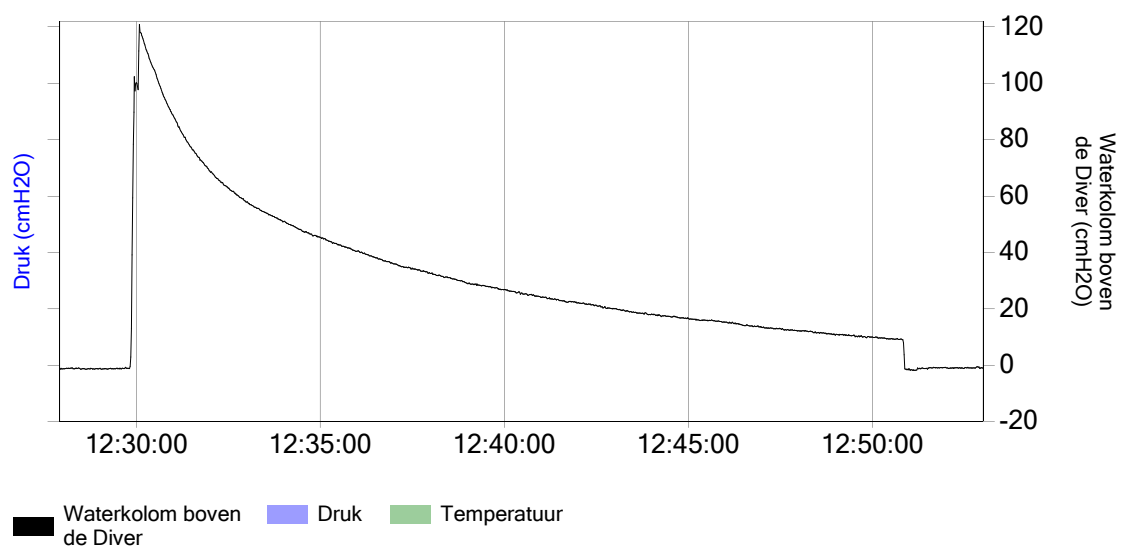
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [20-11-2017 07:30:00 - 21-11-2017 03:29:59]



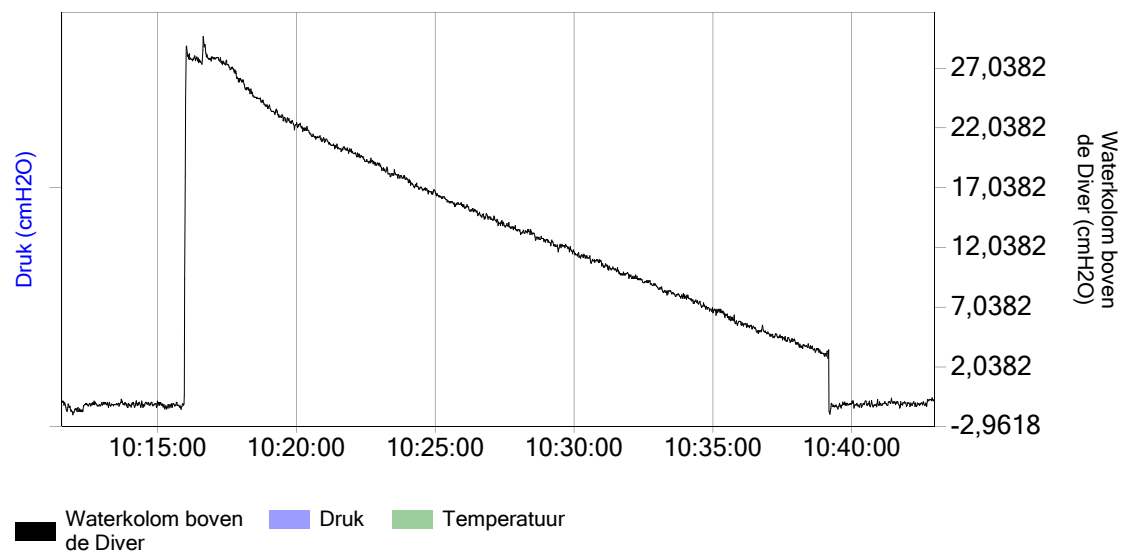
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [20-11-2017 07:30:00 - 21-11-2017 03:29:59]



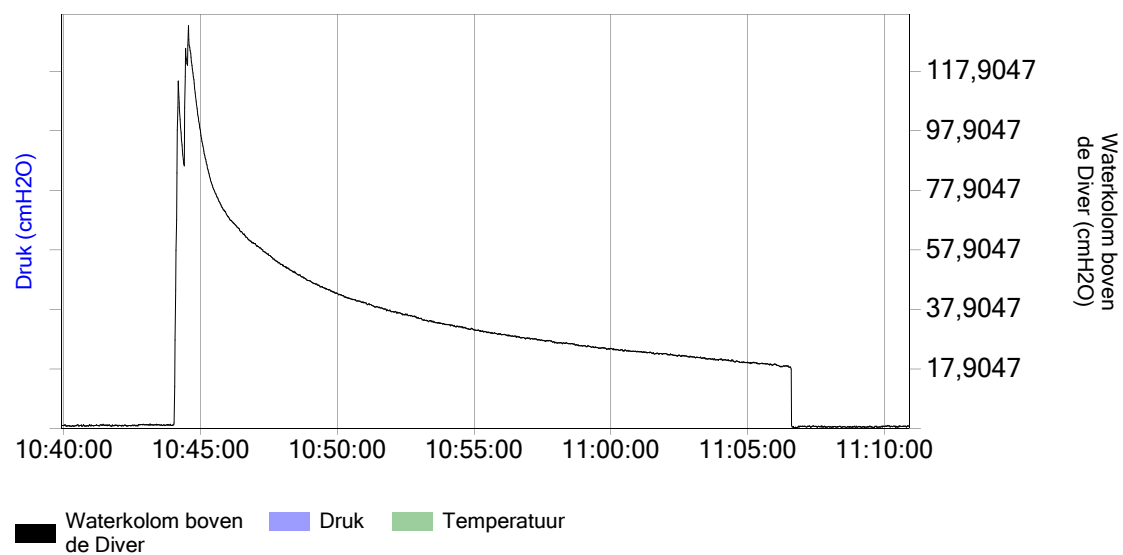
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [20-11-2017 07:30:00 - 21-11-2017 03:29:59]



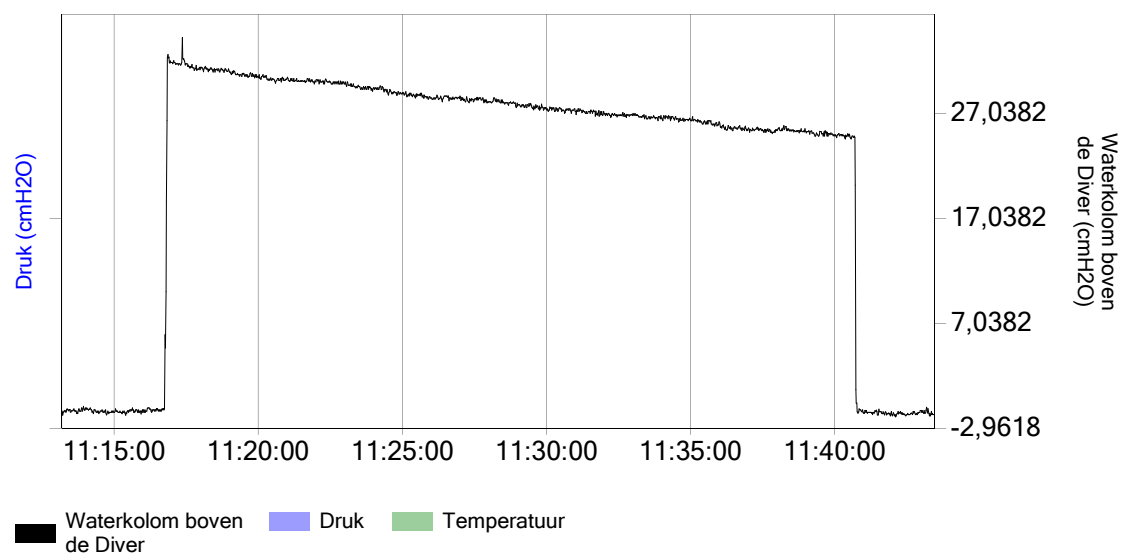
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]



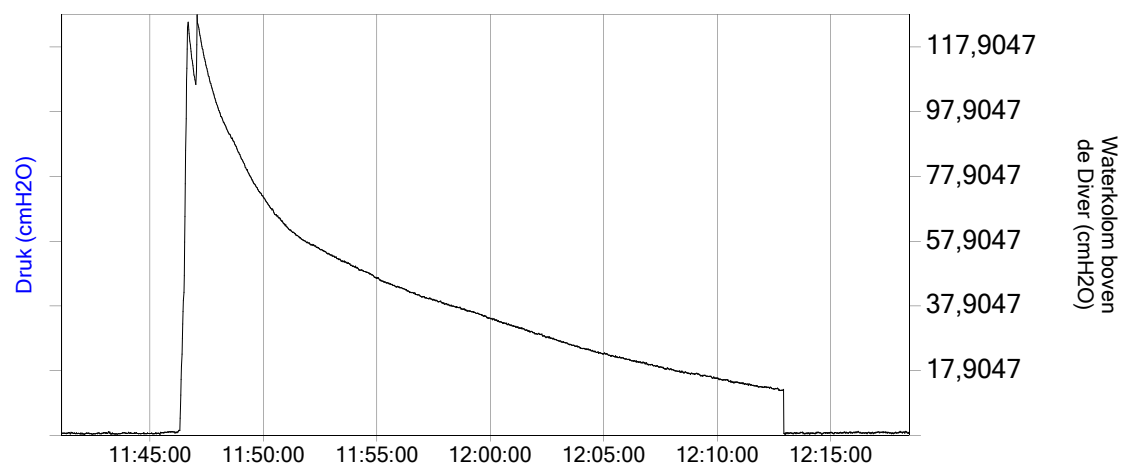
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]

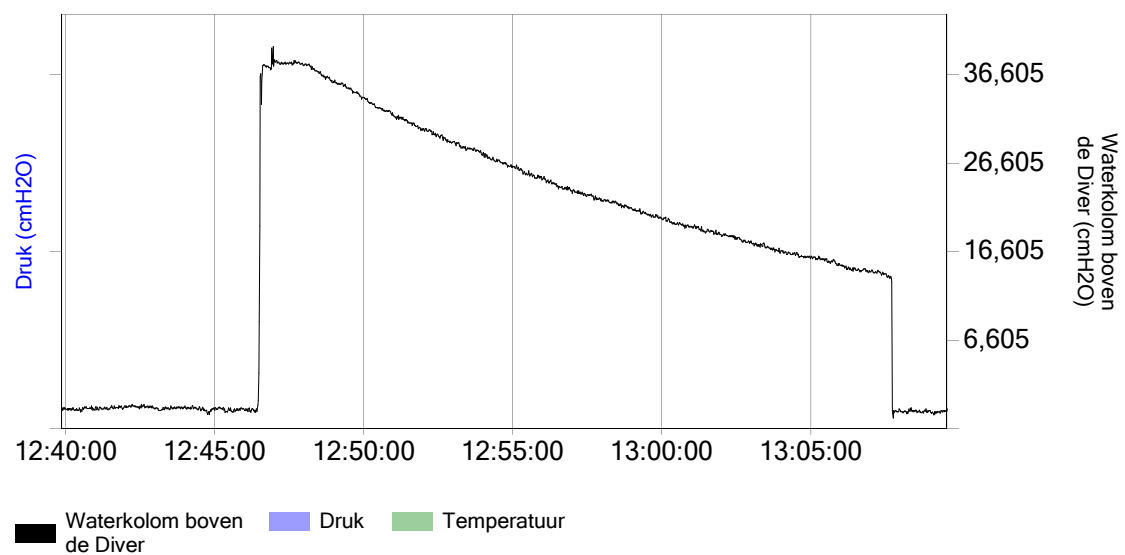


DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]

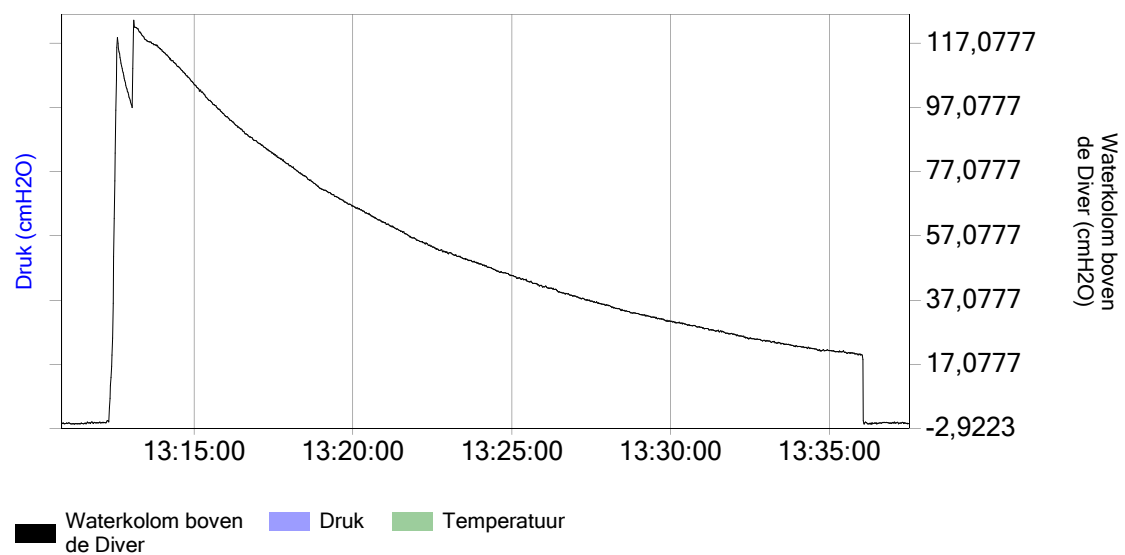


Waterkolom boven de Diver Druk Temperatuur

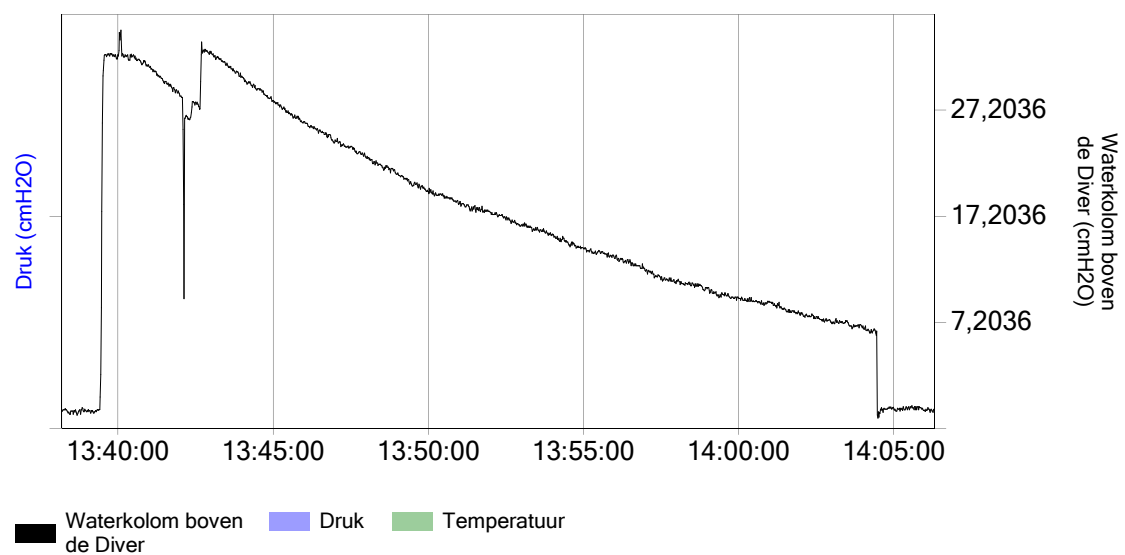
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]



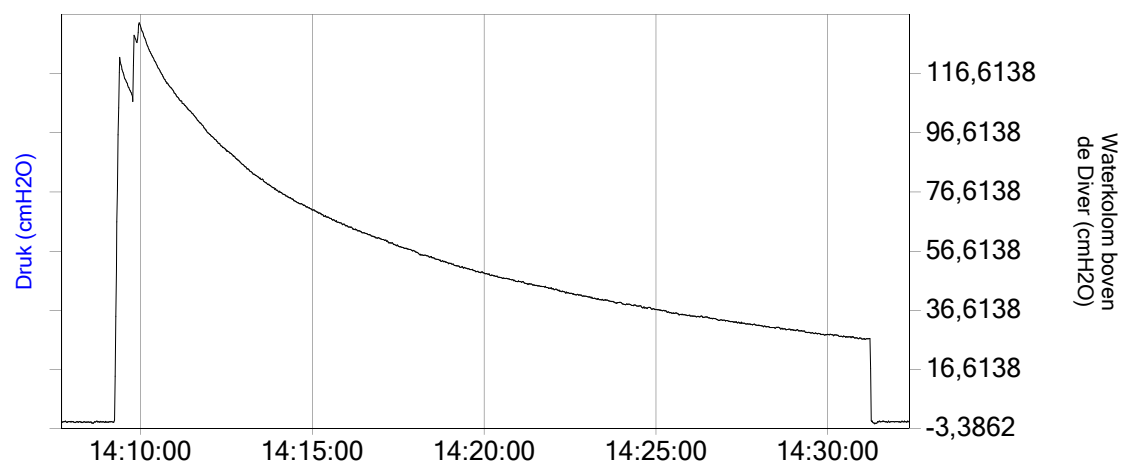
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]

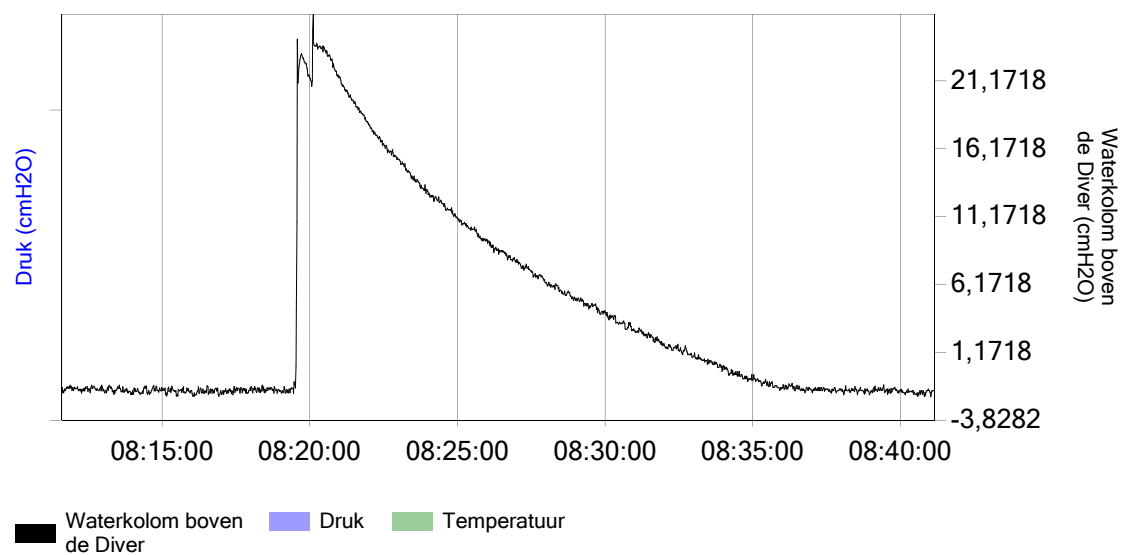


DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]

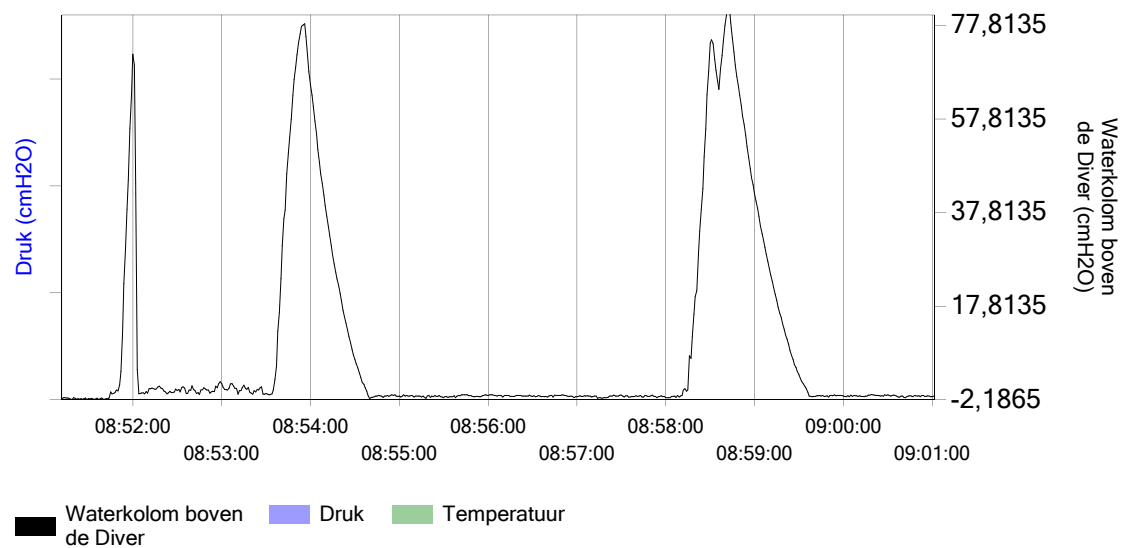


Waterkolom boven de Diver Druk Temperatuur

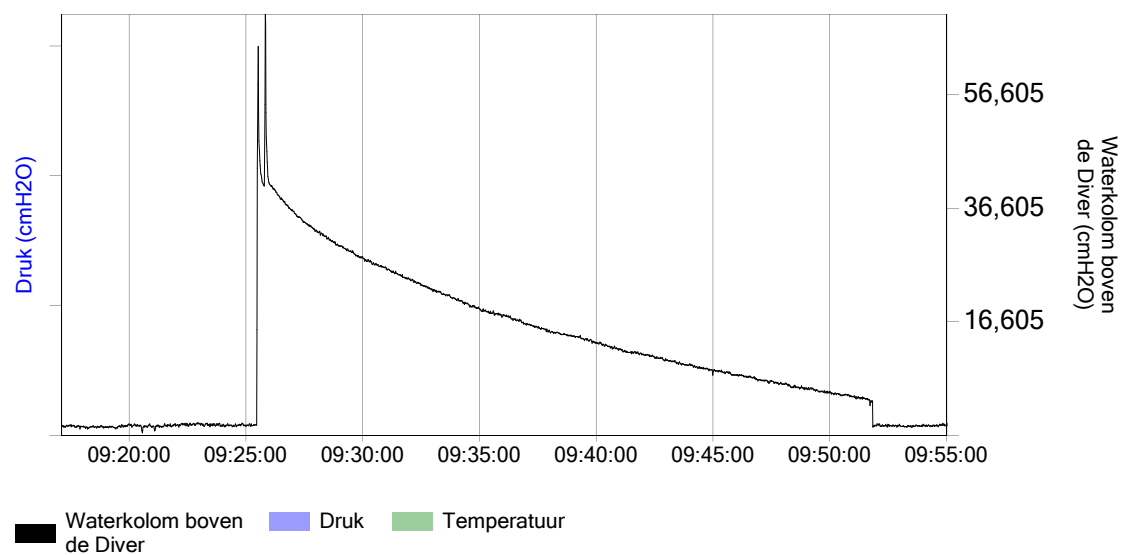
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



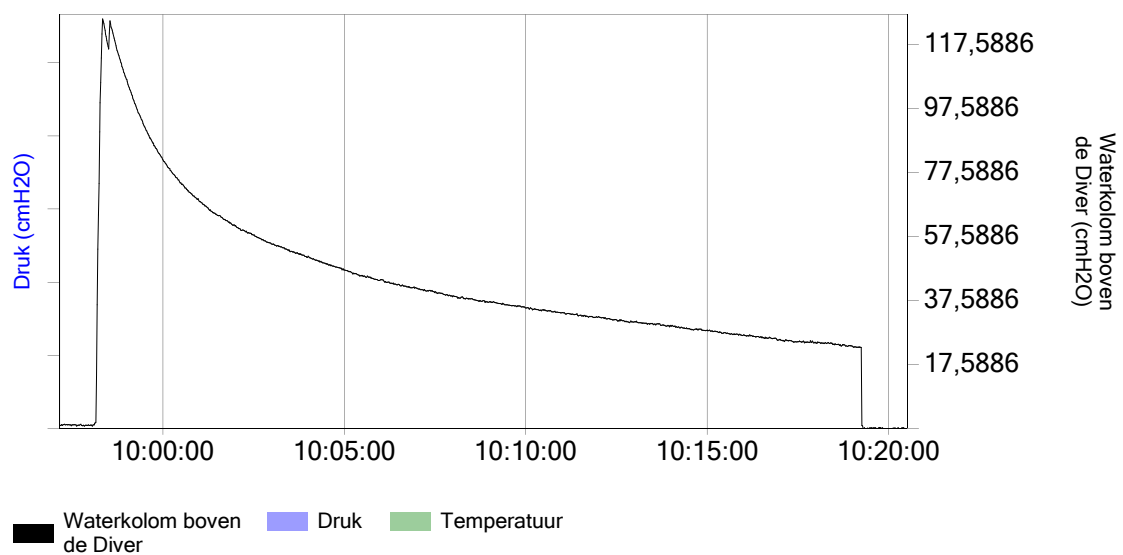
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



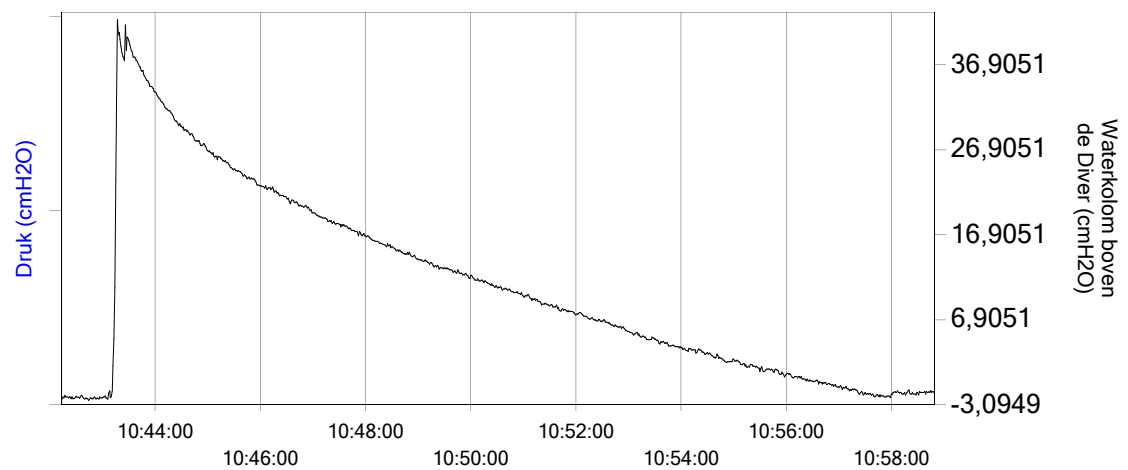
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]

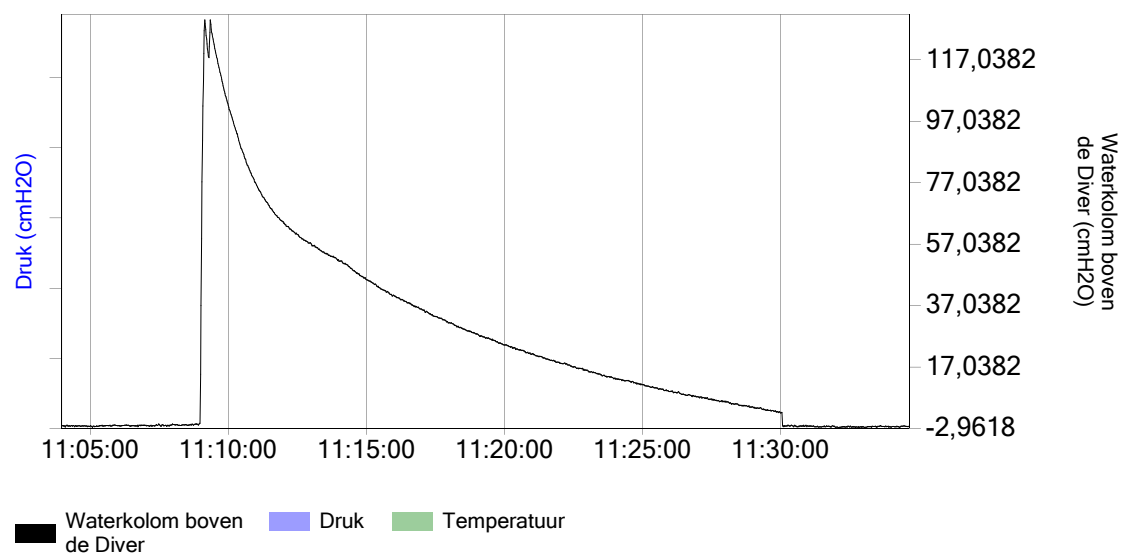


DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]

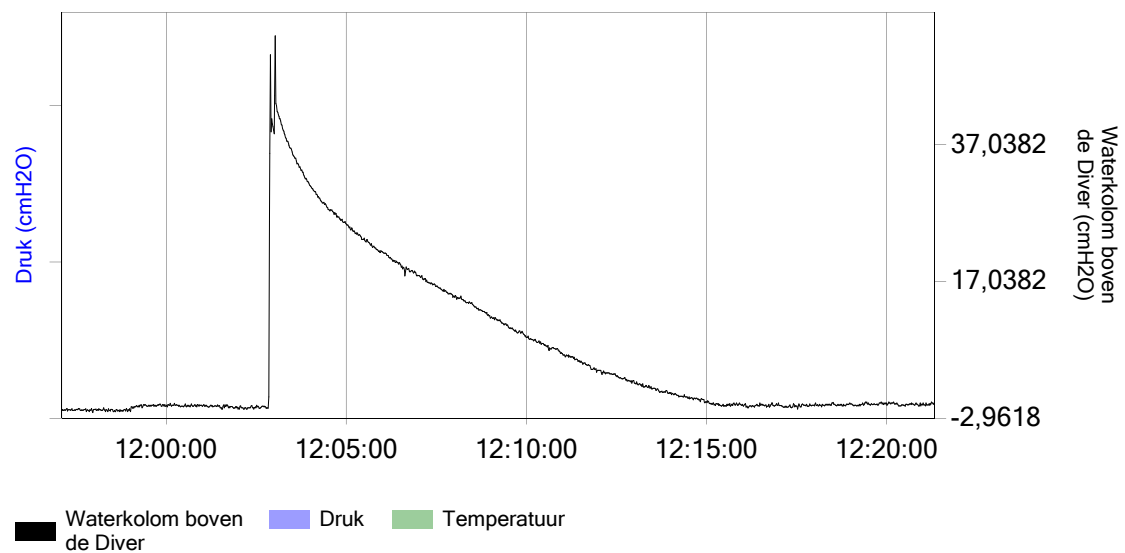


Waterkolom boven de Diver Druk Temperatuur

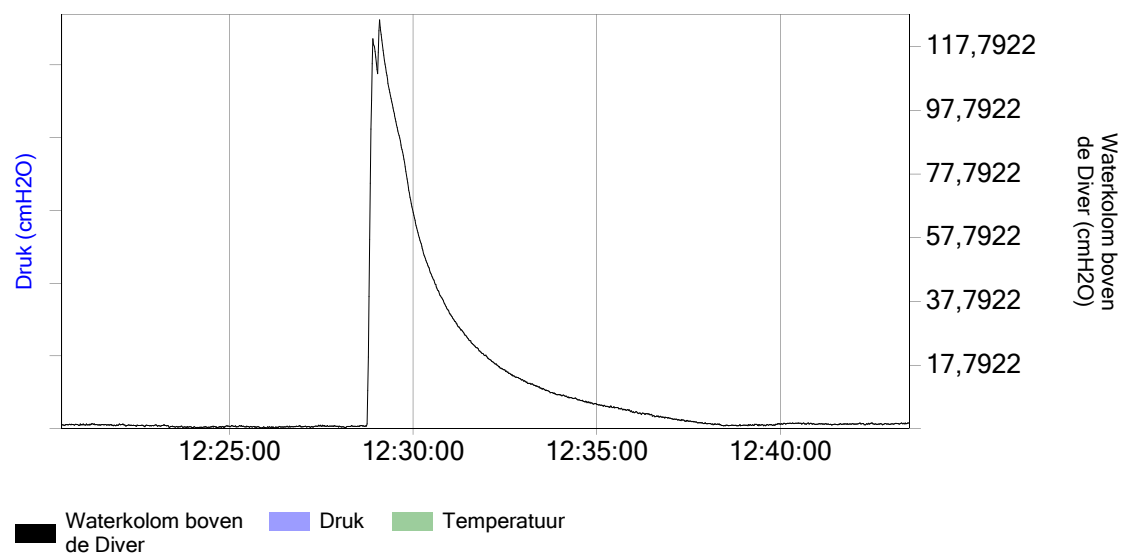
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



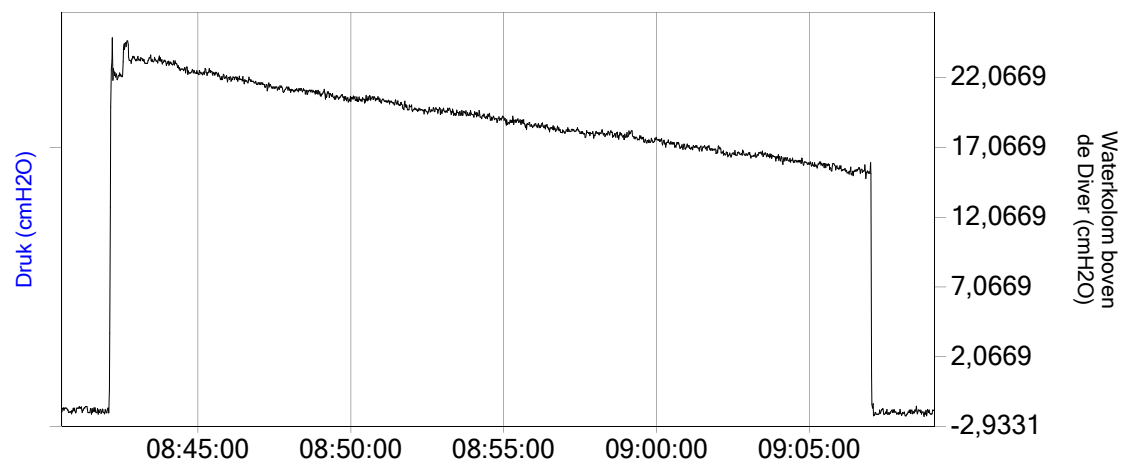
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]

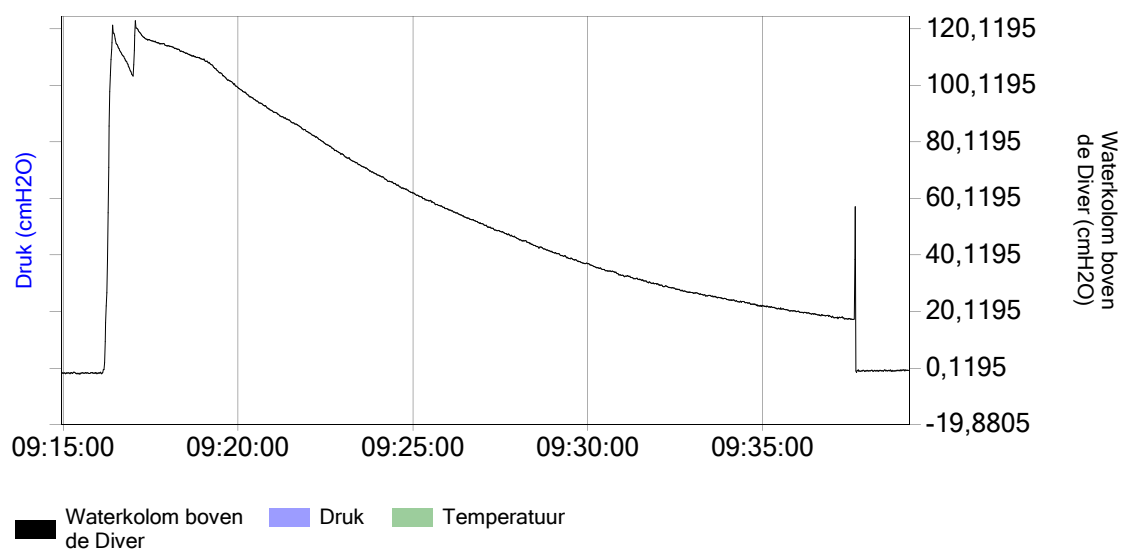


DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]

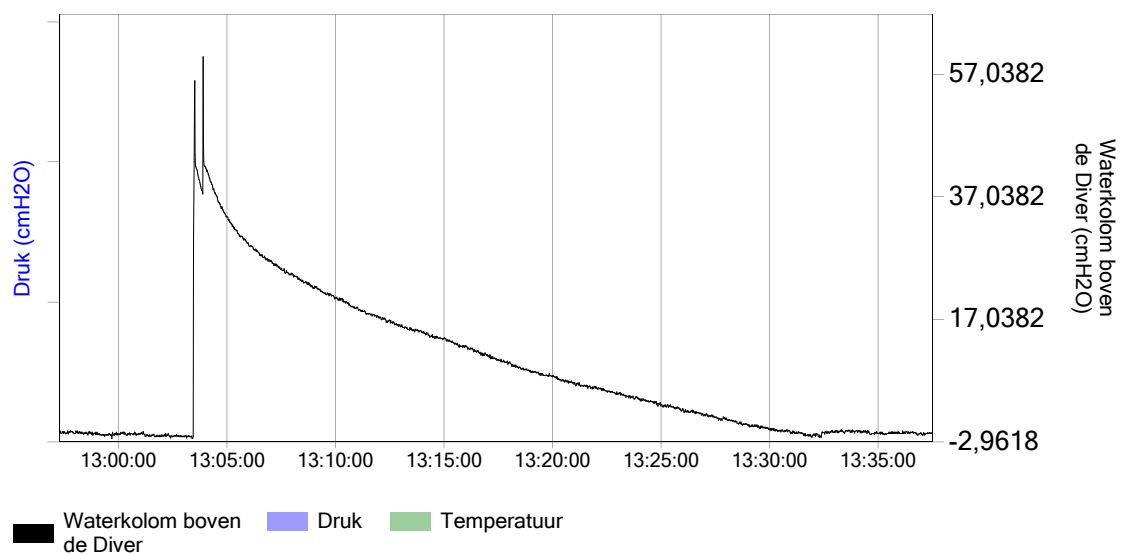


Waterkolom boven de Diver Druk Temperatuur

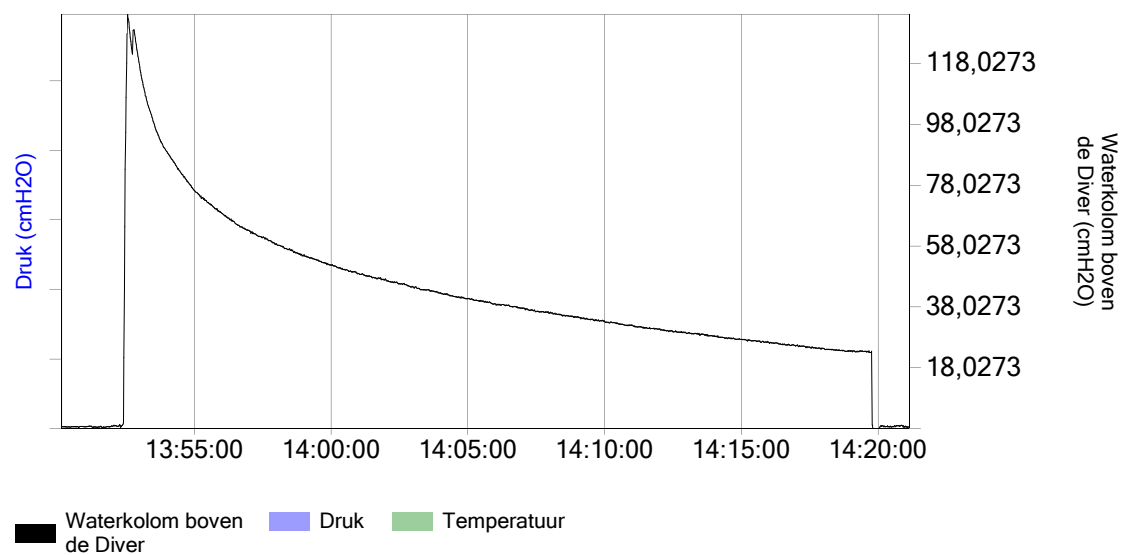
DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [21-11-2017 08:00:00 - 21-11-2017 15:59:18]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



DIVER INFILONDERZOEK - AC195 - [22-11-2017 07:30:00 - 22-11-2017 15:26:43]



Bijlage | 7

Algemene achtergrondinformatie

1 Verklarende woordenlijst¹

achtergrondwaarden

voor grond en baggerspecie bij regeling vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Deze waarden zijn (door gemeenten) vastgesteld in het project 'achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)'. De achtergrondwaarden vervangen met ingang van 1 oktober 2008 de streefwaarden voor grond.

asbestverdacht materiaal

materiaal waarvan op basis van voorkennis en/of een beoordeling met het blote oog wordt verwacht een zodanige hoeveelheid asbest te bevatten dat de vigerende norm mogelijk wordt overschreden. Laboratoriumonderzoek zal moeten uitwijzen of het materiaal daadwerkelijk asbest bevat.

bodem

vast deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

deellocatie

voor het onderzoek afgekaderd gedeelte van de totale onderzoekslocatie, waarop een afzonderlijke onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie van toepassing zijn.

diffuse bodembelasting

in relatie tot de onderzoeksschaal, gelijkmatige belasting van de bodem over een groter gebied. Bij een diffuse bodembelasting is over het algemeen geen duidelijke verontreinigingskern aanwezig.

grond

vast materiaal en bestaande uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 mm en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 mm tot 63 mm, met uitzondering van baggerspecie

Indien er sprake is van een bijmenging van meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal is er geen sprake meer van grond maar van een bouwstof, verhardingsmateriaal of een verhardingslaag.

grootschalige onverdachte locatie

onverdachte locatie groter dan 1,0 ha, die altijd eenzelfde, extensief gebruik heeft gehad. Dit betreft bijvoorbeeld een natuurgebied of een landbouwgebied met één gebruiksvorm en weinig tot geen bebouwing.

heterogeen verdeelde verontreinigende stof

verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door matig tot veel variatie op de schaal van monsterneming.

homogeen verdeelde verontreinigende stof

verontreinigende stof die wordt gekenmerkt door geen of weinig variatie op de schaal van monsterneming.

hypothese

veronderstelling over de aard en verdeling van (een) verontreinigende stof(fen) in het bodemonderzoeksgebied die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

interventiewaarde

waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

¹ Bron: NEN 5740

lijnvormig element

langwerpige strook landbodem met een lengte die minimaal 100 maal groter is dan de maximale breedte.

mengmonster

monster verkregen door het in het laboratorium mengen van in het veld verkregen afzonderlijke grondmonsters.

nader onderzoek

onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf Wet bodembescherming, volgend op een verkennend of oriënterend bodemonderzoek, waarbij het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging is ontstaan. Het doel van het nader onderzoek is het vaststellen van de aard en concentratie van de verontreinigende stoffen en de omvang van de bodemverontreiniging om, in het licht van blootstellings- en verspreidingsrisico's, te bepalen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en om de spoedeisendheid van sanering vast te stellen.

ondergrond

bodemlaag die zich bevindt onder de actuele contactzone en die normaal niet wordt beroerd door bewerkingen, zoals ploegen, omspitten en harken. Voor de actuele contactzone/de bovengrond wordt in het kader van deze norm een standaarddikte van 50 cm gehanteerd. Derhalve bevindt de ondergrond zich op een diepte vanaf 50 cm van het maaiveld.

onderzoekslocatie

grondgebied dat wordt onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Per locatie kunnen meer onderzoekshypotheses en daarop gebaseerde onderzoeksstrategieën van toepassing zijn. Een locatie kan in die situatie worden opgesplitst in deellocaties waarbij per deellocatie één eenduidige onderzoekshypothese en daarop gebaseerde onderzoeksstrategie van toepassing is. Verschillende deellocaties kunnen elkaar overlappen.

onderzoeksstrategie

opzet van het verkennend bodemonderzoek waarin het aantal te nemen monsters, de plaatsen op de locatie waar deze behoren te worden genomen en de stoffen die in deze monsters behoren te worden bepaald, is vastgelegd.

onverdachte locatie

locatie waarvan uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen zijn voortgekomen dat de bodem van die locatie of een deel daarvan is verontreinigd met één of meer stoffen.

NEN 5740

algemeen toegepaste Nederlandse norm voor verkennende bodemonderzoeken op verdachte en niet-verdachte locaties.

nulsituatie-onderzoek

met dit onderzoek wordt een referentiekader vastgelegd voor eventueel toekomstige bodemverontreinigingen ter plaatse van zogenaamde 'potentieel bodembedreigende activiteiten'. Dergelijk onderzoek kan in het kader van de Wet Milieubeheer opgelegd worden. Verontreinigingen die optreden na het nulsituatie-onderzoek moeten terstond worden opgeruimd. Het bevoegd gezag is veelal de gemeente.

potentieel verontreinigende activiteiten

activiteiten die kunnen leiden tot bodembelasting, met als mogelijk gevolg bodemverontreiniging.

somparameter

parameter die wordt berekend als de som van de concentraties van een aantal gespecificeerde stoffen. Een voorbeeld is de som van een aantal polycyclische aromatische koolwaterstoffen ('som-PAK's').

streefwaarden grondwater

aanduiding van het ijkpunt voor de milieukwaliteit voor de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem waarbij voor metalen onderscheid wordt gemaakt tussen diep en ondiep grondwater.

tussenwaarde

Voor grond: het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.

Voor grondwater: het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.

De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek wordt uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

verdachte locatie

locatie waarvoor op grond van het vooronderzoek concrete aanwijzingen bestaan dat die locatie, of een deel ervan is verontreinigd met een of meer stoffen.

verkennend (bodem)onderzoek

bodemonderzoek dat ten doel heeft met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is.

verontreinigingskern

(vermoedelijke) centrum van het (als gevolg van een plaatselijke bodembelasting) verontreinigde deel van de bodem.

vooronderzoek

het op basis van de NEN 5725 verzamelen en interpreteren van informatie over het voormalige, huidige en (eventueel) het toekomstige gebruik, bodemopbouw en geohydrologie en financieel-juridische aspecten in een bepaald geografisch gebied.

Op basis van de verzamelde gegevens wordt een totaalbeeld gevormd en worden conclusies getrokken over de afbakening van de locatie voor het bodemonderzoek, de eventuele onderverdeling van de onderzoekslocatie in deellocaties en de te hanteren onderzoekshypothese per deellocatie.

vooronderzoeksgebied

het gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft.

2 Onderzoeksmethodiek

In deze bijlage wordt omschreven welke technieken door PJ Milieu BV worden toegepast ter bemonstering van grond en grondwater. De bemonstering, conservering en verpakking worden uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen van het Ministerie van VROM (NPR). Tevens wordt, behoudens enkele uitzonderingen, gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL- SIKB-2000) en de bijbehorende protocollen.

Boringen tot aan de grondwaterspiegel

Voor het uitvoeren van de handboringen worden diverse typen boren gebruikt. Het meest wordt gebruik gemaakt van de Edelmanboor. In vrijwel alle bodemtypen worden Edelmanboren met een diameter van 3, 5, 7 en 10 cm toegepast. De boren van 5 en 7 cm worden vooral ten behoeve van het nemen van grondmonsters gebruikt. Afhankelijk van de grondslag kunnen ook andere boren worden ingezet, zoals de grindboor, riverside- en gutsboor.

Boringen onder de grondwaterspiegel

Bij het boren tot circa 2 meter onder de grondwaterspiegel wordt een zuigerboor toegepast. In geval van boringen tot grotere diepten wordt een gesloten mantelbuis gebruikt van waaruit de grond met een pulsboor of met een Edelmanboor omhoog gehaald wordt. In sterk cohesieve bodemlagen (leem, klei) kan de grond onder de mantelbuis met een Edelmanboor worden weg geboord. De pulsboor is inzetbaar in matig tot goed doorlatende gronden (bijv. zandgrond). Om technische redenen wordt soms leidingwater toegevoegd. De hoeveelheid toegevoegd water wordt uiteraard tot een minimum beperkt. In de praktijk kan met de pulsapparatuur handmatig tot een diepte van circa 30 m-mv geboord worden.

Het plaatsen van waarnemingsfilters/peilbuizen

Voor het nemen van grondwatermonsters worden PVC-waarnemingsfilters/peilbuizen in het boorgat geplaatst met een diameter van 3,4 cm. De peilbuis bestaat uit een geperforeerd deel (het filter) en een blind bovenstuk tot aan het maaiveld. Het filter is met een niet-gelijmde mofverbinding aan het bovenstuk verbonden. Om het geperforeerde deel bevindt zich aan de buitenzijde een gewassen nylon filterkous. Tot 0,5 m boven het filter wordt een omstorting met gecertificeerd filtergrind aangebracht.

De bovenkant van het filter ter bemonstering van het freatisch grondwater, wordt 0,5 meter beneden grondwaterniveau geplaatst. Om eventueel aanwezige slecht doorlatende bodemlagen (bijvoorbeeld klei, leem, veen) te herstellen en om verontreiniging van het grondwater van bovenaf te vermijden, wordt het boorgat op de betreffende diepte afgedicht met zwelklei (bentoniet).

Bij de constatering van een olie-drijfslag wordt gebruik gemaakt van een mantelbuis met een diameter van circa 10 cm. Deze mantelbuis (verloren casing) blijft in het boorgat achter en dient om contaminatie van de peilbuis met olie te voorkomen. Indien bepaling van de dikte van de drijfslag gewenst is wordt een tweede filter ter hoogte van de grondwaterspiegel geplaatst.

Het nemen van grondmonsters

Van de bij de boringen vrijkomende grond worden in beginsel van specifieke bodemlagen of verontreinigingen representatieve monsters samengesteld. Bij het ontbreken van onderscheidende lagen wordt iedere laag van 50 cm dikte apart bemonsterd. In het veld worden glazen monsterpotten geheel gevuld met het monstermateriaal. De monsterpotten worden opgeslagen in een koele ruimte (ca. 5 °C) en circa 1 maand bewaard voor eventuele aanvullende analyses.

Bij de uitvoering van het veldwerk wordt gebruik gemaakt van een olie-indicatie test, de zogenaamde "olie op waterproef". Bij deze proef wordt een grondmonster in het water gedompeld. Een met olie verontreinigd grondmonster in het water geeft een zichtbare oliefilm op dit water. De omvang van de oliefilm en de gevormde kleuringen geven een indicatie betreffende van de aard en mate van de aanwezige olieverontreinigingen.

Het nemen van grondwatermonsters

Voordat de watermonsters worden genomen, worden de waarnemingsfilters doorgepompt. Bij het doorpompen wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp of een centrifugaalpomp. De monsternamen gebeurt met een slangenpomp. Bij de bemonstering wordt bij ieder waarnemingsfilter een nieuwe polyetheen slang gebruikt om het overbrengen van verontreinigingen naar andere monsterpunten te voorkomen. De flessen worden direct na bemonstering gekoeld (5 °C) en op de dag van monsternamen vervoerd naar het laboratorium.

3 Analysemethoden

Analyse van grond-, slib- en grondwatermonsters op verschillende elementen en verbindingen wordt in principe uitgevoerd volgens de Nederlandse Normen (NEN) en de Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR) of daarvan afgeleide methoden in een RvA-geaccrediteerde laboratorium. Tevens vindt een voorbehandeling van de analysemonsters plaats conform de SIKB Accreditatie Schema 3000 (AS3000). De specificatie van de analysemethoden is bij PJ Milieu BV bekend. Meer dan 98% van alle analysemethoden valt onder de RvA accreditatie van het laboratorium. Tevens participeert het laboratorium in nationale en internationale ringonderzoeken.

Elk element of verbinding kan tot een bepaalde grens worden aangetoond. Deze aantoonbaarheidsgrens (of detectiegrens) wordt gedefinieerd als de laagste concentratie van een component in een monster waarvan de aanwezigheid (kwalitatief) met de desbetreffende verrichting nog betrouwbaarheid kan worden vastgesteld.

4 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een door KIWA gecertificeerd ISO 9001 (2000) systeem.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage | 8

Toetsingskader

Op de volgende pagina zijn in een tabel de toelaatbare gehalten (maximale normwaarden) van verschillende stoffen in de grond schematisch weergegeven. De normwaarden zijn overgenomen uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, d.d. 13 december 2007) zoals gepubliceerd in de Staatscourant 20 december 2007 en de Circulaire bodemsanering 2013 zoals gewijzigd op 1 juli 2013 afkomstig van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Het aangeven van normen wordt bemoeilijkt door het feit, dat de natuurlijke gehalten van verschillende stoffen in de grond en het grondwater nogal sterk variëren en afhankelijk zijn van plaatselijke omstandigheden (onder andere van de bodemsamenstelling). Bovendien hangt het eventuele risico, dat een bodemverontreiniging met zich meebrengt voor de volksgezondheid en/of milieu, niet alleen af van de aard en concentratie van de verontreinigde stoffen, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie en de functie c.q. het gebruik van de bodem (woonbebouwing, waterwinning, industrieterrein).

Het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en voor de aantasting van het milieu moet gebaseerd zijn op een integrale beoordeling van de bovengenoemde aspecten.

In de navolgende tabel zijn normwaarden opgenomen welke zijn overgenomen uit de genoemde Regeling bodemkwaliteit. In de tabel staat een toetsingskader voor een aantal verontreinigende stoffen vermeld, waarbij men onderscheid maakt in twee toetsingswaarden, namelijk achtergrondwaarden en interventiewaarden.

- De **streef-/achtergrondwaarde** geldt als referentiewaarde en komt overeen met de gemiddelde achtergrondconcentratie of met de detectiegrens (bij milieuvreemde stoffen);
- de **interventiewaarde** is te beschouwen als de toetsingswaarde, waarboven, afhankelijk van de situatie, veelal een sanering (-sonderzoek) wordt uitgevoerd, nadat een eventueel (nader) onderzoek is afgerond.

Nader onderzoek kan worden geadviseerd, wanneer het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde ($(\text{achtergrond-} + \text{interventiewaarde})/2$) wordt overschreden.

Tabel 1 Normwaarden voor microverontreinigingen in de vaste bodem en het grondwater

	Grond / sediment (mg / kg droge stof)				Grondwater (µg / l)	
Stof ¹	AW		IW		Ondiep (<10 m-mv)	
	SB	L en H gecorrigeerd ^d	SB	L en H gecorrigeerd ^d	SW ²	IW
Metalen						
Arseen (As)	20	10,3 + 0,28(L+H)	76	39,3 + 1,05(L+H)	10	60
Barium (Ba)	190 ³	36,8 + 6,13L	920 ³	178,1 + 29,68L	50	625
Cadmium (Cd)	0,6	0,31+0,005(L+3H)	13	6,62 + 0,116(L+3H)	0,4	6
Kobalt (Co)	15	3,3 + 0,467L	190	42,2 + 5,91L	20	100
Koper (Cu)	40	16,7 + 0,67(L+H)	190	79,2 + 3,17(L+H)	15	75
Kwik (Hg)	0,15	0,1 + 0,0008(2L+H)	36	23,84 + 0,203(2L+H)	0,05	0,3
Nikkel (Ni)	35	10 + L	100	28,6 + 2,86L	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5 ⁴	1,5	190	190	5	300
Lood (Pb)	50	29,4 + 0,59(L+H)	530	311,8 + 6,24(L+H)	15	75
Zink (Zn)	140	50 + 1,5(2L+H)	720	257 + 7,7(2L+H)	65	800
Minerale olie (GC)^{5 6}	190	19H	5.000	500H	50	600
PCB (som 7)	0,02	0,002H	1	0,1H	0,01 ⁴	0,01
PAK (10 VROM)^{7 8}	1,5	0,15H ⁹	40	4H ⁹	-	-
Vluchtige aromaten						
Benzeen	0,2 ⁴	0,02H	1,1	0,11H	0,2	30
Ethylbenzeen	0,2 ⁴	0,02H	110	11H	4	150
Tolueen	0,2 ⁴	0,02H	32	3,2H	7	1.000
Xylenen	0,45 ⁴	0,045H	17	1,7H	0,2	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25 ⁴	0,025H	86	8,6H	6	300
Fenol	0,25	0,025H	14	1,4H	0,2	2.000
Cresolen (som)	0,3 ⁴	0,03H	13	1,3H	0,2	200
Dodecylbenzeen	0,35 ⁴	0,035H	-	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen (som) ¹⁰	2,5 ⁴	0,25H	-	-	-	-
Naftaleen	-	-	-	-	0,01	70
Gechloreerde koolwaterstoffen						
Vinylchloride ¹¹	0,1 ⁴	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	0,01H	3,9	0,39H	0,01	1.000
Trichloormethaan	0,25 ⁴	0,025H	5,6	0,56H	6	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3 ⁴	0,03H	0,7	0,07H	0,01	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25 ⁴	0,025H	2,5	0,25H	24	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,015H	8,8	0,88H	0,01	40
1,1-Dichloorethaan	0,2 ⁴	0,02H	15	1,5H	7	900
1,2-Dichloorethaan	0,2 ⁴	0,02H	6,4	0,64H	7	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,25 ⁴	0,025H	15	1,5H	0,01	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,3 ⁴	0,03H	10	1,0H	0,01	130
cis 1,2-Dichlooretheen						
trans 1,2-Dichlooretheen						
CKW (som)						
Tribroommethaan						630
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,1 ⁴	0,01H	0,1	0,01H	0,01	5
1,1-Dichlooretheen ¹¹	0,3 ⁴	0,03H	0,3	0,03H	0,01	10
1,2-Dichloorethenen (som)	0,3 ⁴	0,03H	1	0,1H	0,01	20
Dichloorpropanen (som, factor 0,7)	0,8 ⁴	0,08H	2	0,2H	0,8	80

- SB = standaardbodem (L = lutumgehalte (25%), H = humusgehalte (10%))
- AW = achtergrondwaarden
- IW = interventiewaarden
- 1 = voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden
- 2 = de streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de Streefwaarde grondwater. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling
- 3 = toetsing aan de normen voor barium in grond is sinds, april 2009, alleen noodzakelijk bij situaties waar sprake is van een menselijk handelen veroorzaakte bariumverontreiniging. In alle andere gevallen kan toetsing, tot de voorgenomen herziene regelgeving, achterwege blijven
- 4 = getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt
- 5 = minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden
- 6 = voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg d.s.
- 7 = voor grondwater zijn effecten van PAK, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 8 = De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht
- 9 = voor interventiewaarde PAK wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectie formule:

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10) \times (IW)$$
 waarbij $(IW)_b$ = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
- 10 = De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de soms van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximaal gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
- 11 = De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond, moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond, moet tevens het grondwater worden onderzocht

Aanvullende opmerkingen

- a. *Interventiewaarden voor niet genoemde stoffen*
 Voor de beoordeling van niet met name genoemde stoffen verdient het aanbeveling een vergelijking te maken met in de tabel vermelde chemisch en toxicologisch verwante stoffen. Voor een aantal niet genoemde stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging vastgesteld. Tevens kan door tussenkomst van de provincie een verzoek worden gericht aan de regionale inspectie milieuhygiëne om het RIVM in te schakelen voor de afleiding van ad-hoc interventiewaarden.
- b. *Omvang verontreiniging*
 De interventiewaarden gelden als gemiddelde voor een volume van 25 m³ grond/sediment en 100 m³ grondwater. Indien het bij puntbronnen van verontreiniging waarschijnlijk is dat bij het uitblijven van maatregelen op korte termijn (ten hoogste enkele maanden) bodemverontreiniging op genoemde schaal kan optreden, is eveneens sprake van ernstige bodemverontreiniging. Van ernstige bodemverontreiniging kan ook worden gesproken indien de verontreiniging zich zodanig autonoom verspreidt in andere milieu-compartimenten of -objecten dat schadelijke effecten voor volksgezondheid of het milieu kunnen optreden zonder dat zich overschrijding van de interventiewaarden voordoet.

c. *Criterium voor nader onderzoek*

In de protocollen voor oriënterend en nader onderzoek komt het criterium $0,5 * (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$ voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

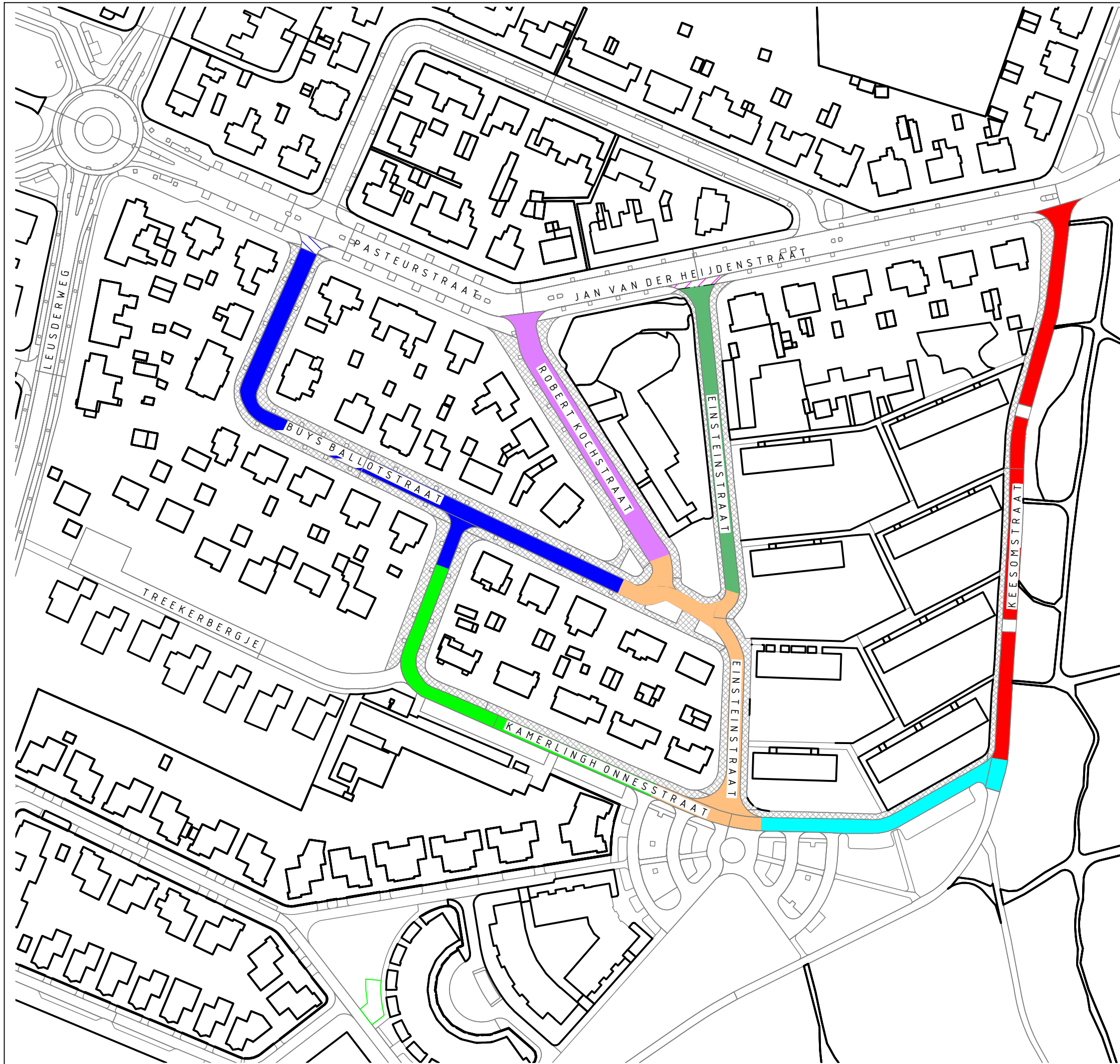
d. *Differentiatie naar grondsoort*

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij meetproblemen met lage gehalten organische stof (H) of lutum (L) kan van percentages van 2% H en L uitgegaan worden.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met $H > 30\%$ respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (10 VROM) geldt dat in afwijking op het vooraanstaande voor bodems met $H > 30\%$ en $H < 10\%$ gerekend wordt met organische stofgehalten van respectievelijk 30% en 10%.

Bijlage | 9

Tekeningen



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Topografie
- Onderzoeksvak A
- Onderzoeksvak B
- Onderzoeksvak C
- Onderzoeksvak D
- Onderzoeksvak E
- Onderzoeksvak F
- Onderzoeksvak G
- Onderzoeksvak H
- Onderzoeksvak I

Locatie: Kamerlingh Onnesstraat e.o. Amersfoort			
Type: Diverse (bodem)onderzoeken			
Omschrijving: Indeling onderzoeksvakken			
Projectnr: 1777501A	Bestandsnaam: 1777501A		
Formaat: A3	Getekend: EvV	Datum: 25-01-2018	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:1500	0 15m 75m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl





LEGENDA

Onderzoekslocatie

Bebouwing (buitenmuur)

Topografie

Boring

Gat ten behoeve van asbest in grond-/puinonderzoek

Locatie:				
Kamerlingh Onnesstraat e.o. Amersfoort				
Type:				
Diverse (bodem)onderzoeken				
Omschrijving:				
Situering monsternamepunten				
Projectnr:		Bestandsnaam:		
1777501A		1777501A		
Formaat:		Getekend:	Datum:	Tekeningnr:
A3		EvV	25-01-2018	2
Schaal:	0	15m	75m	
1:1500				
PJ Milieu BV				
Adres:	Nijverheidsstraat 21			
	3861 RJ Nijkerk			
Telefoon:	033 - 245 85 11			
E-mail:	info@pjmilieu.nl			
Internet:	www.pjmilieu.nl			





Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:



ASBEST INVENTARISATIE

Wilt u een gebouw of een object slopen, beheren of aankopen?

PJ Milieu BV maakt het asbest risico voor u inzichtelijk.



BODEM ONDERZOEK

Van een container grond tot een volledig bedrijfsterrein. Van een vergunningsaanvraag tot een erfenis: PJ Milieu BV toetst de bodemkwaliteit en geeft u een advies op maat.



BODEM SANERING

Door de kosten en de uitvoeringsmethode van een bodemsanering helder te presenteren, helpt PJ Milieu BV u bij de keuze tussen beheersen of verwijderen.



GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingsadvies, drainageplan, infiltratieonderzoek? PJ Milieu BV zet haar kennis graag in voor het verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en kwantiteit.