

**AANVULLEND BODEMONDERZOEK EN NADER
ASBEST IN GROND-/PUI NONDERZOEK**

Oude Arnhemseweg 89

Lunteren

kenmerk PJ Milieu BV: 1651402J

The background of the entire page is a scenic rural landscape. In the foreground, there is a body of water with several ducks swimming. The middle ground shows a green field with a wooden fence and several cows grazing. In the background, there is a dense line of trees and two large white wind turbines under a clear blue sky with some birds flying.

**LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER**



ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

AANVULLEND BODEMONDERZOEK EN NADER ASBEST IN GROND-/PUI ONDERZOEK

Oude Arnhemseweg 89

Lunteren

kenmerk PJ Milieu BV: 1651402J



opdrachtgever: Van Swaay Projectontwikkeling te Wageningen

datum rapport: 3 mei 2017

kenmerk: 1710201A

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

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

rapporteur: ing. D.H. van Vulpen

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



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	VOORONDERZOEK.....	7
2.1	Resultaten vooronderzoek.....	7
2.1.1	Onderzoekslocatie.....	7
2.1.2	Omgeving.....	9
2.2	Hypothese en onderzoeksopzet.....	9
3	AANVULLEND BODEMONDERZOEK.....	10
3.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	10
3.2	Uitvoering veldwerkzaamheden.....	10
3.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	10
3.4	Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	11
3.5	Analyseresultaten.....	11
3.6	Deelconclusie aanvullend bodemonderzoek.....	12
4	NADER / AFPERKEND ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-A.....	13
4.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	13
4.2	Veldwerkzaamheden.....	13
4.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	14
4.4	Laboratoriumonderzoek.....	14
4.5	Analyseresultaten en toetsing.....	15
4.6	Verontreinigingssituatie.....	15
5	NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK RE-B.....	18
5.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	18
5.2	Veldwerkzaamheden.....	18
5.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	19
5.4	Laboratoriumonderzoek.....	19
5.5	Analyseresultaten en toetsing.....	19
5.6	Verontreinigingssituatie.....	20
6	NADER ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-C.....	21
6.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	21
6.2	Veldwerkzaamheden.....	21
6.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	22
6.4	Laboratoriumonderzoek.....	22
6.5	Analyseresultaten en toetsing.....	22
6.6	Verontreinigingssituatie.....	23
7	NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK RE-D.....	25
7.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	25
7.2	Veldwerkzaamheden.....	25
7.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	26
7.4	Laboratoriumonderzoek.....	26
7.5	Analyseresultaten en toetsing.....	26
7.6	Verontreinigingssituatie.....	27
8	NADER / AFPERKEND ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-E.....	29
8.1	Hypothese en onderzoeksopzet.....	29
8.2	Veldwerkzaamheden.....	29
8.3	Resultaten veldwerkzaamheden.....	30
8.4	Laboratoriumonderzoek.....	30
8.5	Analyseresultaten en toetsing.....	30
8.6	Verontreinigingssituatie.....	31

10 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33
10.1 Conclusies	33
10.1.1 Deelconclusie aanvullend bodemonderzoek.....	33
10.1.2 Deelconclusie nader asbest in grond-/puinonderzoek	33
10.2 Aanbevelingen	34

BIJLAGEN

- 1 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 2 | Analysecertificaten
- 3 | Toetsing analyseresultaten en berekening asbestgehalten per sleuf
- 4 | Algemene achtergrondinformatie
- 5 | Toetsingskader
- 6 | Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekeningen

1 INLEIDING

In opdracht van Van Swaay Projectontwikkeling te Wageningen is door PJ Milieu BV in april 2017 een aanvullend bodemonderzoek en een nader asbest in grond-/puinonderzoek uitgevoerd aan de Oude Arnhemseweg 89 te Lunteren.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn de resultaten van voorgaand bodemonderzoek van PJ Milieu BV¹ waarbij plaatselijk asbest is aangetoond in de vaste bodem boven de interventiewaarde. Naar aanleiding van het rapport heeft overleg plaatsgevonden tussen Van Swaay Projectontwikkeling, PJ Milieu BV en de gemeente Ede met betrekking tot de nog (aanvullend) te onderzoeken delen van de locatie. Op basis van dit overleg dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd op de volgende locaties:

- Aanvullend bodemonderzoek (NEN-parameters) bovengrond ter plaatse van de toekomstige bouwblokken;
- Nader / afperkend asbest in grondonderzoek rondom de boringen / gaten 4 en 5 (grond met bijmengingen aan de oostzijde van de loods);
- Nader asbest in puinonderzoek ter plaatse van de puinverharding noordoostzijde loods;
- Nader asbest in grondonderzoek aan de noordzijde van de loods (grond met bijmengingen onder de klinkerverharding);
- Nader asbest in grond-/puinonderzoek aan de voorzijdenoordzijde van de loods (grond met bijmengingen / puinfundatie aan de westzijde van de loods);
- Nader / afperkend asbest in grondonderzoek ter plaatse van de boomkwekerij waarbinnen gat 17 (gehalte asbest in grond > interventiewaarde) is gelegen.

Doelstelling

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het aanvullend vaststellen van de actuele bodemkwaliteit van de bovengrond ter plaatse van de toekomstige bouwblokken. Het doel van het aanvullend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat ter plaatse van de bouwblokken in de bovengrond redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten boven de achtergrondwaarden.

Het doel van het nader / afperkend asbest in grond-/puinonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

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 5725². Het aansluitend uitgevoerde aanvullend bodemonderzoek en nader asbest in grond-/puinonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740³, NEN 5707⁴ en NEN 5897⁵.

¹ Verkennend bodem- & asbest in grond- en puinonderzoek, kenmerk 1651401A, d.d. 24-08-2016

² NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Delft 2009

³ NEN 5740, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2009

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

Indeling rapport

In de rapportage worden de wijze van uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Allereerst geven wij de resultaten van het vooronderzoek weer. Vervolgens zullen de resultaten van veld- en laboratoriumonderzoek per onderzoeksdeel worden weergegeven. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

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

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

- het Kadaster;
- de opdrachtgever;
- de omgevingsdienst (Omgevingsdienst de Vallei);
- 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.

Onder bijlage 6 zijn opgenomen:

- een kadastrale kaart;
- het topografisch overzicht;
- een situatietekening.

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

2.1 Resultaten vooronderzoek

2.1.1 Onderzoekslocatie

Topografische en algemene gegevens

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Kadastrale aanduiding	Gemeente Lunteren, sectie C, perceel 4117
Artikel 55	Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 7050 m ²

Huidig gebruik

Achter de Oude Arnhemseweg 89 vinden diverse activiteiten plaats. Inpandig in de loods hebben diverse bedrijfjes hun opslag/werkplaats. Het buitenterrein is voorzien van een puin- en klinkerverharding. Tevens is aan de noordzijde van het perceel een boomkwekerij aanwezig.

Van de noordelijke afgebrande schuur zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek alleen de funderingen en de vloer nog aanwezig. De overige eerder nog aanwezige brandresten zijn opgeruimd en afgevoerd naar een erkende verwerker. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Historisch gebruik

Ten zuiden van de lange loods lag tot voor kort een grote stapel asbestverdachte platen. Deze zijn inmiddels opgeruimd en afgevoerd naar een erkende verwerker.

Buiten vond opslag van diverse goederen, waaronder auto's plaats. De diverse opslagen zijn verwijderd en aanwezige rommel is verwijderd en afgevoerd.

Ter plaatse van de huidige loodsen waren in het verleden 2 veeschuren gesitueerd. Aan de oostzijde van de voormalige schuur gelegen ter plaatse van de huidige afgebrande schuur was een opslagtank voor dieselolie met een inhoud van 2.000 liter gesitueerd.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie de bestaande opstallen te slopen en nieuwbouw van 2 woningen te realiseren.

Uitgevoerd bodemonderzoek

Op 24 augustus 2016 is door PJ Milieu BV een verkennend bodem- & asbest in grond- en puinonderzoek gerapporteerd onder kenmerk 1651401A. Uit dit onderzoek blijkt het volgende:

- De locatie is onderzocht als zijnde verdachte te zijn verontreinigd met NEN-parameters en asbest in de bodem;
- Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:
 - o Zintuiglijk zijn bij diverse boringen bijmengingen aangetroffen met bodemvreemd materiaal (puin, afval, kolen en grind);
 - o Diverse boringen zijn gestuit op handmatig ondoordringbare lagen;
 - o De grondwaterstand varieert van 1,5 tot 1,7 m-mv;
 - o In de bovengrond (al dan niet puinhoudend) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Indicatief is dan ook sprake van Altijd Toepasbare grond;
 - o In de puinhoudende ondergrond zijn licht verhoogde gehalten PCB en PAK aangetoond. Indicatief is sprake van Altijd Toepasbare grond;
 - o In de zintuiglijk schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Indicatief is dan ook sprake van Altijd Toepasbare grond;
 - o In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten kwik, molybdeen en naftaleen aangetoond;
- Uit het asbest in grond- en puinonderzoek blijkt het volgende:
 - o Zintuiglijk zijn bij diverse gaten bijmengingen aangetroffen met bodemvreemd materiaal (puin, afval, kolen en grind);
 - o Diverse gaten zijn gestuit op handmatig ondoordringbare lagen;
 - o In de gaten 4, 5, 6, 10 en 17 zijn asbestverdachte materialen aangetroffen;
 - o In de fijne fractie (< 16 mm) van de onderzochte grondmonsters is asbest niet aangetroffen;
 - o De asbestverdachte materialen uit de gaten 6 en 10 blijken niet asbesthoudend te zijn;
 - o De asbestverdachte materialen uit de gaten 4, 5 en 17 bevatten wel asbest (chrysotiel en crocidoliet);
 - o De berekende gehalten asbest in grond in de gaten 4, 5 en 17 overschrijden de interventiewaarde;
- Voor het verkennend bodemonderzoek wordt geconcludeerd dat de hypothese verdachte locatie voor de bovengrond geen stand houdt. Er zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond. De hypothese onverdachte locatie voor de ondergrond en grondwater houdt geen stand. Enkele parameters zijn licht verhoogd aangetoond. Een onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt niet noodzakelijk geacht;
- Voor het verkennend asbest in grond- en puinonderzoek wordt geconcludeerd dat de hypothese verdachte locatie stand houdt. In 3 gaten (4, 5 en 17) is een gehalte boven de interventiewaarde berekend
- Ter plaatse van de volgende 3 gebieden wordt het noodzakelijk geacht nader asbest in grondonderzoek uit te voeren:
 - o het achterterrein (gaten 4 en 5 met afval en asbest);
 - o toegangsweg (gaten 12, 13 en 14, gestuit);
 - o boomkwekerij (gaten 17 t/m 20, asbest in gat 17).

2.1.2 Omgeving

Definiëring omgeving

De omgeving wordt gedefinieerd als de onderzoekslocatie en een 'strook grond' hieromheen tot een afstand van maximaal 25 meter.

Gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van de gemeente. Het gebied wordt in hoofdzaak benut voor agrarische doeleinden. Voor zover bekend blijft dit gebruik ongewijzigd.

Bodembedreigende activiteiten

Van de omgeving zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Voorbeelden zijn (ondergrondse) brandstoftanks, een olie-benzine-afscheider of calamiteiten. Deze kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Bodeminformatie

Van de omgeving is geen bodeminformatie (bijvoorbeeld een voorgaand bodemonderzoek of een bodemsanering) bekend.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is opgenomen in rapport GWK-37 en gelegen op kaartblad 32 oost. Regionaal bestaat de bodem tot circa 10 meter minus maaiveld (m-mv) uit zand, meest matig fijn. De regionale grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Achtergrondgehalten

De gemeente Ede beschikt over een (regionale) bodemkwaliteitskaart. Indien noodzakelijk worden de uitkomsten van het onderzoek met de in deze kaart genoemde achtergrondgehalten vergeleken. Over het algemeen gebeurt dit pas als in de grondmonsters matig of sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond.

2.2 Hypothese en onderzoeksopzet

Naar aanleiding van het onderzoeksrapport van PJ Milieu BV heeft overleg plaatsgevonden tussen Van Swaay Projectontwikkeling, PJ Milieu BV en de gemeente Ede met betrekking tot de nog (aanvullend) te onderzoeken delen van de locatie. Op basis van dit overleg dient aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd op de volgende locaties:

- Aanvullend bodemonderzoek (NEN-parameters) bovengrond ter plaatse van de toekomstige bouwblokken;
- Nader / afperkend asbest in grondonderzoek rondom de boringen / gaten 4 en 5 (grond met bijmengingen aan de oostzijde van de loods);
- Nader asbest in puinonderzoek ter plaatse van de puinverharding noordoostzijde loods;
- Nader asbest in grondonderzoek aan de noordzijde van de loods (grond met bijmengingen onder de klinkerverharding);
- Nader asbest in grond-/puinonderzoek aan de voorzijdenoordzijde van de loods (grond met bijmengingen / puinfundatie aan de westzijde van de loods);
- Nader / afperkend asbest in grondonderzoek ter plaatse van de boomkwekerij waarbinnen gat 17 (gehalte asbest in grond > interventiewaarde) is gelegen.

In de navolgende hoofdstukken zal de hypothese en onderzoeksopzet per te onderzoeken deelgebied worden weergegeven.

3 AANVULLEND BODEMONDERZOEK

3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740.

Het algemene doel van verkennend bodemonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5740) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het aantonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de bovengrond in gehalten boven de achtergrondwaarde.

In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde onderzoeksstrategie en het daarop gebaseerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden per deellocatie schematisch weergegeven.

Tabel 2 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL bovengrond)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			Laboratoriumonderzoek Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
5	-	-	1 Standaardpakket bodem ⁶	-	-

3.2 Uitvoering veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon 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 2001⁷.

Op 5 april 2017 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 3.1. De verrichte boringen zijn gecodeerd nr. 601 t/m 605. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6. Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 4.

3.3 Resultaten veldwerkzaamheden

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 3 omschreven.

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

Tabel 3 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,1	Deels verharding (klinker)
0,1 – 1,0	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak tot matig humeus

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bijmengingen aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar tabel 4.

Tabel 4 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
601	0,0 – 0,4	Sporen puin
605	0,2 – 0,6	Fundatielaag van gebroken puin / repac

3.4 Uitvoering laboratoriumonderzoek

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

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 3.1).

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	Traject (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
MM-1	601 t/m 605	0,0 – 1,0	Standaardpakket bodem ⁸ , lutum en organische stof

MM = mengmonster

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

3.5 Analyseresultaten

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond⁹- en interventiewaarden en indicatief¹⁰ volgens het Besluit¹¹ en de Regeling¹² bodemkwaliteit. Verder informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

⁸ Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

⁹ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

¹⁰ Mogelijke klassen zijn: 'Altijd toepasbaar', 'Klasse Wonen', 'Klasse Industrie', 'Niet toepasbaar' en 'Nooit toepasbaar'

¹¹ Besluit van 22 november 2007

¹² Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397. Tevens zijn navolgende wijzigingen van de Regeling van toepassing

Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. In onderstaande tabel is het resultaat van de toetsing verwoord¹³ opgenomen.

Tabel 6 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Monstercode	Boringen	Grondsoort*	Bijmengingen	Resultaat toetsing**	Klasse-indeling%
Bovengrond MM-1	601 t/m 605	Grond	Sporen puin	-	Altijd Toepasbaar

MM = mengmonster

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

** = 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

3.6 Deelconclusie aanvullend bodemonderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese onverdachte locatie voor de bovengrond stand houdt. Er zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond.

Aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

¹³

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde 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 achtergrond-/streefwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond-/streef- 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

4 NADER / AFPERKEND ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-A

4.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is binnen RE-A sprake van aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Het nader asbest in grondonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707.

Het algemene doel van het nader asbest in grondonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5707) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

In de onderstaande tabel is het veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 7 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
	Aantal (meng)monsters	
Aantal sleuven	Grond	Verzamelmonsters
6	1* Asbest in grond	-**

*: het betref hier het minimaal aantal voorgeschreven analyses. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de voorbehandeling in het veld kan het noodzakelijk c.q. zinvol blijken meer mengmonsters te onderzoeken

** : afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

4.2 Veldwerkzaamheden

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 2018¹⁴.

De sleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine voorzien van een overdrukinstallatie met stoffilters (P1/P3). De sleuven zijn gecodeerd nrs. 101 t/m 106. De situering van de sleuven is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6.

Ten behoeve van het asbest in grondonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is gezeefd over een maaswijdte van 20 mm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf en maximaal traject van 0,5 meter verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling (meng)monsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

¹⁴ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

4.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld binnen RE-A geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De beschrijving van de sleuven, alsmede de afmetingen van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 1. De zintuiglijk aangetroffen bijmengingen in de grond zijn eveneens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 1 alsmede onderstaand in tabel 8.

Tabel 8 Zintuiglijke waarnemingen per sleuf

Sleuf	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen / bijmengingen
101	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend, matig wortelhoudend, brokken asbest (circa 260 gram)
102	0,0 – 0,35	Matig puinhoudend, resten wortels, zwak afvalhoudend, brokken asbest (circa 300 gram)
103	0,0 – 0,5	Matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, resten wortels, brokken asbest (circa 980 gram)
104	0,0 – 1,2	Matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, brokken asbest (circa 6.480 gram)
105	0,0 – 0,35	Zwak puinhoudend, zwak afvalhoudend, brokken hout
	0,35 – 0,85	Matig puinhoudend, zwak afvalhoudend, brokken hout, brokken asbest (circa 1.300 gram)
	0,85 – 1,8	Sporen puin, zwak wortelhoudend
106	0,0 – 0,3	Verhardingslaag van gebroken puin / repac
	0,3 – 0,5	Matig puinhoudend, brokken asbest (circa 13 gram)

4.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de aangetroffen hoeveelheden asbest per sleuf is besloten niet alle monsters te selecteren voor analyse. Besloten is de monster in te zetten van sleuf 104 voor vaststelling van de maximale gehalten binnen RE-A en de monsters in te zetten van sleuf 106 voor afperking van de verontreiniging in noordelijke richting. De gehalten in de sleuven 101, 102,, 103 en 105 zijn naar verwachting vergelijkbaar met de berekende gehalten in de gaten 4 en 5 uit het voorgaand onderzoek.

In tabel 9 zijn voor de geselecteerde monsters de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 9 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM-104-2	104	0,7 – 1,2	Asbest in grond
VM-104-2	104	0,7 – 1,2	Asbestverzamelmonster
MM-106	106	0,3 – 0,5	Asbest in grond
VM-106	106	0,3 – 0,5	Asbestverzamelmonster

MM = mengmonster
VM = verzamelmonster

De geselecteerde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaalmonsters en de grondmonsters zijn conform de NEN 5896 ("Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie") onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal.

4.5 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekening van de gehalten in de sleuven 104 en 106 is opgenomen in bijlage 3. Onderstaand zijn de resultaten in tabel 10 weergegeven. In tabel 10 zijn tevens de resultaten opgenomen van de gaten 4 en 5 uit voorgaand onderzoek aangezien deze binnen RE-A zijn gelegen.

Tabel 10 Analyseresultaten en berekende gehalten asbest per sleuf

Sleuf / gat	Materiaalverzamelmonster				Grond-/puinmonsters		Berekend gehalte**
	MC	Gewicht*	Type asbest	Percentage	MC	Gehalte**	
4	VM-4	1,32 169,46	Chr.	10-15	MM-B	0	740
			Chr.	10-15			
			Cro.	2-5			
5	VM-5	157,11	Chr.	10-15	MM-B	0	240
101	-	260%	_%	_%	_%	_%	_%
102	-	300%	_%	_%	_%	_%	_%
103	-	980%	_%	_%	_%	_%	_%
104-1	-	3.020#	_#	_#	_#	_#	_#
104-2	VM-104-2	3.052,7	Chr.	10-15	MM-104-2	140	1.500
			Cro.	2-5			
105	-	1.300%	_%	_%	_%	_%	_%
106	VM-106	13,3	Chr.	2-5	MM-106	1,4	2,4

MC = monstercode

chr. = chrysotiel

cro. = crocidoliet

* = gewicht in gram

** = gehalten in mg/kg d.s.

% = gewicht van het aangetroffen materiaal is alleen in het veld bepaald. De aangetroffen materialen, alsmede de fijne fractie zijn niet geanalyseerd. De gehalten zijn naar verwachting vergelijkbaar met de berekende gehalten in de gaten 4 en 5 uit het voorgaand onderzoek.

= gewicht van het aangetroffen materiaal is alleen in het veld bepaald. De aangetroffen materialen, alsmede de fijne fractie zijn niet geanalyseerd. Het gehalte is naar verwachting vergelijkbaar met het berekende gehalte in sleuf 104-2.

Opgemerkt wordt dat alle aangetroffen asbesthoudende materialen, zowel in de materiaalverzamelmonsters als de grondmonsters, als goed hechtgebonden zijn gekwalificeerd. Ook zijn geen asbestverdachte vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm.

4.6 Verontreinigingssituatie

Aard, mate, omvang en ligging

Zintuiglijk en analytisch zijn asbesthoudende materialen aangetroffen danwel aangetoond. Het betreft hier hechtgebonden amfibool en serpentijn asbest. Analytisch zijn sterk verhoogde gehalten asbest aangetoond. De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. In tabel 11 is verontreinigingssituatie beknopt weergegeven.

Tabel 11 Verontreinigingssituatie asbest in grond binnen RE-A

Maximaal gehalte	1.500 mg/kg d.s.
> Interventiewaarde	
Oppervlakte	410 m ²
Maximaal verontreinigd traject	0,0 – 1,2 m-mv
Gemiddelde dikte verontreinigde laag	0,65 m
Omvang	270 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging¹⁵ in de zin van de Wet Bodembescherming. Het geval bevindt zich ten oosten van de loods. Kadastraal gezien is een deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Lunteren, sectie C, nr, 4117 verontreinigd.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

Het geval is direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen (waaronder asbest) in de bodem. Vermoedelijk is in het verleden grond met bodemvreemde materialen, danwel bouw- en sloopafval op het maaiveld aangebracht als verhardingslaag. Wanneer dit exact heeft plaatsgevonden is niet bekend. Er wordt echter vanuit gegaan dat dit voor 1993 is.

Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering is in onderhavige situatie noodzakelijk. Middels het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest' zoals opgenomen in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering 2013 kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Het protocol is echter alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen (die voor juli 1993 zijn ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

Het protocol bestaat uit drie afzonderlijke stappen. Stap 1 omvat het vaststellen of er ten aanzien van de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling (zoals opgenomen in paragraaf 4.2 van het 'Protocol Asbest' en kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek. Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat in eerste instantie uit het uitvoeren van aanvullende metingen van het gewogen gehalte aan respirabele vezels (fijnste fractie (0,5 µm) in de zone van de bodem die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. In tweede instantie betreft het (indien noodzakelijk) het meten van de asbestvezelconcentratie in de binnen- en/of buitenlucht.

Toetsing

Stap 1

Door middel van dit onderzoek is vastgesteld dat in de bodem gehalten boven de 100 mg/kg d.s. aanwezig zijn. Hierdoor is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 2

De asbestverontreiniging bevindt zich niet onder bebouwing of een duurzame en aaneengesloten bedekking. De verontreiniging is aanwezig in de actuele contactzone. Het maaiveld is niet permanent bedekt met vegetatie. Er is sprake van hechtgebonden asbest in een concentratie van meer dan 1.000 mg/kg d.s. Er zijn mogelijk onaanvaardbare risico's. Stap 3 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

¹⁵ in het algemeen is sprake van een geval van ernstige verontreiniging, indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwaterhoudend bodemvolume verhoogde gehalten boven de interventiewaarde bevat (Art. 29 Wet Bodembescherming)

Stap 3

Er zijn geen losse vezels aangetoond. Er zijn derhalve geen onaanvaardbare risico's.

Spoedeisendheid

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's omdat er geen losse asbestvezels zijn aangetoond. Sanering van de asbest in grondverontreiniging is in de huidige situatie daarom niet spoedeisend.

5 NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK RE-B

5.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is binnen RE-B mogelijk sprake van aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest. Het nader asbest in puinonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5897.

Het algemene doel van het nader asbest in puinonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5897) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

In de onderstaande tabel is het veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 12 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
	Aantal (meng)monsters	
Aantal sleuven	Grond	Verzamelmonsters
5	1* Asbest in puin	-**

*: het betreft hier het minimaal aantal voorgeschreven analyses. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de voorbehandeling in het veld kan het noodzakelijk c.q. zinvol blijken meer mengmonsters te onderzoeken

** : afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

5.2 Veldwerkzaamheden

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 2018.

De sleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine voorzien van een overdrukinstallatie met stoffilters (P1/P3). De sleuven zijn gecodeerd nrs. 401 t/m 405. De situering van de sleuven is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6.

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

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is gezeefd over een maaswijdte van 20 mm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf en maximaal traject van 0,5 meter verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling (meng)monsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

5.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld binnen RE-B geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De beschrijving van de sleuven, alsmede de afmetingen van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 1. De zintuiglijk aangetroffen bijmengingen zijn eveneens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 1 alsmede onderstaand in tabel 13.

Tabel 13 Zintuiglijke waarnemingen per sleuf

Sleuf	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen / bijmengingen
401	0,0 – 0,1	Verhardingslaag van gebroken puin / repac, matig zandhoudend
402	0,0 – 0,2	Verhardingslaag van gebroken puin / repac, matig zandhoudend
403	0,0 – 0,2	Verhardingslaag van gebroken puin / repac, matig zandhoudend
404	0,0 – 0,2	Verhardingslaag van gebroken puin / repac, matig zandhoudend
405	0,0 – 0,1	Zwak puinhoudend, brokken asbest (circa 13 gram)

5.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen is besloten een extra monster te analyseren van de puinhoudende grond bij sleuf 405. In tabel 14 zijn voor de geselecteerde monsters de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 14 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM-401	401 t/m 404	0,0 – 0,2	Asbest in puin
MM-405	405	0,0 – 0,1	Asbest in grond
VM-405	405	0,0 – 0,1	Asbestverzamelmonster

MM = mengmonster
VM = verzamelmonster

De geselecteerde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaalmonsters en de grondmonsters zijn conform de NEN 5896 ("Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie") onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal.

5.5 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekening van het gehalte in sleuf 405 is opgenomen in bijlage 3. Onderstaand zijn de resultaten in tabel 15 weergegeven.

Tabel 15 Analyseresultaten en berekende gehalten asbest per sleuf

Sleuf	Materiaalverzamelmonster				Grond-/puinmonsters		Berekend gehalte**
	MC	Gewicht*	Type asbest	Percentage	MC	Gehalte**	
401 t/m 404	-	-	-	-	MM-401	< 1,2	<1,2
405	VM-405	12,6	Chr. Cro.	10-15 2-5	MM-405	0,1	28

MC = monstercode

chr. = chrysotiel

cro. = crocidoliet

* = gewicht in gram

** = gehalten in mg/kg d.s.

% = gewicht van het aangetroffen materiaal is alleen in het veld bepaald. De aangetroffen materialen, alsmede de fijne fractie zijn niet geanalyseerd. De gehalten zijn naar verwachting vergelijkbaar met de berekende gehalten in de gaten 4 en 5 uit het voorgaand onderzoek.

= gewicht van het aangetroffen materiaal is alleen in het veld bepaald. De aangetroffen materialen, alsmede de fijne fractie zijn niet geanalyseerd. Het gehalte is naar verwachting vergelijkbaar met het berekende gehalte in sleuf 104-2.

Opgemerkt wordt dat de aangetroffen asbesthoudende materialen in het materiaalverzamelmonster als goed hechtgebonden zijn gekwalificeerd. Het materiaal aangetroffen in het grondmonster is als niet-hechtgebonden beoordeeld. Er zijn geen asbestverdachte vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm.

5.6 Verontreinigingssituatie

Er zijn binnen RE-B geen gehalten asbest in grond / puin aangetoond boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. Er is dan ook geen sprake van een geval van verontreiniging.

De vastgestelde bodemkwaliteit binnen RE-B vormt geen belemmering voor de verdere planvorming. Aanvullend of nader onderzoek is niet noodzakelijk.

6 NADER ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-C

6.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is binnen RE-C mogelijk sprake van aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest. Het nader asbest in grondonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707.

Het algemene doel van het nader asbest in grondonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5707) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

In de onderstaande tabel is het veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 16 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
	Aantal (meng)monsters	
Aantal sleuven	Grond	Verzamelmonsters
5	1* Asbest in grond	-**

*: het betreft hier het minimaal aantal voorgeschreven analyses. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de voorbehandeling in het veld kan het noodzakelijk c.q. zinvol blijken meer mengmonsters te onderzoeken

** : afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

6.2 Veldwerkzaamheden

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 2018.

De sleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine voorzien van een overdrukinstallatie met stoffilters (P1/P3). De sleuven zijn gecodeerd nrs. 501 t/m 505. De situering van de sleuven is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6.

Ten behoeve van het asbest in grondonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is gezeefd over een maaswijdte van 20 mm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf en maximaal traject van 0,5 meter verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling (meng)monsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

6.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld binnen RE-C geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De beschrijving van de sleuven, alsmede de afmetingen van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 1. De zintuiglijk aangetroffen bijmengingen in de grond zijn eveneens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 1 alsmede onderstaand in tabel 17.

Tabel 17 Zintuiglijke waarnemingen per sleuf

Sleuf	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen / bijmengingen
501	0,35 – 0,7	Brokken klinkers
502	0,2 – 0,4	Zwak puinhoudend, brokken asbest (circa 55 gram)
503	0,2 – 0,4	Zwak puinhoudend
504	0,2 – 0,35	Fundatielaag van gebroken puin / repac, matig zandhoudend
	0,35 – 0,55	Zwak puinhoudend
505	0,0 – 0,35	Matig puinhoudend, sporen afval, brokken asbest (circa 35 gram) en asbestkoord (circa 100 gram)

6.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de aangetroffen hoeveelheden en de soorten asbest per sleuf is besloten alle monsters te selecteren voor analyse. In tabel 18 zijn voor de geselecteerde monsters de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 18 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM-500	501, 503 en 504	0,2 – 0,7	Asbest in grond
MM-502	502	0,2 – 0,4	Asbest in grond
MM-505	505	0,0 – 0,35	Asbest in grond
VM-502	502	0,2 – 0,4	Asbestverzamelmonster
VM-505	505	0,0 – 0,35	Asbestverzamelmonster

MM = mengmonster
VM = verzamelmonster

De geselecteerde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaalmonsters en de grondmonsters zijn conform de NEN 5896 ("Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie") onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal.

6.5 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekening van de gehalten in de sleuven 104 en 106 is opgenomen in bijlage 3. Onderstaand zijn de resultaten in tabel 19 weergegeven.

Tabel 19 Analyseresultaten en berekende gehalten asbest per sleuf

Sleuf	Materiaalverzamelmonster				Grond-/puinmonsters		Berekend gehalte**
	MC	Gewicht*	Type asbest	Percentage	MC	Gehalte**	
501	-	-	-	-	MM-500	<0,6	<0,6
502	VM-502	54,5	Chr.	10-15	MM-502	<0,3	18
503	-	-	-	-	MM-500	<0,6	<0,6
504	-	-	-	-	MM-500	<0,6	<0,6
505	VM-505	99,7	Chr.	60-100	MM-505	<0,3	110
		32,5	Chr.	10-15			

MC = monstercode

chr. = chrysotiel

* = gewicht in gram

** = gehalten in mg/kg d.s.

Opgemerkt wordt dat het aangetroffen asbestkoord (99,7 gram, 60-100% chrysotiel) als niet hechtgebonden is gekwalificeerd. De overige materialen zijn wel als hechtgebonden gekwalificeerd. Er zijn geen asbestverdachte vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm.

6.6 Verontreinigingssituatie

Aard, mate, omvang en ligging

Zintuiglijk en analytisch zijn asbesthoudende materialen aangetroffen danwel aangetoond. Het betreft hier wel en niet hechtgebonden amfibool asbest. Analytisch is bij sleuf 505 een sterk verhoogd gehalte asbest aangetoond.

Het sterk verhoogde gehalte asbest wordt vrijwel geheel veroorzaakt door het stuk aangetroffen asbestkoord. Aangezien asbestkoord op de locatie niet grootschalig is toegepast betreft het hier vermoedelijk een eenmalig achtergebleven restant van de bouw. Op basis hiervan wordt dan ook ingeschat dat de verontreiniging van zeer beperkte omvang is.

De ingeschatte horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. In tabel 20 is verontreinigingssituatie beknopt weergegeven.

Tabel 20 Verontreinigingssituatie asbest in grond binnen RE-C

Maximaal gehalte > Interventiewaarde	110 mg/kg d.s.
Oppervlakte	15 m ²
Maximaal verontreinigd traject	0,0 – 0,35 m-mv
Gemiddelde dikte verontreinigde laag	0,35 m
Omvang	5 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Het geval bevindt zich ten noorden van de loods naast het aanwezige schuurtje. Kadastraal gezien is een deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Lunteren, sectie C, nr, 4117 verontreinigd.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

Zoals reeds vermeld betreft het stuk asbestkoord vermoedelijk een eenmalig achtergebleven restant van de bouw. De verontreiniging is hiermee ontstaan voor 1993.

Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering is in onderhavige situatie noodzakelijk. Middels het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest' zoals opgenomen in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering 2013 kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Het protocol is echter alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen (die voor juli 1993 zijn ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

Het protocol bestaat uit drie afzonderlijke stappen. Stap 1 omvat het vaststellen of er ten aanzien van de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling (zoals opgenomen in paragraaf 4.2 van het 'Protocol Asbest' en kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek. Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat in eerste instantie uit het uitvoeren van aanvullende metingen van het gewogen gehalte aan respirabele vezels (fijnste fractie (0,5 µm) in de zone van de bodem die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. In tweede instantie betreft het (indien noodzakelijk) het meten van de asbestvezelconcentratie in de binnen- en/of buitenlucht.

Toetsing

Stap 1

Door middel van dit onderzoek is vastgesteld dat in de bodem gehalten boven de 100 mg/kg d.s. aanwezig zijn. Hierdoor is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 2

De asbestverontreiniging bevindt zich niet onder bebouwing of een duurzame en aaneengesloten bedekking. De verontreiniging is aanwezig in de actuele contactzone. Het maaiveld is niet permanent bedekt met vegetatie. Er is sprake van niet-hechtgebonden asbest in een concentratie van meer dan 100 mg/kg d.s. Er zijn mogelijk onaanvaardbare risico's. Stap 3 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 3

Er zijn geen losse vezels aangetoond. Er zijn derhalve geen onaanvaardbare risico's.

Spoedeisendheid

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's omdat er geen losse asbestvezels zijn aangetoond. Sanering van de asbest in grondverontreiniging is in de huidige situatie daarom niet spoedeisend.

7 NADER ASBEST IN GROND-/PUINONDERZOEK RE-D

7.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is binnen RE-D mogelijk sprake van aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest. Het nader asbest in grondonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707.

Het algemene doel van het nader asbest in grondonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5707) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

In de onderstaande tabel zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 21 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
	Aantal (meng)monsters	
Aantal sleuven	Grond	Verzamelmonsters
5	1* Asbest in grond	-**

*: het betreft hier het minimaal aantal voorgeschreven analyses. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de voorbehandeling in het veld kan het noodzakelijk c.q. zinvol blijken meer mengmonsters te onderzoeken

** : afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

7.2 Veldwerkzaamheden

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 2018.

De sleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine voorzien van een overdrukinstallatie met stoffilters (P1/P3). De sleuven zijn gecodeerd nrs. 701 t/m 705. De situering van de sleuven is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6.

Ten behoeve van het asbest in grondonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is gezeefd over een maaswijdte van 20 mm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf en maximaal traject van 0,5 meter verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling (meng)monsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

7.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld binnen RE-D geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De beschrijving van de sleuven, alsmede de afmetingen van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 1. De zintuiglijk aangetroffen bijmengingen in de grond zijn eveneens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 1 alsmede onderstaand in tabel 22.

Tabel 22 Zintuiglijke waarnemingen per sleuf

Sleuf	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen / bijmengingen
701	0,2 – 0,5	Fundatielaag van gebroken puin / repac
	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
702	0,2 – 0,6	Matig puinhoudend, brokken asbest (circa 660 gram)
703	0,2 – 0,4	Fundatielaag van gebroken puin / repac
	0,4 – 0,7	Zwak baksteenhoudend, brokken asbest (circa 40 gram)
704	0,2 – 0,4	Fundatielaag van gebroken puin / repac
	0,4 – 0,8	Zwak baksteenhoudend, brokken asbest (circa 7.200 gram)
705	0,2	Gestuit op een betonvloer

7.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de aangetroffen hoeveelheden asbest per sleuf is besloten alle monsters te selecteren voor analyse. In tabel 23 zijn voor de geselecteerde monsters de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 23 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM-701/703	701 en 703	0,4 – 1,0	Asbest in grond
MM-702	702	0,2 – 0,6	Asbest in grond
MM-704	704	0,4 – 0,8	Asbest in grond
VM-702	702	0,2 – 0,6	Asbestverzamelmonster
VM-703	703	0,4 – 0,7	Asbestverzamelmonster
VM-704	704	0,4 – 0,8	Asbestverzamelmonster

MM = mengmonster
VM = verzamelmonster

De geselecteerde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaalmonsters en de grondmonsters zijn conform de NEN 5896 ("Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie") onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal.

7.5 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekening van de gehalten in de sleuven 702, 703 en 704 is opgenomen in bijlage 3. Onderstaand zijn de resultaten in tabel 24 weergegeven.

Tabel 24 Analyseresultaten en berekende gehalten asbest per sleuf

Sleuf	Materiaalverzamelmonster				Grond-/puinmonsters		Berekend gehalte**
	MC	Gewicht*	Type asbest	Percentage	MC	Gehalte**	
701	-	-	-	-	MM-701/703	<0,3	<0,3
702	VM-702	587,5 72,0	Chr. Chr. Cro.	10-15 10-15 2-5	MM-702	<0,2	160
703	VM-703	40,8	Chr.	2-5	MM-701/703	<0,3	2,9
704	VM-704	7192,4	Chr. Cro.	10-15 2-5	MM-704	140	5.500
705	-	-	-	-	-	-	-

MC = monstercode

chr. = chrysotiel

cro. = crocidoliet

* = gewicht in gram

** = betreft het gemiddeld gehalte per RE, gehalten in mg/kg d.s.

Opgemerkt wordt dat alle aangetroffen asbesthoudende materialen, zowel in de materiaalverzamelmonsters als de grondmonsters, als goed hechtgebonden zijn gekwalificeerd. In MM-704 zijn enkele asbestverdachte vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm.

7.6 Verontreinigingssituatie

Aard, mate, omvang en ligging

Zintuiglijk en analytisch zijn asbesthoudende materialen aangetroffen danwel aangetoond. Het betreft hier hechtgebonden amfibool en serpentijn asbest. Analytisch zijn sterk verhoogde gehalten asbest aangetoond.

Om aanvullend vast te stellen hoever de verontreiniging met asbest doorloopt op het naastgelegen perceel en de inrit zijn boringen (nrs. 706 t/m 710) geplaatst. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen bij deze boringen (zie bijlage 1) is vastgesteld dat de verontreiniging vrijwel zeker niet doorloopt op het naastgelegen perceel. De bodemlaag met veel puin loopt nog wel een 15-tal meter door in de inrit in westelijke richting.

De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. In tabel 25 is de verontreinigingssituatie beknopt weergegeven.

Tabel 25 Verontreinigingssituatie asbest in grond binnen RE-D

Maximaal gehalte > Interventiewaarde	5.500 mg/kg d.s.
Oppervlakte	340 m ²
Maximaal verontreinigd traject	0,2 – 0,8 m-mv
Gemiddelde dikte verontreinigde laag	0,5 m
Omvang	170 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Het geval bevindt zich ten oosten van de loods. Kadastraal gezien is een deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Lunteren, sectie C, nr, 4117 verontreinigd.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

Het geval is direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen (waaronder asbest) in de bodem. Vermoedelijk is in het verleden grond met bodemvreemde materialen, danwel bouw- en sloopafval op het maaiveld aangebracht als verhardingslaag. Wanneer dit exact heeft plaatsgevonden is niet bekend. Er wordt echter vanuit gegaan dat dit voor 1993 is.

Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering is in onderhavige situatie noodzakelijk. Middels het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest' zoals opgenomen in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering 2013 kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Het protocol is echter alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen (die voor juli 1993 zijn ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

Het protocol bestaat uit drie afzonderlijke stappen. Stap 1 omvat het vaststellen of er ten aanzien van de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling (zoals opgenomen in paragraaf 4.2 van het 'Protocol Asbest' en kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek. Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat in eerste instantie uit het uitvoeren van aanvullende metingen van het gewogen gehalte aan respirabele vezels (fijnste fractie (0,5 µm) in de zone van de bodem die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. In tweede instantie betreft het (indien noodzakelijk) het meten van de asbestvezelconcentratie in de binnen- en/of buitenlucht.

Toetsing

Stap 1

Door middel van dit onderzoek is vastgesteld dat in de bodem gehalten boven de 100 mg/kg d.s. aanwezig zijn. Hierdoor is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 2

De asbestverontreiniging bevindt zich op dit moment onder een duurzame en aaneengesloten bedekking. In de huidige situatie is er dan ook geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Voor de toekomstige situatie geldt vermoedelijk het volgende:

- de asbestverontreiniging bevindt zich niet onder een duurzame en aaneengesloten bedekking;
- de verontreiniging is aanwezig in de actuele contactzone;
- het maaiveld is niet permanent bedekt met vegetatie;
- er is sprake van hechtgebonden asbest in een concentratie van meer dan 1.000 mg/kg d.s;
- er zijn mogelijk onaanvaardbare risico's. Stap 3 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 3

Er zijn losse vezels aangetoond. Om vast te stellen of in de toekomstige situatie sprake is van onaanvaardbare risico's dient de concentratie respirabele vezels te worden bepaald. Dit wordt alleen zinvol geacht wanneer men voornemens is de verontreiniging niet te saneren. Indien wordt overgegaan tot de sanering wordt dit niet zinvol c.q. noodzakelijk geacht.

8 NADER / AFPERKEND ASBEST IN GRONDONDERZOEK RE-E

8.1 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het voorgaand onderzoek is binnen RE-E sprake van aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming. Het nader asbest in grondonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5707.

Het algemene doel van het nader asbest in grondonderzoek is: het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Formeel (volgens de NEN 5707) is de doelstelling in deze situatie als volgt: het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steeksproefgewijze monsterneming.

In de onderstaande tabel is de gehanteerde onderzoeksstrategie en de daarop gebaseerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven.

Tabel 26 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek	
	Aantal (meng)monsters	
Aantal sleuven	Grond	Verzamelmonsters
5	1* Asbest in grond	-**

*: het betref hier het minimaal aantal voorgeschreven analyses. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de voorbehandeling in het veld kan het noodzakelijk c.q. zinvol blijken meer mengmonsters te onderzoeken

** : afhankelijk van hetgeen wordt aangetroffen

8.2 Veldwerkzaamheden

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 2018.

De sleuven zijn gegraven met behulp van een graafmachine voorzien van een overdrukinstallatie met stoffilters (P1/P3). De sleuven zijn gecodeerd nrs. 801 t/m 805. Aanvullend zijn ter afperking in westelijke richting handmatig 3 gaten van 30 x 30 cm gegraven. De gaten zijn gecodeerd nrs. 806 t/m 808. De situering van de sleuven en gaten is aangegeven op tekening 1 in bijlage 6.

Ten behoeve van het asbest in grondonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, visueel geïnspecteerd op asbest waarbij de grond in het veld is gezeefd over een maaswijdte van 20 mm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf en maximaal traject van 0,5 meter verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling (meng)monsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- Van de ongeroerde ondergrond zijn geen monsters samengesteld;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

8.3 Resultaten veldwerkzaamheden

Tijdens de maaiveldinspectie zijn op het maaiveld binnen RE-E geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De beschrijving van de sleuven en gaten, alsmede de afmetingen van de sleuven zijn weergegeven in bijlage 1. De zintuiglijk aangetroffen bijmengingen in de grond zijn eveneens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 1 alsmede onderstaand in tabel 27.

Tabel 27 Zintuiglijke waarnemingen per sleuf

Sleuf / gat	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen / bijmengingen
801	0,0 – 0,3	Zwak puinhoudend
802	0,0 – 0,3	Sporen puin
803	0,0 – 0,5	Sporen puin, brokken asbest (circa 130 gram)
804	0,0 – 0,5	Sporen puin, brokken asbest (circa 180 gram)
805	0,0 – 0,3	Sporen puin, brokken asbest (circa 160 gram)
806	0,0 – 0,5	Resten wortels
807	0,0 – 0,5	Resten wortels
808	0,0 – 0,5	Resten wortels

8.4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de aangetroffen hoeveelheden asbest per sleuf is besloten alle monsters te selecteren voor analyse. In tabel 28 zijn voor de geselecteerde monsters de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 28 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven / gaten	Diepte (m-mv)	Geanalyseerde parameters
MM-801	801 en 802	0,0 – 0,3	Asbest in grond
MM-802	803 t/m 805	0,0 – 0,5	Asbest in grond
MM-803	806 t/m 808	0,0 – 0,5	Asbest in grond
VM-803	803	0,0 – 0,5	Asbestverzamelmonster
VM-804	804	0,0 – 0,5	Asbestverzamelmonster
VM-805	805	0,0 – 0,3	Asbestverzamelmonster

MM = mengmonster
VM = verzamelmonster

De geselecteerde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaalmonsters en de grondmonsters zijn conform de NEN 5896 ("Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie") onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal.

8.5 Analyseresultaten en toetsing

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst volgens de daarvoor geldende voorschriften (Circulaire Bodemsanering 2009). De berekening van de gehalten in de sleuven 803 t/m 805 is opgenomen in bijlage 3. Onderstaand zijn de resultaten in tabel 29 weergegeven. In tabel 29 zijn tevens de resultaten opgenomen van gat 17 uit voorgaand onderzoek aangezien deze binnen RE-E is gelegen.

Tabel 29 Analyseresultaten en berekende gehalten asbest per sleuf

Sleuf / gat	Materiaalverzamelmonster				Grond-/puinmonsters		Berekend gehalte**
	MC	Gewicht*	Type asbest	Percentage	MC	Gehalte**	
17	VM-17	217,96	Chr. Amo. Cro.	10-15 0,1-2 2-5	MM-D	0	2.300
801	-	-	-	-	MM-801	<0,3	<0,3
802	-	-	-	-	MM-801	<0,3	<0,3
803	VM-803	11,1	Chr. Cro.	10-15 2-5	MM-802	15	86
804	VM-804	117,6 179,3	Chr. Cro.	10-15 2-5	MM-802	15	120
805	VM-805	160,4	Chr. Cro.	10-15 2-5	MM-802	15	100
806	-	-	-	-	MM-803	<0,1	<0,1
807	-	-	-	-	MM-803	<0,1	<0,1
808	-	-	-	-	MM-803	<0,1	<0,1

chr. = chrysotiel

cro. = crocidoliet

amo. = amosiet

* = gewicht in gram

** = gehalten in mg/kg d.s.

Opgemerkt wordt dat alle aangetroffen asbesthoudende materialen, zowel in de materiaalverzamelmonsters als de grondmonsters, als goed hechtgebonden zijn gekwalificeerd. Ook zijn geen asbestverdachte vezels aangetroffen in de fractie < 0,5 mm.

8.6 Verontreinigingssituatie

Aard, mate, omvang en ligging

Zintuiglijk en analytisch zijn asbesthoudende materialen aangetroffen danwel aangetoond. Het betreft hier hechtgebonden amfibool en serpentijn asbest. Analytisch zijn sterk verhoogde gehalten asbest aangetoond. De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. In tabel 30 is verontreinigingssituatie beknopt weergegeven.

Tabel 30 Verontreinigingssituatie asbest in grond binnen RE-E

Maximaal gehalte > Interventiewaarde	2.300 mg/kg d.s.
Oppervlakte	360 m ²
Maximaal verontreinigd traject	0,0 – 0,5 m-mv
Gemiddelde dikte verontreinigde laag	0,5 m
Omvang	180 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming. Het geval bevindt zich ter plaatse van de boomkwekerij. Kadastraal gezien is een deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Lunteren, sectie C, nr, 4117 verontreinigd.

Oorzaak en tijdstip ontstaan

Het geval is direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen (waaronder asbest) in de bodem. In het verleden is ter plaatse grond opgebracht. Mogelijk bevatte deze grond bodemvreemde materialen. Wanneer dit exact heeft plaatsgevonden is niet bekend. Er wordt echter vanuit gegaan dat dit voor 1993 is.

Risico-evaluatie en spoedeisendheid sanering

Een risicobeoordeling en bepaling van de spoedeisendheid van een eventuele sanering is in onderhavige situatie noodzakelijk. Middels het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest' zoals opgenomen in bijlage 3 van de Circulaire bodemsanering 2013 kan worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met asbest. Het protocol is echter alleen van toepassing op historische asbestverontreinigingen (die voor juli 1993 zijn ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht gesaneerd dienen te worden.

Het protocol bestaat uit drie afzonderlijke stappen. Stap 1 omvat het vaststellen of er ten aanzien van de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 omvat de standaard risicobeoordeling (zoals opgenomen in paragraaf 4.2 van het 'Protocol Asbest' en kan worden uitgevoerd op basis van de resultaten uit een verkennend en/of nader onderzoek. Stap 3 omvat de locatiespecifieke risicobeoordeling. Deze bestaat in eerste instantie uit het uitvoeren van aanvullende metingen van het gewogen gehalte aan respirabele vezels (fijnste fractie (0,5 µm) in de zone van de bodem die wordt bewerkt en eventueel van het gehalte aan vezels in huisstof. In tweede instantie betreft het (indien noodzakelijk) het meten van de asbestvezelconcentratie in de binnen- en/of buitenlucht.

Toetsing

Stap 1

Door middel van dit onderzoek is vastgesteld dat in de bodem gehalten boven de 100 mg/kg d.s. aanwezig zijn. Hierdoor is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Stap 2 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 2

De asbestverontreiniging bevindt zich niet onder bebouwing of een duurzame en aaneengesloten bedekking. De verontreiniging is aanwezig in de actuele contactzone. Het maaiveld is niet permanent bedekt met vegetatie. Er is sprake van hechtgebonden asbest in een concentratie van meer dan 1.000 mg/kg d.s. Er zijn mogelijk onaanvaardbare risico's. Stap 3 is noodzakelijk voor het vaststellen van de risico's.

Stap 3

Er zijn geen losse vezels aangetoond. Er zijn derhalve geen onaanvaardbare risico's.

Spoedeisendheid

Er is geen sprake van onaanvaardbare risico's omdat er geen losse asbestvezels zijn aangetoond. Sanering van de asbest in grondverontreiniging is in de huidige situatie daarom niet spoedeisend.

10 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

10.1 Conclusies

10.1.1 Deelconclusie aanvullend bodemonderzoek

Geconcludeerd wordt dat de hypothese onverdachte locatie voor de bovengrond stand houdt. Er zijn in de bovengrond geen verhoogde gehalten aangetoond.

Aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

10.1.2 Deelconclusie nader asbest in grond-/puinonderzoek

Zintuiglijk en analytisch zijn op de locatie asbesthoudende materialen aangetroffen danwel aangetoond. Het betreft hier voornamelijk hechtgebonden amfibool en serpentijn asbest. Plaatselijk wordt ook niet hechtgebonden serpentijn asbest aangetroffen.

Analytisch zijn sterk verhoogde gehalten asbest aangetoond. Het betreft een 4-tal verontreinigingskernen verdeeld over de locatie. Op basis van ruimtelijke, organische en technische samenhang dienen de 4 verontreinigingskernen als 1 geval van bodemverontreiniging te worden beschouwd. De horizontale verontreinigingscontouren zijn weergegeven op tekening 2 in bijlage 6. In tabel 31 is de verontreinigingssituatie beknopt weergegeven.

Tabel 31 Verontreinigingssituatie asbest in grond/puin

	RE-A	RE-C	RE-D	RE-E
Maximaal gehalte > Interventiewaarde	1.500 mg/kg d.s.	110 mg/kg d.s.	5.500 mg/kg d.s.	2.300 mg/kg d.s.
Oppervlakte	410 m ²	15 m ²	340 m ²	360 m ²
Maximaal verontreinigd traject	0,0 – 1,2 m-mv	0,0 – 0,35 m-mv	0,2 – 0,8 m-mv	0,0 – 0,5 m-mv
Gemiddelde dikte verontreinigde laag	0,65 m	0,35 m	0,5 m	0,5 m
Omvang	270 m ³	5 m ³	170 m ³	180 m ³

De vastgestelde verontreiniging betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet Bodembescherming bestaande uit een 4-tal verontreinigingskernen. Kadastraal gezien is een deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Lunteren, sectie C, nr. 4117 verontreinigd.

Het geval is direct te relateren aan de aanwezige bijmengingen met bodemvreemde materialen (waaronder asbest) in de bodem door ophogingen. Wanneer deze exact hebben plaatsgevonden is niet bekend. Er wordt echter vanuit gegaan dat dit voor 1993 is.

Er is in de huidige situatie geen sprake van onaanvaardbare risico's. Sanering van de asbest in grondverontreinigingen is in de huidige situatie daarom niet spoedeisend.

Alleen binnen RE-D Er zijn losse vezels aangetoond. Om vast te stellen of in de toekomstige situatie sprake is van onaanvaardbare risico's dient de concentratie respirabele vezels te worden bepaald. Dit wordt alleen zinvol geacht wanneer men voornemens is de verontreiniging niet te saneren. Indien wordt overgegaan tot de sanering wordt dit niet zinvol c.q. noodzakelijk geacht.

10.2 Aanbevelingen

Aanvullend bodemonderzoek wordt op dit moment niet noodzakelijk geacht. In het kader van de herinrichting/functiewijziging kan gestart worden met verdere planvorming. Wel wordt geadviseerd na sloop van de panden een aanvullend onderzoek uit te voeren onder de aanwezige bebouwing.

Bij werkzaamheden in de grond ter plaatse van het geval van bodemverontreiniging is er sprake van een 'saneringssituatie' omdat gewerkt wordt aan/met sterk verontreinigde grond. Hiervoor dienen de nodige meldingen te worden gedaan en veiligheidsmaatregelen genomen te worden.

De onderzoeksresultaten dienen voorafgaand aan een sanering gemeld te worden aan het bevoegd gezag (provincie Gelderland). Het bevoegd gezag neemt een 'besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid'. In dit besluit wordt definitief vastgesteld of er al dan niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of het huidige dan wel voorgenomen gebruik tot zodanige risico's voor mens, plant of dier leidt dat een spoedige sanering noodzakelijk is. Als er sprake is van risico's (en dus van spoedeisendheid), wordt ook een tijdstip vastgelegd waarop met de sanering gestart moet worden.

Het 'besluit vaststelling ernst en spoedeisendheid' wordt door het Bevoegd gezag bij bepaalde gevallen van ernstige bodemverontreiniging ter registratie aangeboden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers. Deze besluiten worden, met een korte aanduiding van de aard van het besluit, bij de betrokken percelen in het register vermeld (artikel 55 – aantekening).

Indien wordt overgegaan tot sanering (volledige danwel een deelsanering) bijvoorbeeld in het kader van de herinrichting van de onderzochte locatie dient een saneringsplan opgesteld te worden. In het saneringsplan wordt een uitvoeringsmethode omschreven om de bodem op een zo efficiënt mogelijke wijze te saneren. Het saneringsplan dient goedgekeurd te zijn door het bevoegd gezag (provincie Gelderland).

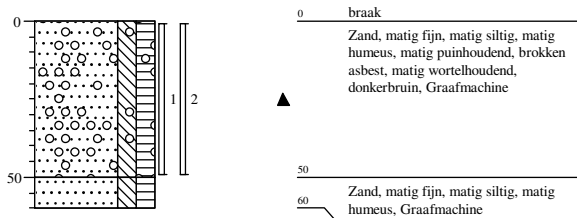
Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring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

Bijlage | 1

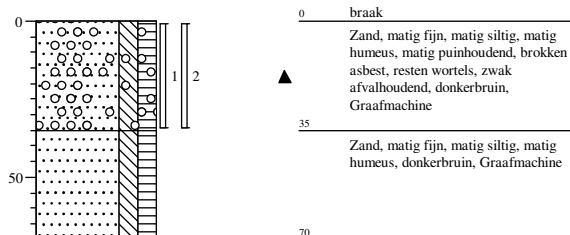
Boorprofielen met legenda

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

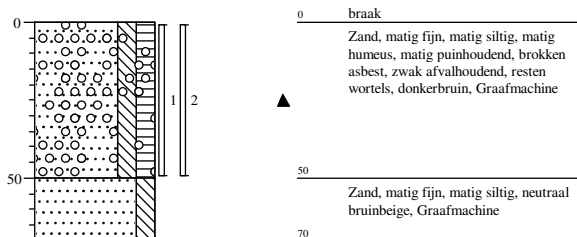
Boring: 101
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.70
 Sleufbreedte: 0.60



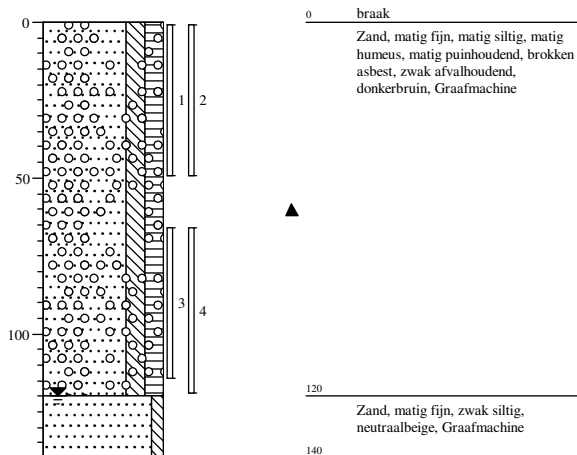
Boring: 102
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.90
 Sleufbreedte: 0.60



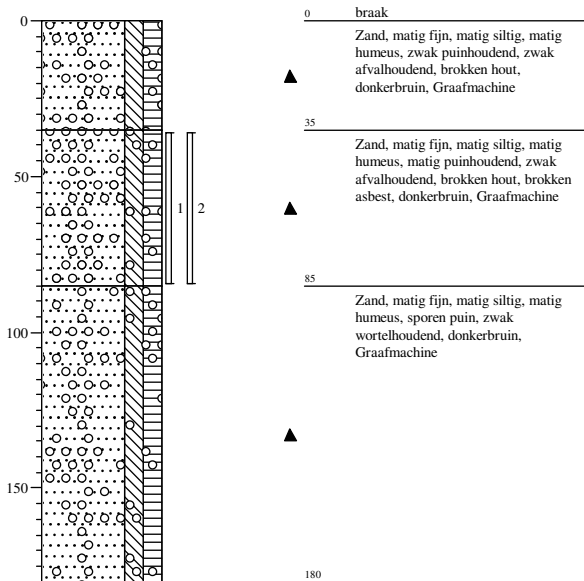
Boring: 103
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.50
 Sleufbreedte: 0.60



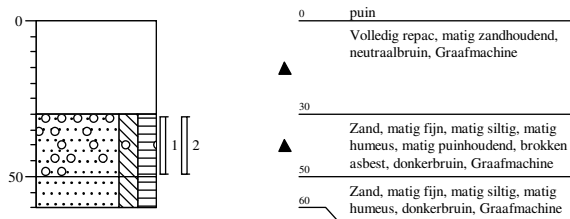
Boring: 104
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.60



Boring: 105
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.60



Boring: 106
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.60



Projectcode: 1651402J

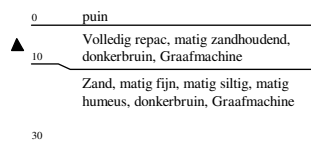
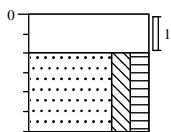
Locatie: Oude Arnhemseweg 89 Lunteren

Boormeester: Edwin Dunnewold

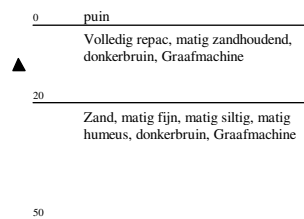
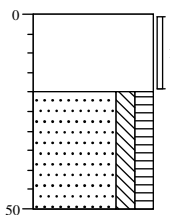
Schaal: 1: 25

Getekend volgens NEN 5104

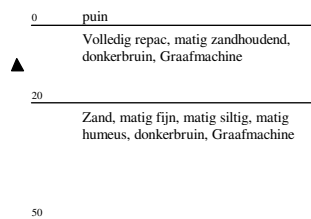
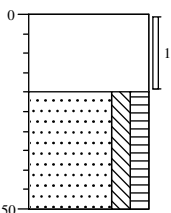
Boring: 401
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,80
 Sleufbreedte: 0,50



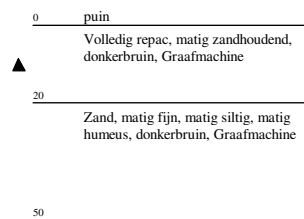
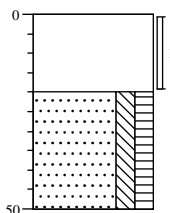
Boring: 402
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,60
 Sleufbreedte: 0,90



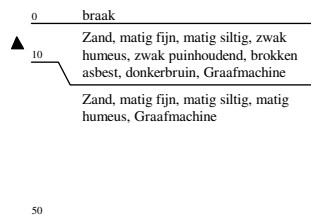
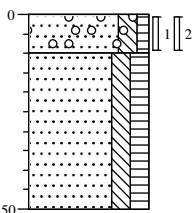
Boring: 403
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,60
 Sleufbreedte: 0,80



Boring: 404
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,50
 Sleufbreedte: 0,80



Boring: 405
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,00
 Sleufbreedte: 0,50



Projectcode: 1651402J

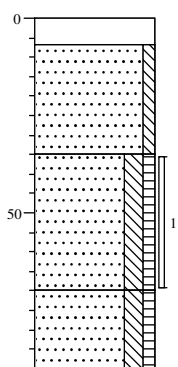
Locatie: Oude Arnhemseweg 89 Lunteren

Boormeester: Edwin Dunnewold

Schaal: 1: 20

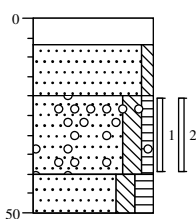
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 501
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,00
 Sleufbreedte: 0,50



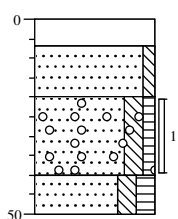
0	klinker
7	Graafmachine
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Graafmachine
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, brokken klinkers, neutraalbruin, Graafmachine
70	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Graafmachine
90	

Boring: 502
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 1,80
 Sleufbreedte: 0,50



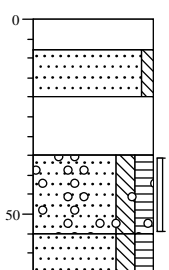
0	klinker
7	Graafmachine
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Graafmachine
20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, brokken asbest, donkerbruin, Graafmachine
40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
50	

Boring: 503
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 1,80
 Sleufbreedte: 0,50



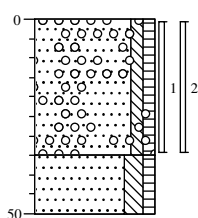
0	klinker
7	Graafmachine
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Graafmachine
20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Graafmachine
50	

Boring: 504
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 1,80
 Sleufbreedte: 0,50



0	klinker
	Graafmachine
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Graafmachine
20	
	Volledig repac, matig zandhoudend, neutraalbruin, Graafmachine
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Graafmachine
55	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, Graafmachine
65	

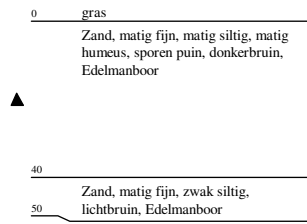
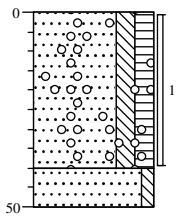
Boring: 505
 Datum: 05-04-2017
 Sleuflengte: 2,10
 Sleufbreedte: 0,50



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, sporen afval, brokken asbest, neutraalbruin, Graafmachine, asbestverdacht koord
35	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, Graafmachine
50	

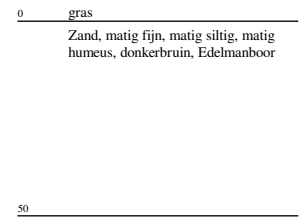
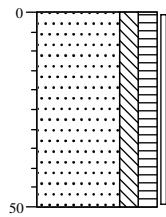
Boring: 601

Datum: 05-04-2017



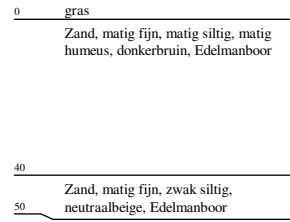
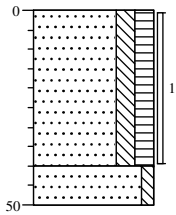
Boring: 602

Datum: 05-04-2017



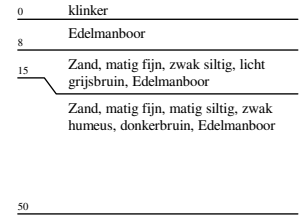
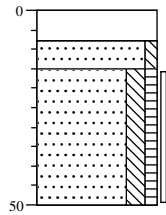
Boring: 603

Datum: 05-04-2017



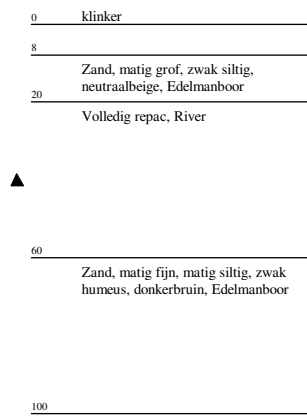
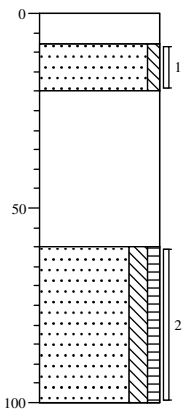
Boring: 604

Datum: 05-04-2017

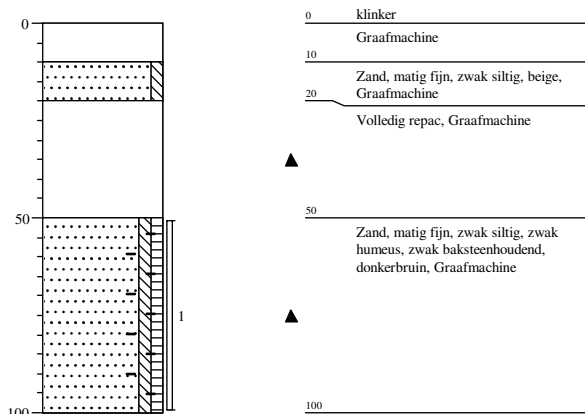


Boring: 605

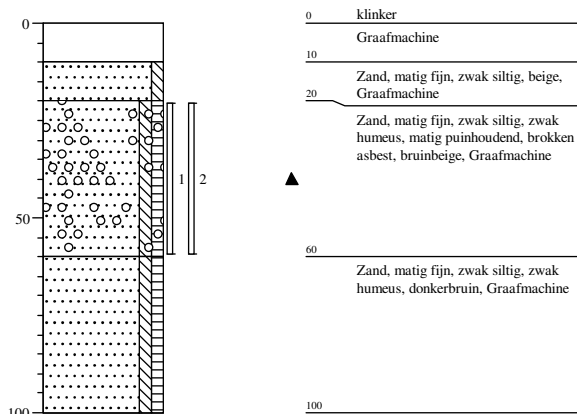
Datum: 05-04-2017



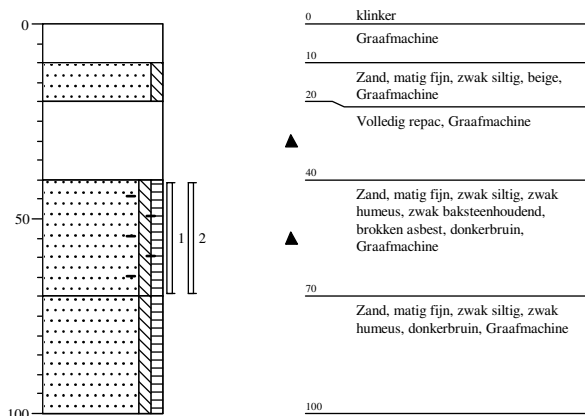
Boring: 701
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.55



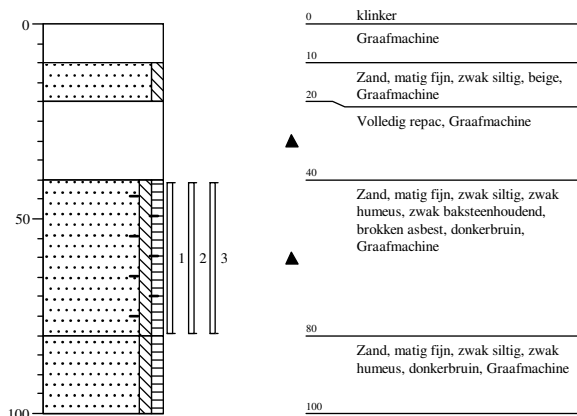
Boring: 702
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.55



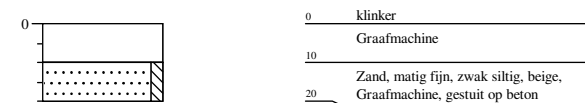
Boring: 703
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.55



Boring: 704
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.55

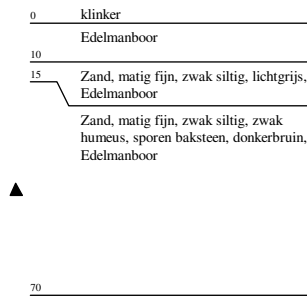
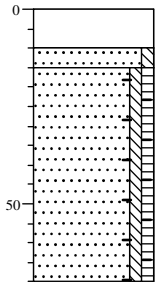


Boring: 705
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.00
 Sleufbreedte: 0.55



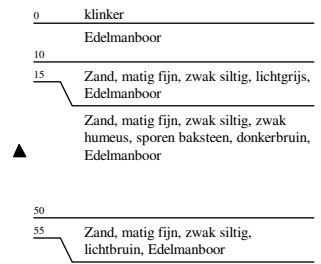
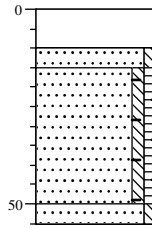
Boring: 706

Datum: 25-04-2017



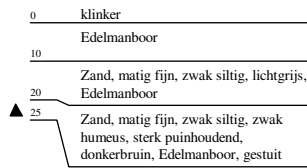
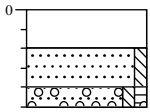
Boring: 707

Datum: 25-04-2017



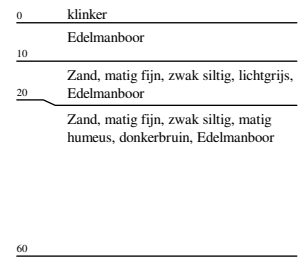
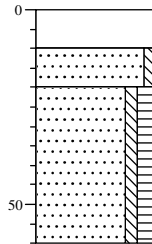
Boring: 708

Datum: 25-04-2017



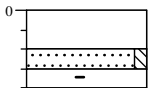
Boring: 709

Datum: 25-04-2017

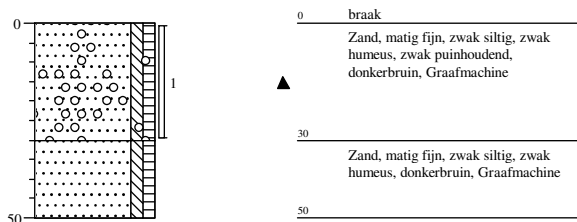


Boring: 710

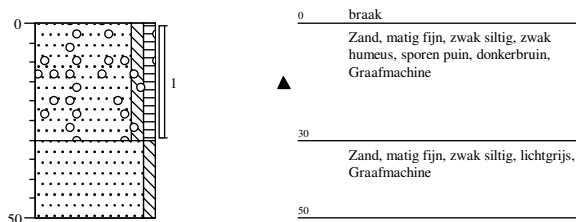
Datum: 25-04-2017



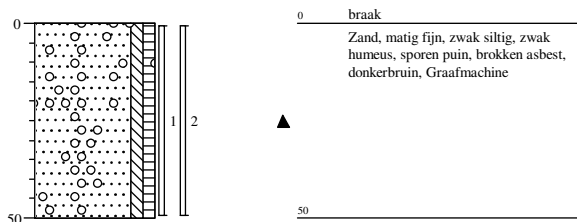
Boring: 801
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.20
 Sleufbreedte: 0.55



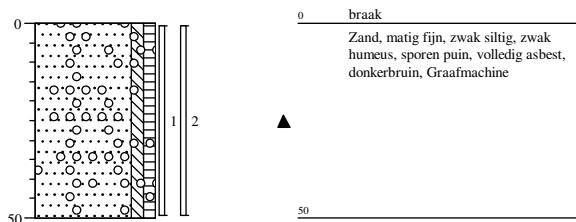
Boring: 802
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.80
 Sleufbreedte: 0.55



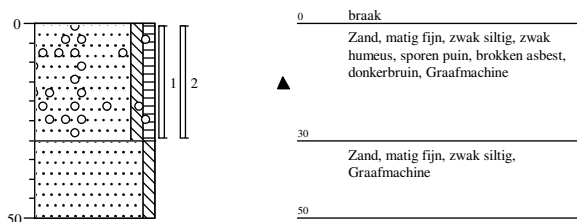
Boring: 803
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.30
 Sleufbreedte: 0.55



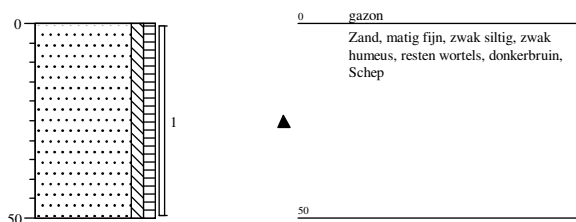
Boring: 804
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.30
 Sleufbreedte: 0.55



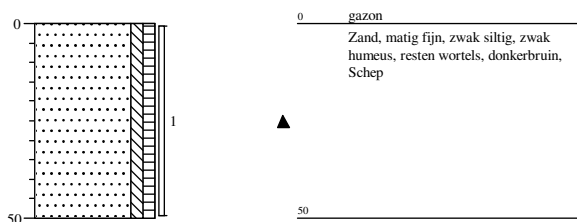
Boring: 805
 Datum: 11-04-2017
 Sleuflengte: 2.30
 Sleufbreedte: 0.55



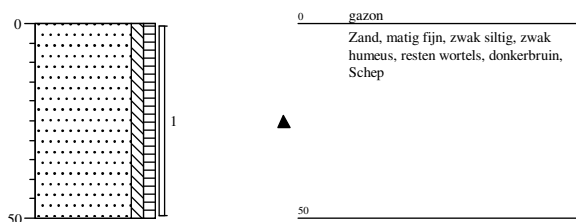
Boring: 806
 Datum: 25-04-2017
 Sleuflengte: 0.30
 Sleufbreedte: 0.30



Boring: 807
 Datum: 25-04-2017
 Sleuflengte: 0.30
 Sleufbreedte: 0.30



Boring: 808
 Datum: 25-04-2017
 Sleuflengte: 0.30
 Sleufbreedte: 0.30



Projectcode: 1651402J

Locatie: Oude Arnhemseweg 89 Lunteren

Boormeester: Edwin Dunnewold

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

-
-
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

-
-

Projectcode: 1651402J
Locatie: Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Projectleider: Erik van Vulpen

BRL SIKB:

<input type="checkbox"/>	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
<input checked="" type="checkbox"/>	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
<input type="checkbox"/>	2100	Mechanisch boren
<input type="checkbox"/>	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg

Protocollen:

<input type="checkbox"/>	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
<input type="checkbox"/>	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
<input checked="" type="checkbox"/>	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
<input type="checkbox"/>	2002	Het nemen van grondwatermonsters
<input type="checkbox"/>	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
<input checked="" type="checkbox"/>	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
<input type="checkbox"/>	2101	Mechanisch boren
<input type="checkbox"/>	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
<input type="checkbox"/>	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:
E. Dunnewold	
G. van Setten	
M.W. Dorland	
D.H. van Vulpen	

Bijlage | 2

Analysecertificaten



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

Analyscertificaat

Datum: 14-Apr-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2017045309/1
Uw project/verslagnummer	1651402J
Uw projectnaam	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-Apr-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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1651402J
 Uw projectnaam Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017045309/1
 Startdatum 07-Apr-2017
 Rapportagedatum 14-Apr-2017/09:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	86.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.0
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	6.8
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32
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	7.3
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
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1 MM-601

Datum monstername

05-Apr-2017

Monster nr.

9483921

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

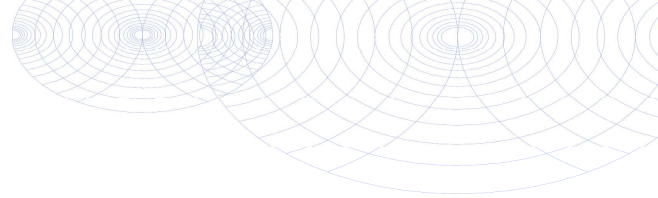
Eurofins Analytico B.V.

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 1651402J
 Uw projectnaam Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
 Uw ordernummer
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017045309/1
 Startdatum 07-Apr-2017
 Rapportagedatum 14-Apr-2017/09:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
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	0.095
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.17
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.059
S Chryseen	mg/kg ds	0.13
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.065
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.084
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.075
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.070
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.82

Nr. Monsteromschrijving

1 MM-601

Datum monstername

05-Apr-2017

Monster nr.

9483921

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: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 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. LNE), 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 2017045309/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
9483921	601	1	0	40	0532920129	MM-601
9483921	602	1	0	50	0533026453	
9483921	603	1	0	40	0532920119	
9483921	604	1	15	50	0533896880	
9483921	605	2	60	100	0533896882	



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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017045309/1**

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017045309/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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.



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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

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

Uw kenmerk : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Ons kenmerk : Project 659236 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 659236_certificaat_v3
Opdrachtverificatiecode: NUNB-WDIX-SUZY-PMFW
Wijziging : Bij ref.nr.1478830 is de opmaak aangepast.
Bijlage(n) : 16 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 april 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478823
Uw referentie : MM-104-2

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 20-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14890 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12954 g
 Percentage droogrest : **87,0 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	11382,0	89,9	20,1	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	364,5	2,9	26,9	7,38	0	0,0
1-2 mm	198,0	1,6	40,8	20,61	0	0,0
2-4 mm	164,8	1,3	164,8	100,00	1	16,5
4-8 mm	247,3	2,0	247,3	100,00	5	480,5
8-20 mm	251,7	2,0	251,7	100,00	1	3129,1
>20 mm	58,9	0,5	58,9	100,00	0	0,0
Totaal	12667,2	100,0	810,5		7	3626,1

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0	0,1
4-8 mm	6,1	4,6	7,6	4,7	3,8	5,7	1,3	0,8	1,9
8-20 mm	40	30	49	31	25	37	8,6	4,9	12
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	46	34	57	36	29	43	10	5,7	14

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	36	10	46
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	36	10	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **140 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478823
Uw referentie : MM-104-2

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
4-8 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
8-20 mm	cement, golfplaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478824
Uw referentie : MM-106

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 21-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15020 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13263 g
 Percentage droogrest : **88,3** 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	12144,9	93,8	8,1	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	175,5	1,4	26,5	15,10	1	0,4
1-2 mm	213,0	1,6	63,7	29,91	1	4,3
2-4 mm	72,8	0,6	72,8	100,00	3	23,2
4-8 mm	158,5	1,2	158,5	100,00	1	103,5
8-20 mm	119,9	0,9	119,9	100,00	0	0,0
>20 mm	69,0	0,5	69,0	100,00	0	0,0
Totaal	12953,6	100,0	518,5		6	131,4

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

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1,4	0,0	1,4
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1,4	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **1,4 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478824
Uw referentie : MM-106

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0,5-1 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478826
Uw referentie : MM-405

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 20-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13060 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11297 g
 Percentage droogrest : **86,5** 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	10543,0	95,4	6,5	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	189,2	1,7	61,7	32,61	0	0,0
1-2 mm	89,7	0,8	44,0	49,05	0	0,0
2-4 mm	70,0	0,6	70,0	100,00	1	3,0
4-8 mm	57,3	0,5	57,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	74,1	0,7	74,1	100,00	0	0,0
>20 mm	31,4	0,3	31,4	100,00	0	0,0
Totaal	11054,7	100,0	345,0		1	3,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	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	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,1	0,0	0,1
totaal afgerond	0,1	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478826
Uw referentie : MM-405

Asbestonderzoek - productidentificatie

product 1				
zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	15-30

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478827
Uw referentie : MM-500

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 20-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13700 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12563 g
 Percentage droogrest : **91,7 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	10947,1	89,3	75,8	0,69	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	751,2	6,1	149,0	19,83	0	0,0
1-2 mm	273,0	2,2	74,5	27,29	0	0,0
2-4 mm	133,0	1,1	133,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	98,4	0,8	98,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	57,6	0,5	57,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12260,3	100,0	588,3		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	0,4	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	<0,6	0,0	0,5	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine 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 (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478828
Uw referentie : MM-502

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 21-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14200 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12709 g
 Percentage droogrest : **89,5 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	11437,2	92,0	7,2	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	375,7	3,0	116,8	31,09	0	0,0
1-2 mm	192,9	1,6	82,3	42,66	0	0,0
2-4 mm	119,5	1,0	119,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	148,8	1,2	148,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	138,0	1,1	138,0	100,00	0	0,0
>20 mm	19,5	0,2	19,5	100,00	0	0,0
Totaal	12431,6	100,0	632,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478829
Uw referentie : MM-505

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 21-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13750 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12664 g
 Percentage droogrest : **92,1** 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	11341,8	92,2	10,9	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	309,5	2,5	134,6	43,49	0	0,0
1-2 mm	138,9	1,1	54,7	39,38	0	0,0
2-4 mm	95,9	0,8	95,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	246,1	2,0	246,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	162,5	1,3	162,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,7	0,0	0,7	100,00	0	0,0
Totaal	12295,4	100,0	705,4		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,3	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478830
Uw referentie : VM-104-2

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 07-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 3253,3 g
Droge massa aangeleverde monster : 3052,7 g
Percentage droogrest : **93,83 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	3052,7	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	133	381587,5	106844,5
Totaal	3052,7				133	381587,5	106844,5

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	380000	110000	490000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	380000	110000	

Totaal massa asbest: 490000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478831
Uw referentie : VM-106

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
Datum geanalyseerd : 07-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 15,6 g
Droge massa aangeleverde monster : 13,3 g
Percentage droogrest : **85,26 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	13,3	hecht	chrysotiel 2-5		1	465,5	0,0
Totaal	13,3				1	465,5	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	470	0,0	470
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	470	0,0	

Totaal massa asbest: 470 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478832
Uw referentie : VM-405

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
 Datum geanalyseerd : 07-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 15,5 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12,6 g
 Percentage droogrest : **81,29 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	12,6	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	1575,0	441,0
Totaal	12,6				1	1575,0	441,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1600	440	2000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1600	440	

Totaal massa asbest: **2000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478833
Uw referentie : VM-502

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
 Datum geanalyseerd : 07-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 56,8 g
 Droge massa aangeleverde monster : 54,5 g
 Percentage droogrest : **95,95** m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	54,5	hecht	chrysotiel 10-15		1	6812,5	0,0
Totaal	54,5				1	6812,5	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	6800	0,0	6800
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	6800	0,0	

Totaal massa asbest: **6800 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478834
Uw referentie : VM-505

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
Datum geanalyseerd : 07-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 149,5 g
Droge massa aangeleverde monster : 132,2 g
Percentage droogrest : **88,43 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
koord	99,7	niet hecht	chrysotiel 60-100		1	79760,0	0,0
cement, vlakke plaat	32,5	hecht	chrysotiel 10-15		4	4062,5	0,0
Totaal	132,2				5	83822,5	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	4100	0,0	4100
niet hecht	80000	0,0	80000
totaal afgerond	84000	0,0	

Totaal massa asbest: **84000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 1478825
Uw referentie : MM-401

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 21-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5897 (2005) (Q).

Massa aangeleverde monster : 13980 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12680 g
 Percentage droogrest : **90,7** 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	8610,4	69,3	17,8	0,21	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	204,0	1,6	56,6	27,75	0	0,0
1-2 mm	885,0	7,1	266,0	30,06	0	0,0
2-4 mm	775,5	6,2	398,5	51,39	0	0,0
4-8 mm	1100,6	8,9	1100,6	100,00	0	0,0
8-16 mm	647,3	5,2	647,3	100,00	0	0,0
>16 mm	194,0	1,6	194,0	100,00	0	0,0
Totaal	12416,8	100,0	2680,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm									
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	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	0,7	0,0	0,0	0,7	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
8-16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>16 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,2	0,0	1,1	<1,2	0,0	1,1	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 zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,2 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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.
- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5707 (2003)/NEN 5897 (2005), en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : MM-401
Monstercode : 1478825

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5897 (2005).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
1478823	MM-104-2	104	0.65-1.15	0015239MG
1478824	MM-106	106	0.3-0.5	0015241MG
1478826	MM-405	405	0-0.1	0015249MG
1478827	MM-500	504	0.35-0.55	0015376MG
		504	0.35-0.55	0015376MG
		504	0.35-0.55	0015376MG
1478828	MM-502	502	0.2-0.4	0015242MG
1478829	MM-505	505	0-0.35	0015375MG
1478830	VM-104-2	104	0.65-1.2	0015251MG
1478831	VM-106	106	0.3-0.5	0011453AK
1478832	VM-405	405	0-0.1	0011301AK
1478833	VM-502	502	0.2-0.4	0011797AK
1478834	VM-505	505	0-0.35	0003094AG
1478825	MM-401	404	0-0.2	0015247MG
		404	0-0.2	0015247MG
		404	0-0.2	0015247MG
		404	0-0.2	0015247MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 659236
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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

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 5897 (2005)

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

Uw kenmerk : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Ons kenmerk : Project 660430
Validatieref. : 660430_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CSWB-JHRE-JOBL-HDEY
Bijlage(n) : 14 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 april 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400850
Uw referentie : MM-701/703

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.R.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 35680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 31755 g
 Percentage droogrest : **89,0** 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	25907,4	82,3	24,0	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1774,9	5,6	327,1	18,43	0	0,0
1-2 mm	1041,9	3,3	251,1	24,10	0	0,0
2-4 mm	868,5	2,8	868,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	968,9	3,1	968,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	729,2	2,3	729,2	100,00	0	0,0
>20 mm	197,4	0,6	197,4	100,00	0	0,0
Totaal	31488,2	100,0	3366,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400851
Uw referentie : MM-702

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.R.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 18790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16779 g
 Percentage droogrest : **89,3 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	13801,5	83,6	8,7	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	539,4	3,3	174,6	32,37	0	0,0
1-2 mm	297,4	1,8	129,9	43,68	0	0,0
2-4 mm	312,4	1,9	312,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	616,2	3,7	616,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	880,6	5,3	880,6	100,00	0	0,0
>20 mm	55,1	0,3	55,1	100,00	0	0,0
Totaal	16502,6	100,0	2177,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	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	<0,2	0,0	0,2	<0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400852
Uw referentie : MM-704

Asbestonderzoek

Initialen analist : G.P.
 Datum geanalyseerd : 25-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17870 g
 Droge massa aangeleverde monster : 15386 g
 Percentage droogrest : **86,1** 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	12594,8	84,2	6,7	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	788,1	5,3	63,0	7,99	2	0,8
1-2 mm	441,5	3,0	93,7	21,22	10	94,2
2-4 mm	317,2	2,1	317,2	100,00	14	419,7
4-8 mm	452,4	3,0	452,4	100,00	5	608,9
8-20 mm	319,3	2,1	319,3	100,00	2	3043,5
>20 mm	50,9	0,3	50,9	100,00	0	0,0
Totaal	14964,2	100,0	1303,2		33	4167,1

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine 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	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	4,7	2,1	9,9	3,7	1,8	7,4	1,0	0,4	2,5
2-4 mm	4,5	3,4	5,6	3,5	2,8	4,2	1,0	0,6	1,4
4-8 mm	6,5	4,9	8,1	5,1	4,1	6,1	1,4	0,8	2,0
8-20 mm	33	24	41	25	20	31	7,1	4,1	10
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	48	35	65	38	29	49	11	5,8	16

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	38	11	48
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	38	11	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **140 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 + : enkele losse vezels

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400852
Uw referentie : MM-704

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0,5-1 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400853
Uw referentie : MM-801

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.R.
 Datum geanalyseerd : 25-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15770 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13988 g
 Percentage droogrest : **88,7** 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	12514,2	91,0	14,0	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	397,4	2,9	130,7	32,89	0	0,0
1-2 mm	201,8	1,5	92,4	45,79	0	0,0
2-4 mm	157,5	1,1	157,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	203,5	1,5	203,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	251,6	1,8	251,6	100,00	0	0,0
>20 mm	31,4	0,2	31,4	100,00	0	0,0
Totaal	13757,4	100,0	881,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400854
Uw referentie : MM-802

Asbestonderzoek

Initialen analist : B.H.
 Datum geanalyseerd : 26-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16070 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14109 g
 Percentage droogrest : **87,8** 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	12910,3	93,1	23,1	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	419,4	3,0	126,8	30,23	0	0,0
1-2 mm	155,6	1,1	93,0	59,77	1	5,9
2-4 mm	100,0	0,7	100,0	100,00	1	21,7
4-8 mm	130,5	0,9	130,5	100,00	1	399,8
8-20 mm	147,7	1,1	147,7	100,00	0	0,0
>20 mm	8,9	0,1	8,9	100,00	0	0,0
Totaal	13872,4	100,0	630,0		3	427,4

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1
4-8 mm	4,6	3,5	5,8	3,6	2,9	4,3	1,0	0,6	1,4
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	5,0	3,7	6,4	3,9	3,1	4,9	1,1	0,6	1,5

Aangetroffen type asbest : Serpentijs en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3,9	1,1	5,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3,9	1,1	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **15 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400854
Uw referentie : MM-802

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	product 1			
	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel crocidoliet	10-15 2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400855
Uw referentie : VM-702

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 748,8 g
Droge massa aangeleverde monster : 659,5 g
Percentage droogrest : **88,07 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	587,5	hecht	chrysotiel 10-15		42	73437,5	0,0
cement, vlakke plaat	72,0	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	6	9000,0	2520,0
Totaal	659,5				48	82437,5	2520,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	82000	2500	85000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	82000	2500	

Totaal massa asbest: 85000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400856
Uw referentie : VM-703

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 133,5 g
Droge massa aangeleverde monster : 40,8 g
Percentage droogrest : **30,56 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement met cellulosevezels	40,8	hecht	chrysotiel 2-5		6	1428,0	0,0
Totaal	40,8				6	1428,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1400	0,0	1400
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1400	0,0	

Totaal massa asbest: 1400 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400857
Uw referentie : VM-704

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : C.S.
 Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 8205,1 g
 Droge massa aangeleverde monster : 7192,4 g
 Percentage droogrest : **87,66 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	7192,4	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	124	899050,0	251734,0
Totaal	7192,4				124	899050,0	251734,0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	900000	250000	1200000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	900000	250000	

Totaal massa asbest: **1200000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400858
Uw referentie : VM-803

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 133,5 g
 Droge massa aangeleverde monster : 128,7 g
 Percentage droogrest : **96,40 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	11,1	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	3	1387,5	388,5
cement, golfplaat	117,6	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	2	14700,0	4116,0
Totaal	128,7				5	16087,5	4504,5

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	16000	4500	21000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	16000	4500	

Totaal massa asbest: **21000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400859
Uw referentie : VM-804

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 193,0 g
Droge massa aangeleverde monster : 179,3 g
Percentage droogrest : **92,90** m/m %

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	179,3	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	11	22412,5	6275,5
Totaal	179,3				11	22412,5	6275,5

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	22000	6300	29000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	22000	6300	

Totaal massa asbest: 29000 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5400860
Uw referentie : VM-805

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 12-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 173,0 g
 Droge massa aangeleverde monster : 160,4 g
 Percentage droogrest : **92,72 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebondenheid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	160,4	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	14	20050,0	5614,0
Totaal	160,4				14	20050,0	5614,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophyllet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	20000	5600	26000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	20000	5600	

Totaal massa asbest: **26000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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 : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5400850 MM-701/703	701	0.5-1	0015646MG
	703	0.4-0.7	0009607MG
5400851 MM-702	702	0.2-0.6	0015645MG
5400852 MM-704	704	0.4-0.8	0009606MG
5400853 MM-801	802	0-0.3	0015527MG
	802	0-0.3	0015527MG
5400854 MM-802	805	0-0.3	0015526MG
	805	0-0.3	0015526MG
	805	0-0.3	0015526MG
5400855 VM-702	702	0.2-0.6	0001172AG
5400856 VM-703	703	0.4-0.7	0001203AG
5400857 VM-704	704	0.4-0.8	0015528MG
	704	0.4-0.8	0015529MG
5400858 VM-803	803	0-0.5	0001251AG
5400859 VM-804	804	0-0.5	0001243AG
5400860 VM-805	805	0-0.3	0001252AG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 660430
Project omschrijving : 1651402J-Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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 : 1651402J | Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Ons kenmerk : Project 663816
Validatieref. : 663816_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WCWZ-PMCR-RXJU-GDCA
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 april 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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 663816
Project omschrijving : 1651402J | Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5410127
Uw referentie : MM-803

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 28-04-2017

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14120 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12482 g
 Percentage droogrest : **88,4** 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	11743,0	96,5	14,2	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	293,8	2,4	143,5	48,84	0	0,0
1-2 mm	57,4	0,5	42,5	74,04	0	0,0
2-4 mm	21,6	0,2	21,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	18,0	0,1	18,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	9,0	0,1	9,0	100,00	0	0,0
>20 mm	29,9	0,2	29,9	100,00	0	0,0
Totaal	12172,7	100,0	278,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentijs 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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	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	<0,1	0,0	0,1	<0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs 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	serpentijs 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 (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 663816
Project omschrijving : 1651402J | Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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 : 663816
Project omschrijving : 1651402J | Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5410127	MM-803	MM-803		0003794MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 663816
Project omschrijving : 1651402J | Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
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

Bijlage | 3

Toetsing analyseresultaten en berekening asbestgehalten per sleuf

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2017045309
 Uw projectnummer 1651402J
 Uw projectnaam Oude Arnhemseweg 89 Lunteren
 Datum monstername 05-04-2017

Parameter	Eenheid	MM-601	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,3	86,3					
Organische stof	% (m/m) ds	2,9	2,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,0						
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	0,2314	-	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	6,8	13,65	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0741	-	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	28	43,35	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	32	74,23	-	20,0	140,0	430,0	720,0
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	7,3						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	84,48	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0024					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0169	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,065	0,065					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,084	0,084					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,075	0,075					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,070	0,07					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,82	0,818	-	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: 2,9 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 104		
Lengte (meter)	2,0		
Breedte(meter)	0,6		
Traject onderzochte laag (meter)	0,7	-	1,2

Code asbest in grond monster	MM-104-2
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	13,0
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	14,9
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	93
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	7
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-104-2
1	Gewicht (gram)	Aantal	133
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		359,2	0,0	100,6	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
Sleuf 104		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
grote fractie		359,2	100,6	0,0	459,8	344,9	574,8
fijne fractie		36,0	10,0	0,0	46,0	34,0	57,0
gecor. fijne fractie		33,6	9,3	0,0	42,9	31,7	53,2
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
Sleuf 104		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
		392,8	109,9	0,0	502,7	1492,0	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Bereken gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 104	
1500	>I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 106	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,6	
Traject onderzochte laag (meter)	0,3	0,5

Code asbest in grond monster	MM-106
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	13,3
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	15,0
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	85
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	15
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort	vlakke plaat	Code materiaalverzamelmonster	VM-106
1	Gewicht (gram)	Aantal	1
	13,3	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	2 - 5	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval		
	Sleuf 106	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
	grote fractie	1,2	0,0	0,0	1,2	0,7	1,7
	fijne fractie	1,4	0,0	0,0	1,4	1,0	2,3
	gecor. fijne fractie	1,2	0,0	0,0	1,2	0,9	2,0
TOTAAL RESULTAAT							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde		
	Sleuf 106	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
		2,4	0,0	0,0	2,4	2,4	<I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 106	
2,4	<I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 405	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,0	0,1

Code asbest in grond monster	MM-405
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	13,1
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	11,3
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	1
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-405
1	Gewicht (gram)	Aantal	1
	12,6	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		7,4	0,0	2,1	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
Sleuf 405							
grote fractie		7,4	2,1	0,0	9,4	7,1	11,8
fijne fractie		0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
gecor. fijne fractie		0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
Sleuf 405		7,5	2,1	0,1	9,5	28,1	<I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Bereken gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 405	
28	<I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 502	
Lengte (meter)	1,8	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,2	0,4

Code asbest in grond monster	MM-502
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	14,2
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	12,7
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	2
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-502
1	Gewicht (gram)	Aantal	1
	54,5	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
Sleuf 502		18,3	0,0	0,0	18,3	14,6	22,0
grote fractie		18,3	0,0	0,0	18,3	14,6	22,0
fijne fractie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gecor. fijne fractie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
Sleuf 502		18,3	0,0	0,0	18,3	18,3	<I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 502	
18	<I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 505	
Lengte (meter)	2,1	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,0	0,4

Code asbest in grond monster	MM-505
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	13,8
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	12,7
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	100
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	0
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-505
1	Gewicht (gram)	Aantal	1
2	Gewicht (gram)	Aantal	4
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	60 - 100	0	0	0	0	0
2	goed/slecht	10 - 15	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		113,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval		
	Sleuf 505	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
	grote fractie	113,6	0,0	0,0	113,6	81,0	135,1
	fijne fractie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	gecor. fijne fractie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAAL RESULTAAT							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde		
	Sleuf 505	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
	Sleuf 505	113,6	0,0	0,0	113,6	113,6	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 505	
110	>I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 702	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,2	0,6

Code asbest in grond monster	MM-702
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	16,8
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	18,8
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	90
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	10
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-702
1	Gewicht (gram)	Aantal	42
2	Gewicht (gram)	Aantal	6
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	0	0	0	0
2	goed/slecht	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		124,8	0,0	3,8	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
Sleuf 702							
grote fractie		124,8	3,8	0,0	128,6	88,9	133,4
fijne fractie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gecor. fijne fractie		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
Sleuf 702		124,8	3,8	0,0	128,6	162,9	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekened gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 702	
160	>I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 703	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,4	0,7

Code asbest in grond monster	MM-701/703
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	31,8
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	35,7
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	81
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	19
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-703
1	Gewicht (gram)	Aantal	6
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	2 - 5	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval		
	Sleuf 703	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
	grote fractie	2,9	0,0	0,0	2,9	1,7	4,1
	fijne fractie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	gecor. fijne fractie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAAL RESULTAAT							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde		
	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing	
	Sleuf 703	2,9	0,0	0,0	2,9	<I	

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 703	
2,9	<I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 704	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,4	0,8

Code asbest in grond monster	MM-704
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	15,4
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	17,9
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	82
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	18
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-704
1	Gewicht (gram)	Aantal	124
	7192,4	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		1411,1	0,0	395,1	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval		
	Sleuf 704	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
	grote fractie	1411,1	395,1	0,0	1806,2	1354,6	2257,7
	fijne fractie	38,0	11,0	0,0	48,0	35,0	65,0
	gecor. fijne fractie	31,2	9,0	0,0	39,4	28,7	53,3
TOTAAL RESULTAAT							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde		
	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing	
	Sleuf 704	1442,2	404,1	0,0	1845,5	5483,5	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Bereken gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 704	
5500	>I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 803		
Lengte (meter)	2,1		
Breedte(meter)	0,5		
Traject onderzochte laag (meter)	0,0	-	0,5

Code asbest in grond monster	MM-802
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	14,1
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	16,1
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	1
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-803
1	Gewicht (gram)	Aantal	3
2	Gewicht (gram)	Aantal	2
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
2	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		18,9	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval		
	Sleuf 803	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
	grote fractie	18,9	5,3	0,0	24,1	1,6	2,6
	fijne fractie	3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,4
	gecor. fijne fractie	3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,3
TOTAAL RESULTAAT							
0	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde		
	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing	
	Sleuf 803	22,7	6,4	0,0	29,1	86,4	<I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 803	
86	<I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 804	
Lengte (meter)	2,0	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,0	0,5

Code asbest in grond monster	MM-802
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	14,1
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	16,1
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	1
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-804
1	Gewicht (gram)	Aantal	11
	179,3	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		27,6	0,0	7,7	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
Sleuf 804		27,6	7,7	0,0	35,3	26,5	44,2
grote fractie		3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,4
fijne fractie		3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,3
gecor. fijne fractie		3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,3
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
Sleuf 804		31,5	8,8	0,0	40,3	119,6	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Bereken gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 804	
120	>I

Projectnummer:	1621402J
Projectnaam:	Oude Arnhemseweg 89 Lunteren



Berekening gehalte Maaiveld, sleuf of gat

	Sleuf 805	
Lengte (meter)	2,2	
Breedte(meter)	0,5	
Traject onderzochte laag (meter)	0,0	0,5

Code asbest in grond monster	MM-802
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	14,1
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	16,1
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	1
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm ³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm ³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort		Code materiaalverzamelmonster	VM-805
1	Gewicht (gram)	Aantal	14
	160,4	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	
	Gewicht (gram)	Aantal	

		percentage asbest (%)					
Asbestsoort	Hechtgebonden	chrysotiel	amosiet	crocidoliet	anthophylit	tremoliet	actinoliet
1	goed	10 - 15	0	2 - 5	0	0	0
	goed	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
	goed/slecht	0	0	0	0	0	0
Asbestconcentratie in mg/kg d.s.		23,0	0,0	6,4	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
Sleuf 805							
grote fractie		23,0	6,4	0,0	29,4	22,0	36,7
fijne fractie		3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,4
gecor. fijne fractie		3,9	1,1	0,0	5,0	3,7	6,3
TOTAAL RESULTAAT							
0		asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
		chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
Sleuf 805		26,8	7,5	0,0	34,3	102,0	>I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Bereken gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 805	
100	>I

Bijlage | 4

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 bodemonderzoekgebied 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.

onderzoeksllocatie

grondgebied dat wordt onderzocht op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Per locatie kunnen meer onderzoekshypothesen 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 | 5

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 dient in het algemeen plaats te vinden, 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

Stof ¹	Grond/sediment (mg/kg droge stof)				Grondwater (µg/l)	
	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
Gechloroerde 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 = achtergrondwaardennormen
- 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:
 $(IW)_b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10) ((IW)_b = \text{interventiewaarde voor de te beoordelen bodem})$
- 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 milieucompartmenten 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 $0,5 \cdot (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$ voor om aan te geven dat nader onderzoek noodzakelijk is.

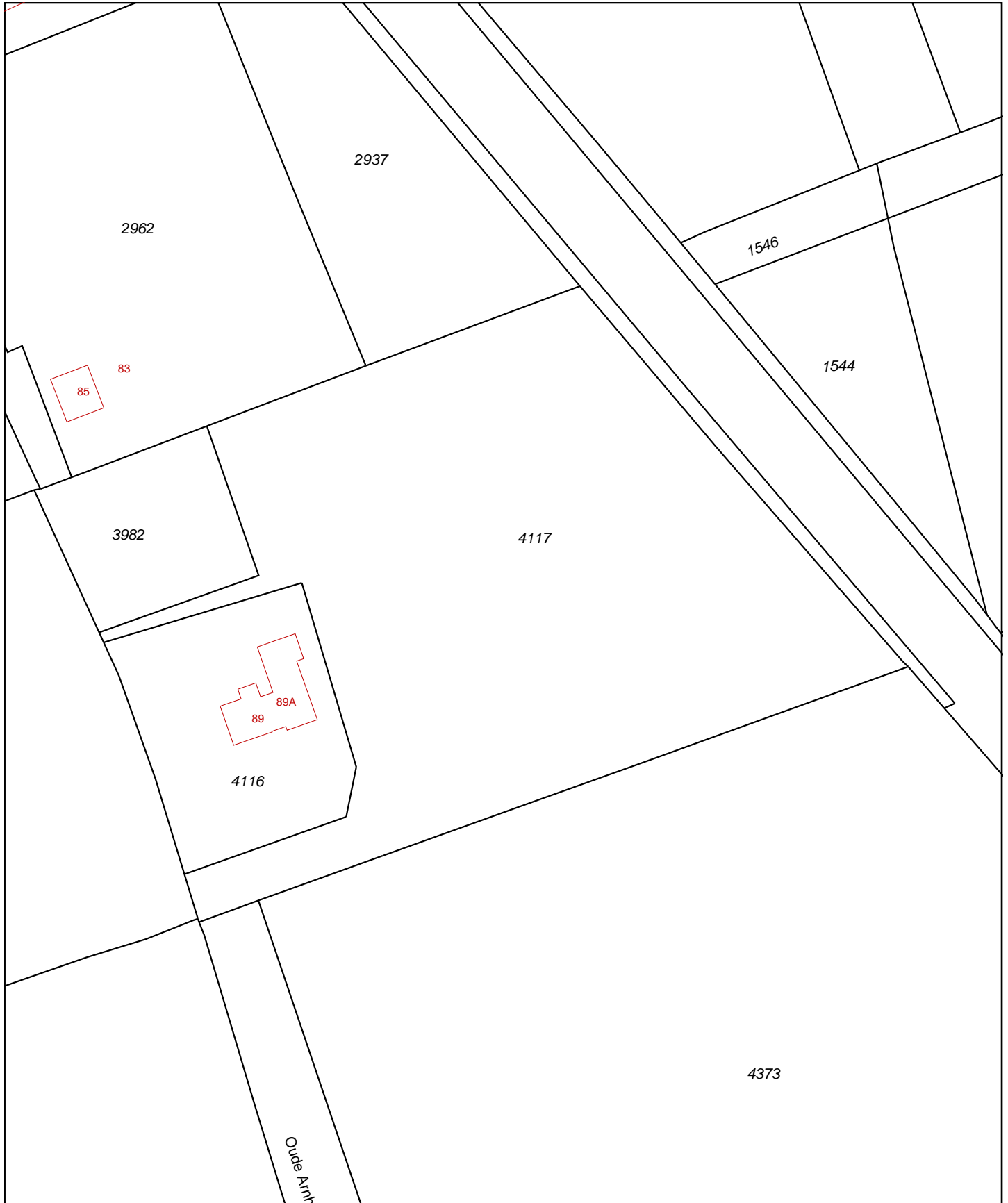
d. *Differentiatie naar grondsoort*

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.

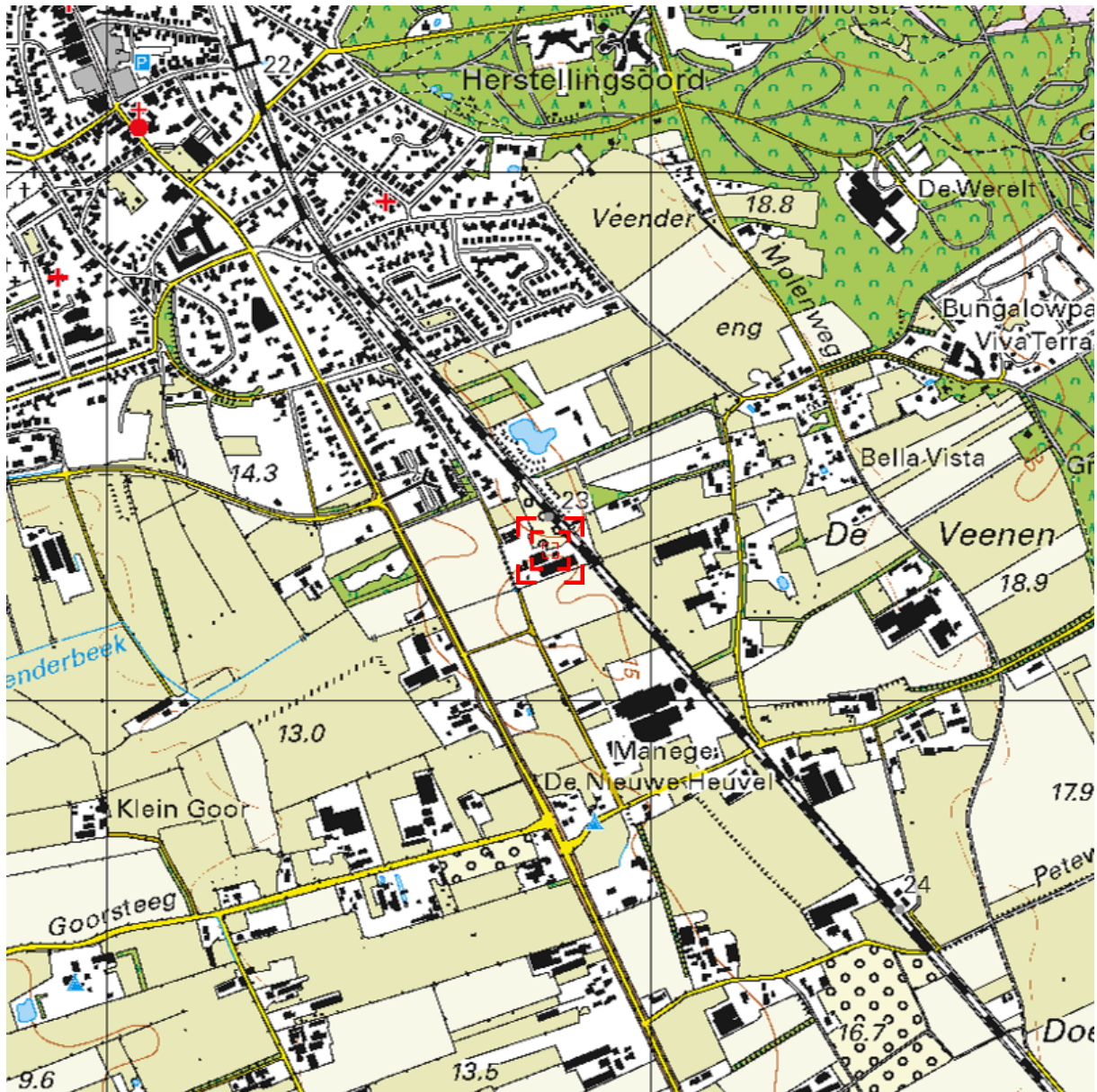
De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen in grond/sediment zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte. Voor bodems met $H > 30\%$ respectievelijk < 2 worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. N.B. voor berekening van de streef- en interventiewaarden voor PAK (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 | 6

Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening




12345	Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:1000		
25	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		LUNTEREN
	Huisnummer	Sectie		C
	Vastgestelde kadastrale grens	Perceel		4117
	Voorlopige kadastrale grens			
	Administratieve kadastrale grens			
	Bebouwing			
	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 augustus 2016 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



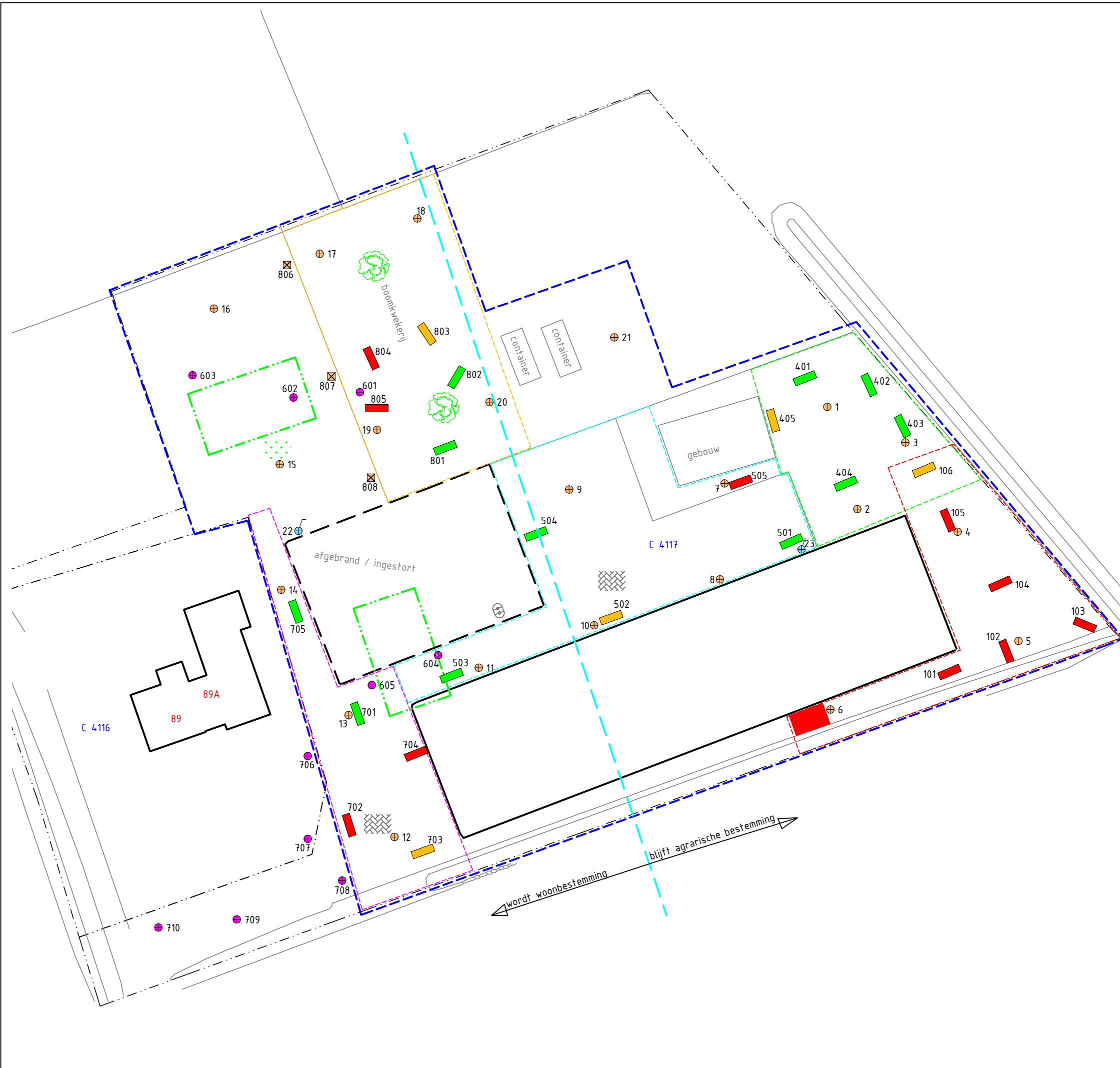
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LUNTEREN C 4117
Oude Arnhemseweg , LUNTEREN
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . a paal b grenspunt c boom schieftbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	---



LEGENDA

- Boring / gat verkennend bodem en asbest in grondonderzoek
- Peilbuis / gat verkennend bodem en asbest in grondonderzoek
- Gat onderhavig onderzoek
- Boring onderhavig onderzoek
- Geen asbest aangetroffen danwel aangetoond
- Gehalte asbest aangetroffen tussen 0 en 100 mg/kg d.s.
- Gehalte asbest aangetroffen > 100 mg/kg d.s.
- Onderzoekslocatie
- RE-A: puinbijmengingen in de bodem (600 m2)
- RE-B: puinverharding (470 m2)
- RE-C: puinbijmengingen in de bodem onder klinkers (860 m2)
- RE-D: puin / puin in de bodem onder klinkers (510 m2)
- RE-E: boomkwekerij / opgehoogd met grond met puin (800 m2)
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Bouwlocatie (woning)
- Huisnummer
- Perceelsnummer
- Klinkers
- Bomen/struiken
- Gras
- Afgevoerde stapel asbestplaten

Locatie: Oude Arnhemseweg 89 te Lunteren			
Type: Aanvullend bodemonderzoek en nader asbest in grondonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening met boringen, peilbuizen, gaten en sleuven			
Projectnr: 1651402J	Bestandsnaam: 1651402J		
Formaat: A3	Getekend: EvV	Datum: 02-05-2017	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:500			

PJ Milieu BV

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

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.



- LEGENDA**
- Asbestverontreiniging in de vaste bodem (> Interventiewaarde)
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)
 - Topografie
 - Bouwlocatie (woning)
 - 25 Huisnummer
 - 1234 Perceelsnummer
 - Klinkers
 - Bomen/struiken
 - Gras

Locatie: Oude Arnhemseweg 89 te Lunteren			
Type: Aanvullend bodemonderzoek en nader asbest in grondonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening met verontreinigingscontouren asbest in grond			
Projectnr: 1651402J	Bestandsnaam: 1651402J		
Formaat: A3	Getekend: EvV	Datum: 02-05-2017	Tekeningnr.: 2
Schaal: 1:500			

PJ Milieu BV

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