



**VERKENNEND EN NADER BODEM- EN ASBEST
IN GRONDONDERZOEK**

Schovenhorsterveldweg 8-8a

Putten

kenmerk PJ Milieu BV: 18060502B

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER



ASBEST
INVENTARISATIE



BODEM
ONDERZOEK



BODEM
SANERING



GEOHYDROLOGISCH
ADVIES

VERKENNEND EN NADER BODEM- EN ASBEST IN GRONDONDERZOEK

Schovenhorsterveldweg 8-8a

Putten

kenmerk PJ Milieu BV: 18060502B



opdrachtgever: Mevr. Cornelissen van den Hoorn

datum rapport: 1 november 2018

kenmerk: 18060502B

status: Definitief

uitgevoerd door: PJ Milieu BV

projectleider en

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

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

1.0.



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	ACHTERGRONDINFORMATIE	5
3	NADER ASBEST IN GRONDONDERZOEK.....	7
3.1	Onderzoeksopzet	7
3.2	Uitvoering veldonderzoek.....	7
3.3	Resultaten veldonderzoek	7
3.4	Laboratoriumonderzoek	8
3.5	Analyseresultaten en toetsing.....	8
3.6	Verontreinigingssituatie	8
4	NADER BODEMONDERZOEK	9
4.1	Conceptueel model.....	9
4.2	Opzet veld- en laboratoriumonderzoek	9
4.3	Uitvoering veldwerk	10
4.4	Resultaten veldwerk	10
4.5	Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	10
4.6	Analyseresultaten	11
4.7	Verontreinigingssituatie	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
5.1	Conclusies.....	13
5.2	Aanbevelingen.....	13

BIJLAGEN

- 1 | Sleuf- en boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk
- 2 | Analysecertificaten
- 3 | Toetsing analyseresultaten
- 4 | Algemene achtergrondinformatie
- 5 | Toetsingskader
- 6 | Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening

1 INLEIDING

In opdracht van mevr. G. Cornelissen van den Hoorn is door PJ Milieu BV in oktober 2018 een verkennend en nader bodem- en asbest in grondonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van de Schovenhorsterveldweg 8-8a te Putten.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek zijn de resultaten van het voorgaand onderzoek van PJ Milieu BV¹. In verband met het aantreffen van sterk verhoogde gehalten asbest, barium en zink dient een nader bodem- en asbest in grondonderzoek te worden uitgevoerd.

Doelstellingen

Het doel van het nader bodem- en asbest in grondonderzoek is het vaststellen van de aard, mate, omvang en oorzaak van de aangetoonde sterke verontreinigingen en daarmee vaststellen of al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Een nadere uitwerking van de doelstellingen zijn omschreven in de navolgende hoofdstukken.

Indeling rapport

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

Normering

Het uitgevoerde nader bodem- en asbest in grondonderzoek is gebaseerd op de NTA 5755² en de NEN 5707.

Verantwoording

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/sleuven 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.

¹ Verkennd bodemonderzoek en indicatief asbest in grondonderzoek, kenmerk 18060501A, d.d. 10-08-2018

² NTA 5755, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

Onderstaande achtergrondinformatie is afkomstig uit het voorgaand bodemonderzoek van PJ Milieu BV.

Topografische en algemene gegevens

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Schovenhorsterveldweg 8 - 8a Putten
Gemeente	Putten
Kadastrale aanduiding	Gemeente Putten, sectie D, perceel 2404
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 perceel	3.828 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1.400 m ²
X-coördinaat	170.900
Y-coördinaat	473.153

Huidig gebruik

Op Schovenhorsterveldweg 8 - 8a is een woning met een 5-tal schuren gesitueerd. Op 4 van de 5 schuren is asbesthoudende dakbeplating aanwezig waarbij voor 2 schuren geldt dat deze niet zijn voorzien van een dakgoot (drupzone). De oprit is voorzien van een tegelverharding. Het overig terrein is onverhard en in gebruik als tuin. Op 3 plaatsen zijn asbesthoudende platen aangetroffen welke deels zijn ingegraven en dienst doen als afscheiding en composthoop. Aan de zuid- en oostzijde van de meest noordwestelijk gelegen schuur zijn op het maaiveld veel schilfers van asbesthoudende beplating aangetroffen.

De locatie maakt een verzorgde indruk. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Historisch gebruik

Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot voormalige/historische bodembedreigende activiteiten. Te denken valt daarbij aan (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen. Dergelijke activiteiten kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Uit de website topotijdreis.nl blijkt dat de locaties sinds omstreeks 1930 is bebouwd. Voor 1930 was de locatie in gebruik als bos / heide / weiland.

Toekomstig gebruik

Men is voornemens de locatie te verkopen. Het huidige gebruik zal vermoedelijk worden voortgezet.

Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is opgenomen in rapport GWK-38 en gelegen op kaartblad 26 oost. Regionaal bestaat de bodem tot circa 10 meter min maaiveld (m-mv) uit zand, meest matig fijn, met veenlagen. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Uitgevoerd bodemonderzoek

Door PJ Milieu BV is op 10 augustus 2018 een verkennend bodemonderzoek en indicatief asbest in grondonderzoek gerapporteerd onder kenmerk 18060501A. Uit dit onderzoek blijkt het volgende:

- op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging met asbest. Ten aanzien van de overige parameters is de locatie als onverdacht te beschouwen;
- bij de uitvoering van het veldwerk zijn alleen bij boring 4 in het traject van 0,0 tot 0,45 m-mv bijmengingen met puin aangetroffen;
- aan de zuid- en oostzijde van de meest noordwestelijk gelegen schuur zijn op het maaiveld veel schilfers van asbesthoudende beplating aangetroffen. In de opgeboorde grond is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in het bodemonster 4-1 (puinhoudende bovengrond) zijn sterk verhoogde gehalten barium (580 mg/kg d.s.) en zink (640 mg/kg d.s.) aangetoond. Daarnaast zijn koper en lood aangetoond in een licht verhoogd gehalte;
- in het mengmonster MM-1 (bovengrond zonder bijmengingen) is een licht verhoogd gehalte zink aangetoond;
- in het mengmonster MM-2 van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond;
- in het indicatieve mengmonster MM-A (toplaag gebied met schilfers asbest op maaiveld) is een sterk verhoogd gehalte asbest (110 mg/kg d.s.) aangetoond. In het monster zijn ook enkele losse asbestverdachte vezels aangetroffen;
- de vastgestelde bodemkwaliteit vormt mogelijk een belemmering voor de voorgenomen onroerende zaak transactie;
- nader bodemonderzoek is noodzakelijk naar de aard, mate, omvang en oorzaak van de sterk verhoogde gehalten barium en zink bij boring 4;
- naar aanleiding van het aangetroffen asbesthoudende materiaal op het maaiveld, de aanwezige drupzones, de aanwezigheid van puin in de bodem bij boring 4 en het resultaat van het indicatieve monster MM-A is nader onderzoek naar asbest in grond noodzakelijk.

3 NADER ASBEST IN GRONDONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek van PJ Milieu BV is nader asbest in grondonderzoek nodig. Het onderzoek is ingestoken op basis van de strategie 'vaststellen gemiddeld gehalte per RE'. Ten behoeve hiervan worden 10 sleuven (2 RE van maximaal 1.000 m²) gegraven op de meest verdachte locaties (drupzones, ingegraven platen, schilfers op maaiveld en puin bij boring 4).

3.2 Uitvoering veldonderzoek

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 2018³.

Op 15 oktober 2018 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 3.1. De sleuven zijn gegraven met behulp van een minikraan voorzien van een overdrukinstallatie met een P3-filter. De sleuven zijn gecodeerd nummers 101 t/m 110. De situering van de sleuven is aangegeven op de tekening in bijlage 6.

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

- Het uitgegraven materiaal is, ter monstervoorbehandeling, uitgeharkt in een laagdikte van maximaal 2 cm;
- De asbestverdachte materialen die vrij zijn gekomen bij de monstervoorbehandeling, zijn per sleuf verzameld als materiaalverzamelmonster;
- Van het ontgraven materiaal zijn na voorbehandeling mengmonsters samengesteld voor analyse op (fijnere) asbesthoudende delen;
- De zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 1 is van elke sleuf een beschrijving opgenomen. Bij de beschrijvingen zijn tevens de afmetingen van de sleuven weergegeven. Bij enkele sleuven zijn bijmengingen aangetroffen in de vaste bodem. In tabel 2 zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 2 Zintuiglijke waarnemingen

Sleuf	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
103	0,0 – 0,1	Resten glas, resten aardewerk, 1 stuk asbestverdacht materiaal
106	0,0 – 0,5	Sporen baksteen, resten plastic
107	0,0 – 0,4	Sporen baksteen, resten plastic
108	0,2 – 0,7	Sporen baksteen, resten plastic, zwak afvalhoudend, resten kolengruis

³ Locatie-inspectie en monsternamen van asbest in bodem

3.4 Laboratoriumonderzoek

De verzamelde monsters zijn ter analyse aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam-Duivendrecht aangeboden om te bepalen of de monsters daadwerkelijk asbesthoudend zijn. De verzamelde materiaal- en grondmonsters zijn conform de NEN 5898 onderzocht op het percentage asbest en de aard van het materiaal. In tabel 3 zijn de monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters schematisch weergegeven.

Tabel 3 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Sleuven	Diepte (m-mv)*	Geanalyseerde parameters
M-101	101	0,0 – 0,1	Asbest in grond en SEM (fractie < 0,5 mm)
M-103	103	0,0 – 0,1	Asbest in grond en SEM (fractie < 0,5 mm)
M-104	104	0,0 – 0,1	Asbest in grond en SEM (fractie < 0,5 mm)
MM-A	101 en 104	0,1 – 0,55	Asbest in grond
MM-B	103 en 105	0,1 – 0,55	Asbest in grond
MM-C	102, 106 en 107	0,0 – 0,5	Asbest in grond
MM-D	108 t/m 110	0,0 – 0,7	Asbest in grond
VM-103	103	0,0 – 0,1	Asbestverzamelmonster

* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte

MM = mengmonster

VM = verzamelmonster

3.5 Analyseresultaten en toetsing

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 is de berekening opgenomen van het gehalte asbest in sleuf 103. Onderstaand zijn de resultaten verwoord.

In de mengmonsters M-101, M-104, MM-A, MM-B en MM-D is geen asbest aangetoond. In de fractie < 0,5 mm zijn ook geen losse asbestverdachte / asbesthoudende vezels aangetroffen danwel aangetoond.

In het mengmonster M-103 is een gehalte asbest aangetoond van 3,2 mg/kg d.s. In de fractie < 0,5 mm zijn geen losse asbesthoudende vezels aangetoond. Het aangetroffen materiaal in sleuf 103 (VM-103) blijkt daadwerkelijk asbesthoudend (2-5 % chrysotiel). Het berekende gehalte asbest in grond in sleuf 103 bedraagt 5,6 mg/kg d.s.

In het mengmonster MM-C is een gehalte asbest aangetoond van 1,0 mg/kg d.s. In de fractie < 0,5 mm zijn geen losse asbestverdachte vezels aangetroffen.

3.6 Verontreinigingssituatie

Op basis van het voorgaande onderzoek en onderhavig nader asbest in grondonderzoek kan worden geconcludeerd dat de sterke asbestverontreiniging zich beperkt tot de 2 gebieden met asbestschilfers op het maaiveld. De gebieden hebben een totale oppervlakte van circa 50 m². Bij een laagdikte van 0,1 á 0,2 meter heeft de sterke verontreiniging met asbest in de vaste bodem een omvang van circa 5 tot 10 m³.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vermoedelijk is de verontreiniging ontstaan voor en na 1993. Er is daarmee sprake van een historisch geval van bodemverontreiniging. Aangezien het < 1.000 mg/kg d.s. hechtgebonden asbest danwel < 100 mg/kg d.s. niet hechtgebonden asbest betreft is er geen sprake van onaanvaardbare risico's. Uitvoering van een bodemsanering is dan ook niet spoedeisend.

4 NADER BODEMONDERZOEK

4.1 Conceptueel model

Op basis van de resultaten van voorgaand onderzoek en het nader asbest in grondonderzoek (zie hoofdstuk 3) van PJ Milieu BV is vooraf een inschatting gemaakt van de verontreinigingssituatie en zijn onderzoeksvragen geformuleerd, het zogenaamde 'conceptueel model'.

Wat is de aard, mate, omvang en ligging van de verontreiniging?

De aard (barium en zink) en mate (sterk verhoogde gehalten) zijn in voldoende mate bekend. De omvang en ligging zijn onvoldoende bekend en dienen nader te worden onderzocht. Uitgegaan wordt dat de verontreiniging vermoedelijk een kleine spot betreft (begraven afval).

Wat is de oorzaak van de verontreiniging?

De aangetoonde verontreiniging hangt samen met de aangetroffen bijmengingen met baksteenpuin, plastic, afval en kolengruis en daarmee veroorzaakt door het in het verleden begraven van afval. Dit is geen punt van onderzoek meer.

Wat is het tijdstip van ontstaan van verontreiniging?

Op basis van bovengenoemde oorzaak is de verontreiniging vermoedelijk ontstaan voor 1987. Dit is geen punt van onderzoek meer.

Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Er is sprake van een verontreiniging ontstaan voor 1987. Daarmee is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zal afhangen van de nog vast te stellen omvang van de verontreiniging.

Is de sanering spoedeisend?

Dit is afhankelijk van bovenstaande. De verwachting is dat sanering in de huidige situatie niet spoedeisend is.

4.2 Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

In deze paragraaf wordt de voorgenomen onderzoeksstrategie beschreven. De strategie/opzet is gebaseerd op het hiervoor genoemde conceptuele model en de NEN 5740 strategie VED-HE-L.

Onderzoekstechniek

Omdat de verontreiniging vermoedelijk kleinschalig is, zich relatief ondiep bevindt en de bijmengingen zintuiglijk waar te nemen zijn, is afperking middels handboringen het meest zinvol.

Veldwerk

De contouren van de interventiewaarde in de vaste bodem moeten voldoende gedetailleerd vastgelegd worden ten behoeve van het omvangcriterium voor gevallen van ernstige bodemverontreiniging (25 m³ voor grond), voor eventuele kadastrale registratie en voor het bepalen van de kosten van een eventuele sanering.

Rastermatig (op circa 5 meter) worden vanuit boring 4 van voorgaand onderzoek 4 boringen verricht tot in de ongeroerde ondergrond ter vaststelling van de horizontale verontreinigingscontouren. Ter verticale afperking wordt een boring geplaatst ter hoogte van boring 4.

Laboratoriumonderzoek

Voor verificatie en vastlegging van de mate van verontreiniging worden grondmonsters naar een laboratorium gestuurd voor analytisch onderzoek. 5 monsters (4 x horizontale en 1 x verticale afperking) worden onderzocht op barium, zink, lutum en organische stof.

4.3 Uitvoering veldwerk

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 2001⁴.

Op 15 oktober 2018 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 4.2. De verrichte boringen zijn gecodeerd nrs. 201 t/m 205. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening in bijlage 6. Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

4.4 Resultaten veldwerk

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw ter plaatse van de verrichte boringen is in tabel 4 omschreven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0,0 – 0,5	Zand, matig fijn, matig humeus, zwak siltig
0,5 – 1,2	Zand, matig fijn, zwak siltig

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn alleen bij boring 201 (combinatie met sleuf 108) bijmengingen aangetroffen met sporen baksteen, resten plastic, zwak afval en resten kolengruis in het traject van 0,2 tot 0,7 m-mv. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek

De verzamelde monsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. In tabel 5 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

⁴ Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Tabel 5 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	Boringen	Traject (m-mv)	Geanalyseerde parameters
201-1	201	0,7 – 1,2	Barium, zink, lutum en organische stof
202-1	202	0,0 – 0,45	Barium, zink, lutum en organische stof
203-1	203	0,0 – 0,5	Barium, zink, lutum en organische stof
204-1	204	0,0 – 0,5	Barium, zink, lutum en organische stof
205-1	205	0,0 – 0,4	Barium, zink, lutum en organische stof

4.6 Analyseresultaten

Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2. De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond-⁵ en interventiewaarden. Informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 3 numeriek weergegeven. In tabel 6 is het resultaat van de toetsing verwoord⁶ opgenomen.

Tabel 6 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Monstercode	Boringen	Grondsoort*	Bijmengingen**	Resultaat toetsing***
201-1	201	Zand	-	Matig: zink (260)
202-1	202	Grond	-	Licht: zink (83)
203-1	203	Grond	-	Licht: zink (88)
204-1	204	Grond	-	Licht: zink (150)
205-1	205	Grond	-	Licht: zink (140)

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

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

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

- = geen bijmengingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden

⁵ Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)

⁶

- 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

4.7 Verontreinigingssituatie

Op basis van het voorgaande onderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met barium en zink zich beperkt tot de directe omgeving van boring 4. De sterke verontreiniging is aanwezig over een oppervlakte van circa 20 m². Bij een laagdikte van circa 0,7 meter heeft de sterke verontreiniging met barium en zink in de vaste bodem een omvang van circa 14 m³.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aangetoonde verontreiniging hangt samen met de aangetroffen bijmengingen met baksteenpuin, plastic, afval en kolengruis en is daarmee veroorzaakt door het in het verleden begraven van afval in de periode voor 1987.

Aangezien geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is uitvoering van een sanering niet spoedeisend.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

5.1.1 Nader asbest in grondonderzoek

Op basis van het voorgaande onderzoek en onderhavig nader asbest in grondonderzoek kan worden geconcludeerd dat de sterke asbestverontreiniging zich beperkt tot de 2 gebieden met asbestschilfers op het maaiveld. De gebieden hebben een totale oppervlakte van circa 50 m². Bij een laagdikte van 0,1 á 0,2 meter heeft de sterke verontreiniging met asbest in de vaste bodem een omvang van circa 5 tot 10 m³.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Vermoedelijk is de verontreiniging ontstaan voor en na 1993. Er is daarmee sprake is van een historisch geval van bodemverontreiniging. Aangezien het < 1.000 mg/kg d.s. hechgebonden asbest danwel < 100 mg/kg d.s. niet hechtgebonden asbest betreft is er geen sprake van onaanvaardbare risico's. Uitvoering van een bodemsanering is dan ook niet spoedeisend.

5.1.2 Nader bodemonderzoek

Op basis van het voorgaande onderzoek en onderhavig nader bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de sterke verontreiniging met barium en zink zich beperkt tot de directe omgeving van boring 4. De sterke verontreiniging is aanwezig over een oppervlakte van circa 20 m². Bij een laagdikte van circa 0,7 meter heeft de sterke verontreiniging met barium en zink in de vaste bodem een omvang van circa 14 m³.

Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aangetoonde verontreiniging hangt samen met de aangetroffen bijmengingen met baksteenpuin, plastic, afval en kolengruis en is daarmee veroorzaakt door het in het verleden begraven van afval in de periode voor 1987.

Aangezien geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is uitvoering van een sanering niet spoedeisend.

5.2 Aanbevelingen

Aanvullend of nader bodem- danwel asbest in grondonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Uitvoering van een sanering op korte termijn is niet noodzakelijk. Mogelijk kan een sanering wel wenselijk zijn in het kader van de voorgenomen onroerende zaak transactie. Voorafgaand aan een eventueel uit te voeren sanering dient een BUS-melding (asbest) en/of een beknopt saneringsplan (barium en zink) te worden opgesteld en te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag (resp. Provincie Gelderland en gemeente Putten / Omgevingsdienst Noord-Veluwe).

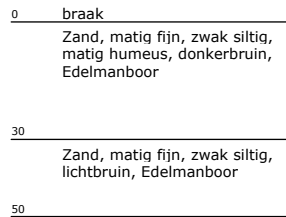
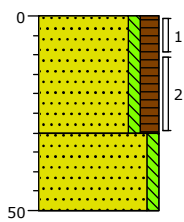
Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring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

Bijlage | 1

Sleuf- en boorprofielen met legenda
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

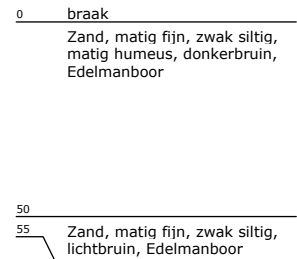
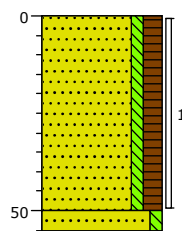
Sleuf/gat: 101

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



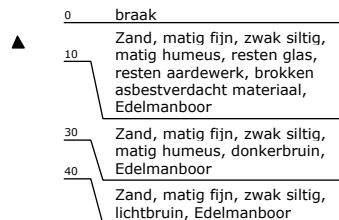
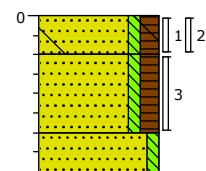
Sleuf/gat: 102

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.10
Sleufbreedte: 0.40



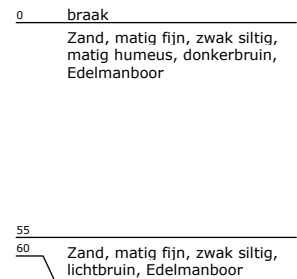
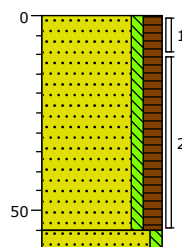
Sleuf/gat: 103

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



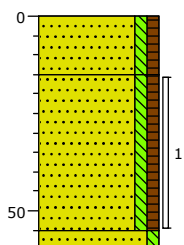
Sleuf/gat: 104

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



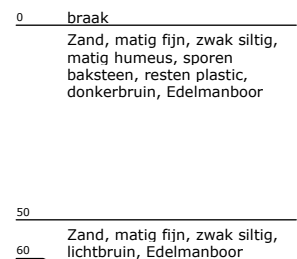
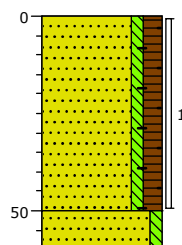
Sleuf/gat: 105

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



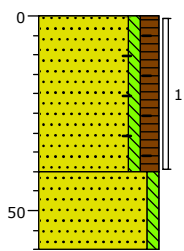
Sleuf/gat: 106

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



Sleuf/gat: 107

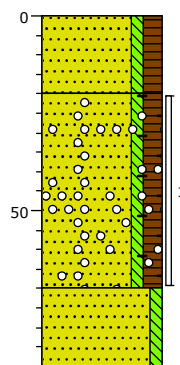
Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.10
Sleufbreedte: 0.40



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten plastic, donkerbruin, Edelmanboor
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
60	

Sleuf/gat: 108

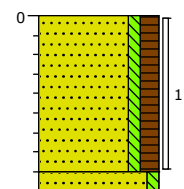
Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.10
Sleufbreedte: 0.40



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
20	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen baksteen, resten plastic, zwak afvalhoudend, resten kolengruis, donkerbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
90	

Sleuf/gat: 109

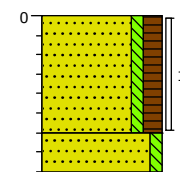
Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
40	
45	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Sleuf/gat: 110

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen
Sleuflengte: 2.00
Sleufbreedte: 0.40



0	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
30	
40	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor

Projectcode: 18060502B

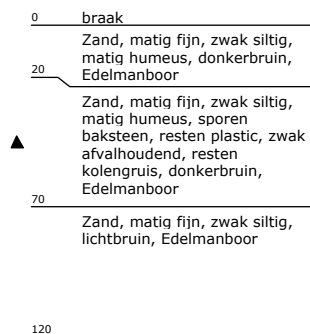
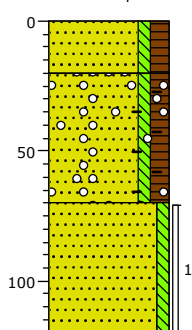
Locatie: Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten

Schaal: 1: 20

Getekend volgens NEN 5104

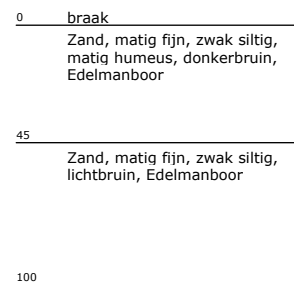
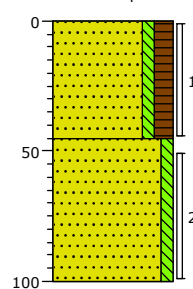
Boring: 201

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen



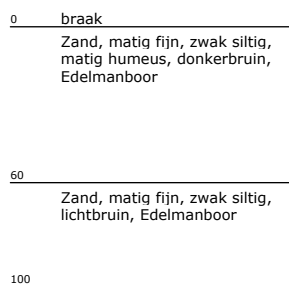
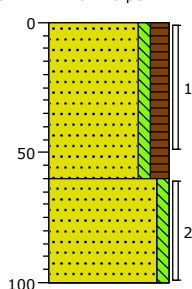
Boring: 202

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen



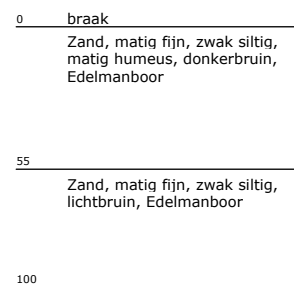
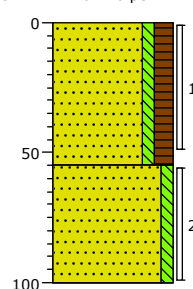
Boring: 203

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen



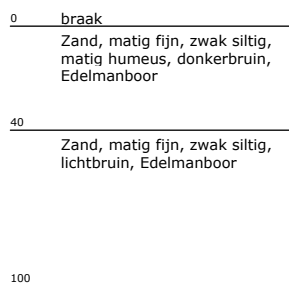
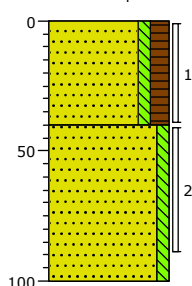
Boring: 204

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen



Boring: 205

Datum: 15-10-2018
Boormeester: Erik van Vulpen



Projectcode: 18060502B

Locatie: Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten

Schaal: 1: 30

Getekend volgens NEN 5104

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

slib

water

Projectcode: 18060502B
Locatie: Schovenhorsterveldweg 8 - 8a Putten
Projectleider: Erik van Vulpen

BRL SIKB:

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

Protocollen:

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

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

Naam:

ing. D.H. van Vulpen

Handtekening:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Erik van Vulpen', is written over a light blue horizontal line.

Bijlage | 2

Analysecertificaten

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

Analysecertificaat

Datum: 19-Oct-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018150532/1
Uw project/verslagnummer	18060502B
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Oct-2018

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	18060502B	Certificaatnummer/Versie	2018150532/1
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten	Startdatum	15-Oct-2018
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Oct-2018/08:45
Monsternemer		Bijlage	A,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.9	92.9	93.5	88.7	90.2
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9	3.4	3.4	3.1	3.4
Gloeirest	% (m/m) ds	99.0	96.5	96.5	96.8	96.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	2.2	2.0	2.3	2.7
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	180	20	23	48	24
S Zink (Zn)	mg/kg ds	260	83	88	150	140

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	201-1	15-Oct-2018	10356879
2	202-1	15-Oct-2018	10356880
3	203-1	15-Oct-2018	10356881
4	204-1	15-Oct-2018	10356882
5	205-1	15-Oct-2018	10356883

Eurofins Analytico B.V.

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

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



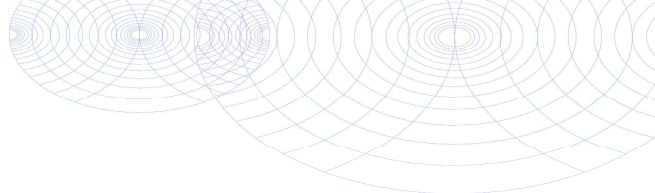
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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



Akkoord
Pr.coörd.

VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018150532/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10356879	201	1	70	120	0535579963	201-1
10356880	202	1	0	45	0535698718	202-1
10356881	203	1	0	50	0535579964	203-1
10356882	204	1	0	50	0535579965	204-1
10356883	205	1	0	40	0535579827	205-1



Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018150532/1

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
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

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

Uw kenmerk : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Ons kenmerk : Project 819672
Validatieref. : 819672_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RVOM-HYJA-EPBW-GNUC
Bijlage(n) : 12 tabel(len) + 2 bijlage(n)
Bijlage asbest SEM_EDX in 819672_asbest_SEM_EDX.pdf

Amsterdam, 26 oktober 2018

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	:	819672		
Project omschrijving	:	18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten		
Opdrachtgever	:	PJ Milieu BV		
Monsterreferenties				
5794429 = M-101				
5794434 = M-103				
5794435 = M-104				
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/10/2018	15/10/2018	15/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	15/10/2018	15/10/2018	15/10/2018
Startdatum	:	15/10/2018	15/10/2018	15/10/2018
Monstercode	:	5794429	5794434	5794435
Matrix	:	Grond	Grond	Grond
Uitbestede analyses				
asbest SEM/EDX		bijlage	bijlage	bijlage

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794284
 Uw referentie : M-101
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 19-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14870 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13472 g
 Percentage droogrest : 90,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11527,8	87,0	9,8	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	799,0	6,0	83,7	10,48	0	0,0
1-2 mm	515,0	3,9	117,9	22,89	0	0,0
2-4 mm	218,2	1,6	218,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	131,3	1,0	131,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	54,4	0,4	54,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13245,7	100,0	615,3		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	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,8	0,0	0,7	<0,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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: **<0,8 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794285
 Uw referentie : M-103
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 17-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14700 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13877 g
 Percentage droogrest : 94,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12321,2	90,3	10,2	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	534,0	3,9	30,3	5,67	1	0,2
1-2 mm	416,7	3,1	91,7	22,01	2	2,6
2-4 mm	186,1	1,4	186,1	100,00	4	31,5
4-8 mm	140,1	1,0	140,1	100,00	1	45,7
8-20 mm	52,1	0,4	52,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13650,2	100,0	510,5		8	80,0

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	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,1	0,0	0,5	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,4	0,3	0,5	0,3	0,2	0,3	0,1	0,0	0,1
4-8 mm	0,5	0,4	0,7	0,4	0,3	0,5	0,1	0,1	0,2
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	1,1	0,7	1,9	0,8	0,6	1,4	0,2	0,1	0,5

Aangetroffen type asbest : Serpentiin en Amfibool
 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	0,8	0,2	1,1
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,8	0,2	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **3,2 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:
 + : enkele losse vezels

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794285
Uw referentie : M-103
Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0.5-1 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
1-2 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
2-4 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
			crocidoliet	2-5

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794286
 Uw referentie : M-104
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 17-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12935 g
 Percentage droogrest : 93,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11174,6	87,9	5,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	509,3	4,0	40,3	7,91	0	0,0
1-2 mm	482,1	3,8	104,4	21,66	0	0,0
2-4 mm	233,2	1,8	233,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	187,4	1,5	187,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	132,7	1,0	132,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12719,3	100,0	703,6		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,9	0,0	0,9	<0,9	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794287
 Uw referentie : MM-A
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 19-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14850 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13335 g
 Percentage droogrest : 89,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11642,6	88,4	13,4	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	515,5	3,9	129,7	25,16	0	0,0
1-2 mm	587,4	4,5	384,1	65,39	0	0,0
2-4 mm	201,5	1,5	201,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	152,7	1,2	152,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	72,0	0,5	72,0	100,00	0	0,0
>20 mm	2,0	0,0	2,0	100,00	0	0,0
Totaal	13173,7	100,0	955,4		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	0,1	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

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: **<0,2 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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: RVOM-HYJA-EPBW-GNUC

Ref.: 819672_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794288
 Uw referentie : MM-B
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 24-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14270 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13457 g
 Percentage droogrest : 94,3 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12729,7	96,9	12,0	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	75,3	0,6	12,5	16,60	0	0,0
1-2 mm	118,4	0,9	31,9	26,94	0	0,0
2-4 mm	57,7	0,4	57,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	82,1	0,6	82,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	72,8	0,6	72,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13136,0	100,0	269,0		0	0,0

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

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794289
 Uw referentie : MM-C
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 19-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13610 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12290 g
 Percentage droogrest : 90,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11320,0	93,3	13,4	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	226,6	1,9	27,7	12,22	0	0,0
1-2 mm	259,6	2,1	70,8	27,27	0	0,0
2-4 mm	169,9	1,4	169,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	109,0	0,9	109,0	100,00	1	27,3
8-20 mm	51,2	0,4	51,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12136,3	100,0	442,0		1	27,3

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

Aangetroffen type asbest : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	1,0	0,0	1,0
totaal afgerond	1,0	0,0	

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794289
Uw referentie : MM-C
Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794290
 Uw referentie : MM-D
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.M.
 Datum geanalyseerd : 19-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14080 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12559 g
 Percentage droogrest : 89,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11971,8	96,4	13,4	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	77,4	0,6	12,6	16,28	0	0,0
1-2 mm	129,8	1,0	37,3	28,74	0	0,0
2-4 mm	53,5	0,4	53,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	85,5	0,7	85,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	98,6	0,8	98,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12416,6	100,0	300,9		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	0,2	0,0	0,0	0,2	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

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: **<0,6 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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: RVOM-HYJA-EPBW-GNUC

Ref.: 819672_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Monstercode : 5794291
 Uw referentie : VM-103
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/10/2018

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 15-10-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 12,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11,2 g
 Percentage droogrest : 86,82 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	11,2	hecht	chrysotiel 2-5		1	392,0	0,0
Totaal	11,2				1	392,0	0,0
						Ondergrens	224
						Bovengrens	560

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	390	0,0	390
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	390	0,0	

Totaal massa asbest: **390 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 819672
Project omschrijving	: 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
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 : 819672
 Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Opdrachtgever : PJ Milieu BV

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5794284	M-101	101	0-0.1	0107432MG
5794285	M-103	103	0-0.1	0107433MG
5794286	M-104	104	0-0.1	0107434MG
5794287	MM-A	101	0.1-0.3	0107334MG
		104	0.1-0.55	0107334MG
5794288	MM-B	103	0.1-0.3	0107341MG
		105	0.15-0.55	0107341MG
5794289	MM-C	102	0-0.5	0107342MG
		106	0-0.5	0107342MG
		107	0-0.4	0107342MG
5794290	MM-D	108	0.2-0.7	0107343MG
		109	0-0.4	0107343MG
		110	0-0.3	0107343MG
5794291	VM-103	103	0-0.1	0022759AK
5794429	M-101	M-101		0107432MG
5794434	M-103	M-103		0107433MG
5794435	M-104	M-104		0107434MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 819672
Project omschrijving : 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
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

Monsternummer: 18-184140
Rapportnummer: 1810-2515_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
Postbus 40172
8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Ordernummer RPS 1810-2515
Ordernummer opdrachtgever 819672
Opdrachtgever Eurofins Omegam B.V. (Asbest)
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
Datum order 17-10-2018
Datum analyse 26-10-2018
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 5794429
Barcode 0537156143
Datum monstername 15-10-2018
Adres monstername 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Monsternamepunt M-101
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Methode: Elektronenmicroscopie (SEM/EDX)

Kwantificatie van de fijnste fractie (<0,5 mm), conform NEN 5898, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Totale massa monster (kg)	13,472
Totale massa zeeffractie (g)	11527,8
Aantal vezels Serpentine	0
Aantal vezels Amfibool	0
Totaal Serpentine (mg/kg d.s.)	<0,60
Bovengrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Totaal Amfibool (mg/kg d.s.)	<0,82
Bovengrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	<1,4
Totaal asbest bovengrens (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest ondergrens (mg/kg d.s.)	--
Gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	--
Vezelconcentratie (Vezels/kg d.s.)	--

Toelichting:

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

Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 18-184141
 Rapportnummer: 1810-2515_01

Ordernummer RPS 1810-2515
 Ordernummer opdrachtgever 819672
 Opdrachtgever Eurofins Omegam B.V. (Asbest)
 Postbus 94685
 1090 GR Amsterdam
 Datum order 17-10-2018
 Datum analyse 26-10-2018
 Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
 Monsternummer opdrachtgever 5794434
 Barcode 0537156019
 Datum monstername 15-10-2018
 Adres monstername 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
 Monsternamepunt M-103
 Opmerking
 Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Methode: Elektronenmicroscopie (SEM/EDX)

Kwantificatie van de fijnste fractie (<0,5 mm), conform NEN 5898, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Totale massa monster (kg)	13,877
Totale massa zeeffractie (g)	12321,2
Aantal vezels Serpentine	0
Aantal vezels Amfibool	0
Totaal Serpentine (mg/kg d.s.)	<0,67
Bovengrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Totaal Amfibool (mg/kg d.s.)	<0,91
Bovengrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	<1,6
Totaal asbest bovengrens (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest ondergrens (mg/kg d.s.)	--
Gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	--
Vezelconcentratie (Vezels/kg d.s.)	--

Toelichting:

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

Samira Achahbar

Labcoördinator



Monsternummer: 18-184142
Rapportnummer: 1810-2515_01

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

Ordernummer RPS 1810-2515
Ordernummer opdrachtgever 819672
Opdrachtgever Eurofins Omegam B.V. (Asbest)
 Postbus 94685
 1090 GR Amsterdam
Datum order 17-10-2018
Datum analyse 26-10-2018
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 5794435
Barcode 0537156455
Datum monstername 15-10-2018
Adres monstername 18060502B-Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Monsternamepunt M-104
Opmerking
Soort monster Grond

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Methode: Elektronenmicroscopie (SEM/EDX)

Kwantificatie van de fijnste fractie (<0,5 mm), conform NEN 5898, AP04-V (AP04-SG-XVIII / AP04-SB-VI)

Totale massa monster (kg)	12,935
Totale massa zeeffractie (g)	11174,6
Aantal vezels Serpentine	0
Aantal vezels Amfibool	0
Totaal Serpentine (mg/kg d.s.)	<0,59
Bovengrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Serpentine (mg/kg d.s.)	--
Totaal Amfibool (mg/kg d.s.)	<0,80
Bovengrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Ondergrens Amfibool (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	<1,4
Totaal asbest bovengrens (mg/kg d.s.)	--
Totaal asbest ondergrens (mg/kg d.s.)	--
Gewogen concentratie asbest (mg/kg d.s.)	--
Vezelconcentratie (Vezels/kg d.s.)	--

Toelichting:

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

Samira Achahbar

Labcoördinator



Bijlage | 3

Toetsing analyseresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2018150532
Uw projectnummer	18060502B
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Datum monstername	15-10-2018

Parameter	Eenheid	201-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	96,9	96,9					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,0						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	180	680,5		20,0	190,0	555,0	920,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	260	610,7	++	20,0	140,0	430,0	720,0

Legenda

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

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:

Lutum: 2,2 % van droge stof en organische stof: 0,9 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer 2018150532
Uw projectnummer 18060502B
Uw projectnaam Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Datum monstername 15-10-2018

Parameter	Eenheid	202-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,9	92,9					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	20	75,61		20,0	190,0	555,0	920,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	83	188,3	+	20,0	140,0	430,0	720,0

Legenda

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

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,2 % van droge stof en organische stof: 3,4 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2018150532
Uw projectnummer	18060502B
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Datum monstername	15-10-2018

Parameter	Eenheid	203-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,5	93,5					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,0	2,0					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	89,13		20,0	190,0	555,0	920,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	201,6	+	20,0	140,0	430,0	720,0

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: 3,4 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2018150532
Uw projectnummer	18060502B
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Datum monstername	15-10-2018

Parameter	Eenheid	204-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	88,7	88,7					
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	3,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	48	179,3		20,0	190,0	555,0	920,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	150	341,2	+	20,0	140,0	430,0	720,0

Legenda

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

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,3 % van droge stof en organische stof: 3,1 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2018150532
Uw projectnummer	18060502B
Uw projectnaam	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten
Datum monstername	15-10-2018

Parameter	Eenheid	205-1	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,2	90,2					
Organische stof	% (m/m) ds	3,4	3,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	96,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,7	2,7					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	24	85,52		20,0	190,0	555,0	920,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	140	310,1	+	20,0	140,0	430,0	720,0

Legenda

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

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:

Lutum: 2,7 % van droge stof en organische stof: 3,4 % 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:	18060502B
Projectnaam:	Schovenhorsterveldweg 8-8a Putten



Berekening gehalte sleuf

Sleuf	103
Lengte (meter)	2,0
Breedte (meter)	0,4
Traject onderzochte laag (meter)	0,0 - 0,1

Code asbest in grond monster	M-103
Massa gedroogde analysemonster grond in kg	13,88
Massa veldvochtige analysemonster grond in kg	14,70
Gewichts% fijne fractie (<20 mm)	99,00
Gewichts% grove fractie (>20 mm)	1,00
Volumieke massa fijne fractie in kg/dm³	1,85
Volumieke massa grove fractie in kg/dm³	1,85
Volumieke massa totale fractie in kg/dm³	1,85
Schatting inspectie-efficiëntie in %	100,00

TOETSINGSRESULTAAT VISUELE INSPECTIE

Asbestsoort	Sleuf	103	Code materiaalverzamelmonster	VM-103
1	Gewicht (gram)	11,2	Aantal	1
	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.		2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RESULTAAT INSPECTIE / VOORBEHANDELING						
Sleuf	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				95% betrouwbaarheidsinterval	
103	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	ondergrens	bovengrens
groe fractie	2,8	0,0	0,0	2,8	1,6	4,0
fijne fractie	0,8	0,2	0,0	1,1	0,7	1,9
gecor. fijne fractie	0,8	0,2	0,0	1,1	0,7	1,9
TOTAAL RESULTAAT						
Sleuf	asbestconcentratie (mg/kg d.s.)				toetsing interventiewaarde	
	chrysotiel	amfibool	niet-hecht	totaal	omrekening concentratie*	resultaat toetsing
103	3,6	0,2	0,0	3,9	5,6	<I

* 1 x chrysotielconcentratie + 10 x amfiboolconcentratie

Berekend gehalte asbest in mg/kg d.s. Sleuf 103	
5,6	<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 bodemonderzoeksgebied die wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

interventiewaarde

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

¹ Bron: NEN 5740

lijnvormig element

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

mengmonster

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

nader onderzoek

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

ondergrond

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

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

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

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

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

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

Aanvullende opmerkingen

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

c. *Criterium voor nader onderzoek*

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

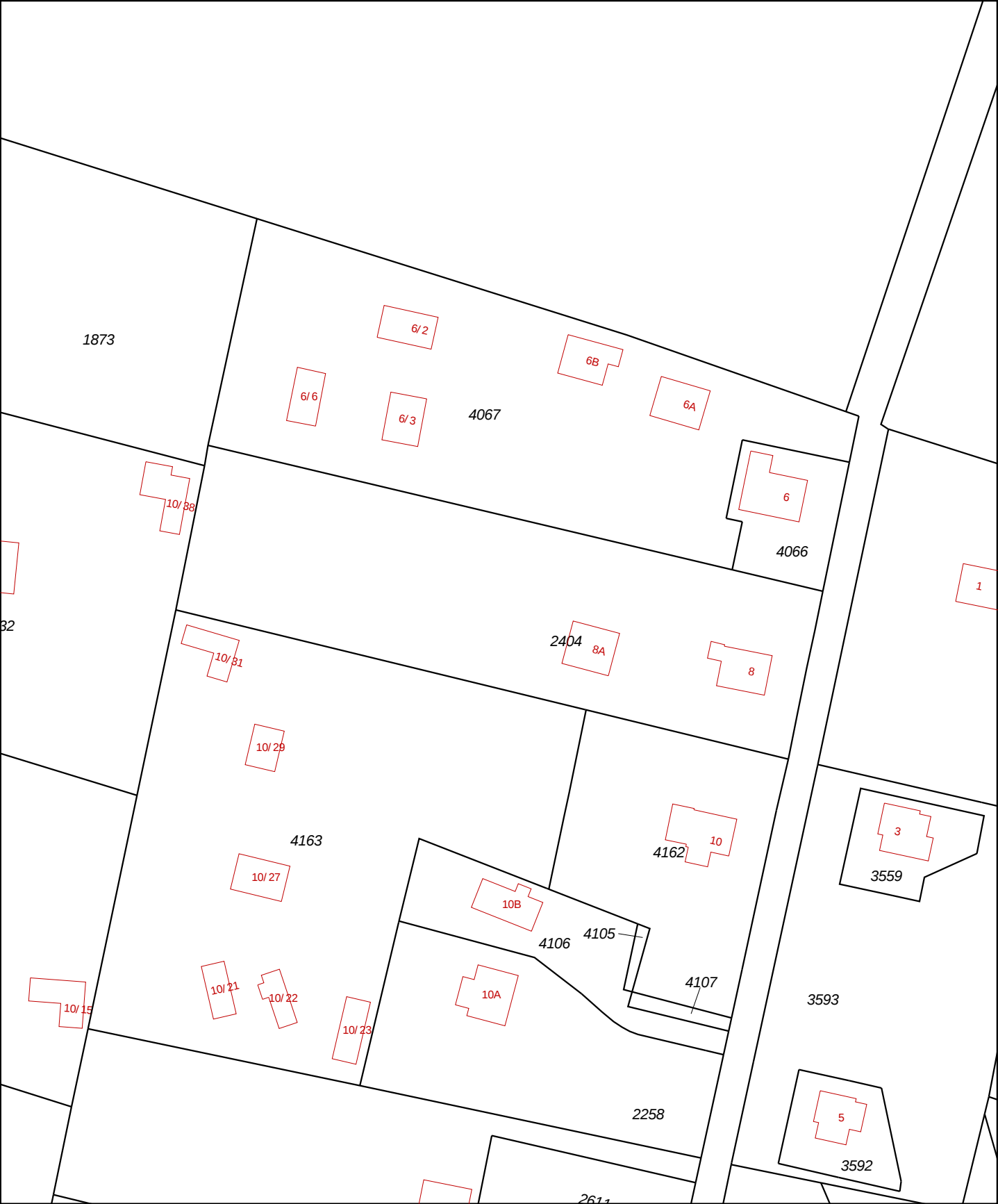
d. *Differentiatie naar grondsoort*

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

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

Bijlage | 6

Kadastrale kaart, topografisch overzicht en tekening



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vast gestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 16 juli 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

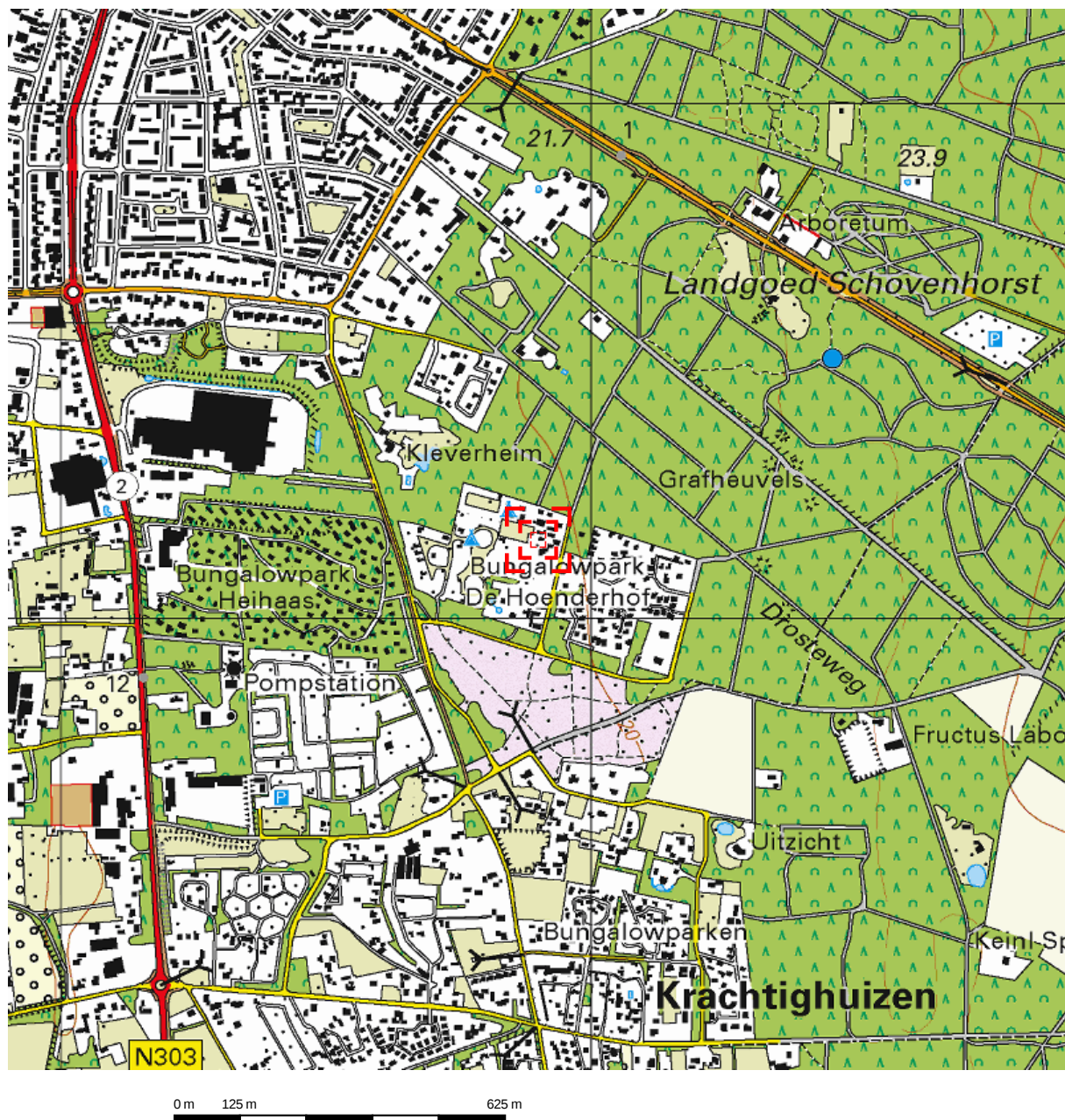
PUTTEN

D

2404

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

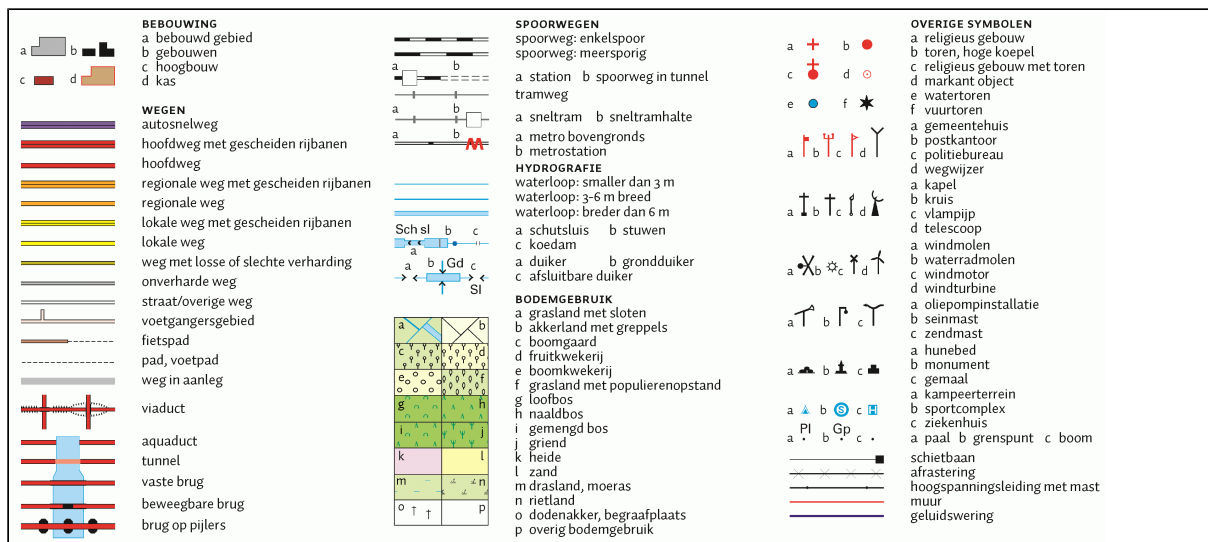
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

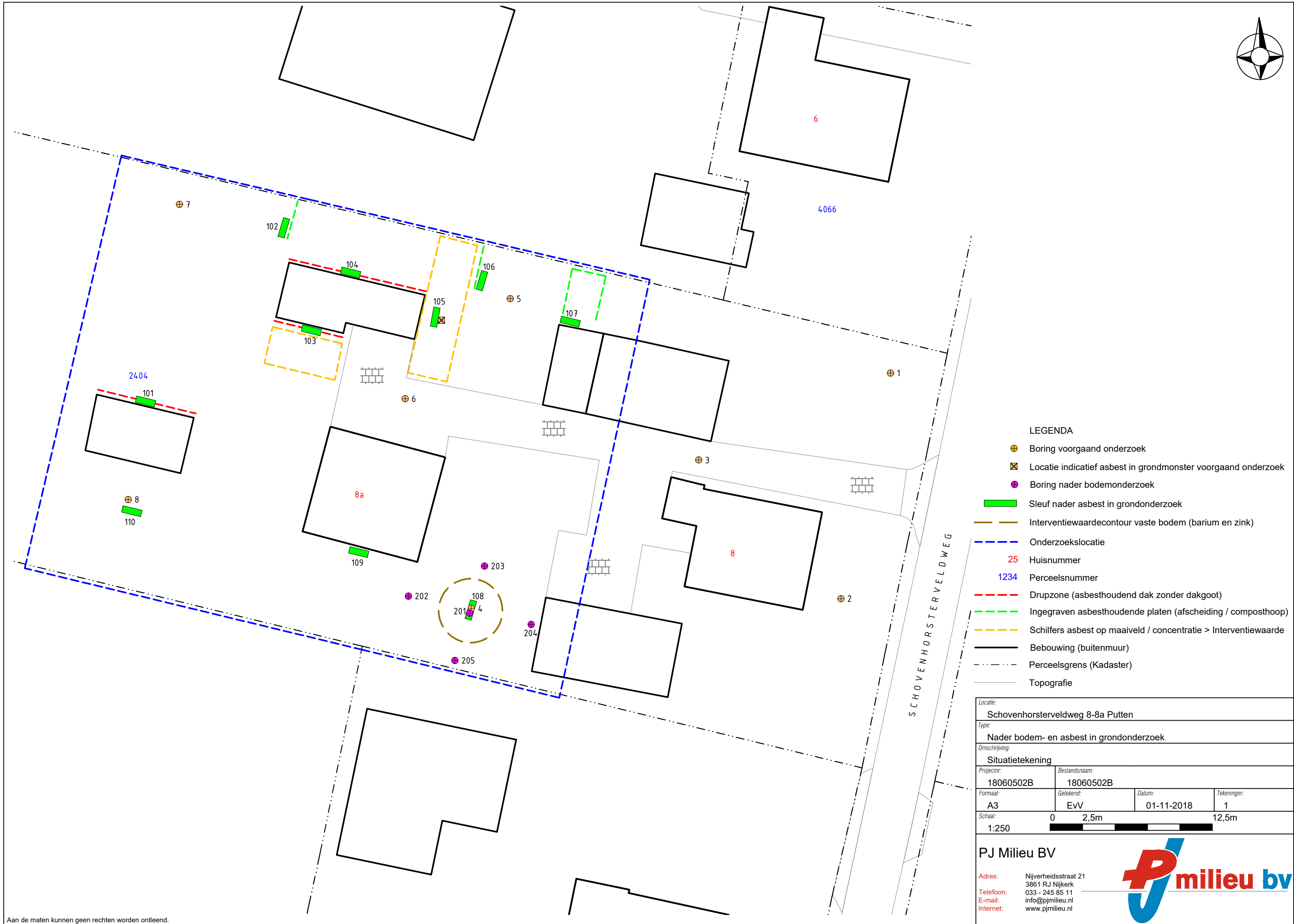


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object PUTTEN D 2404
Schovenhorsterveldweg 8, 3881 PB PUTTEN
CC-BY Kadaster.





Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:



ASBEST INVENTARISATIE

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

PJ Milieu BV maakt het asbest risico voor u inzichtelijk.



BODEM ONDERZOEK

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



BODEM SANERING

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



GEOHYDROLOGISCH ADVIES

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