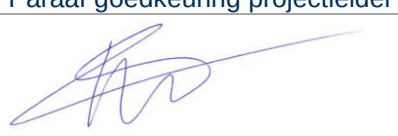


Aanvullend bodemonderzoek op asbest en PFAS

Lodderhoeksestraat / Kampsestraat te Angeren



Colofon		
Titel:	Aanvullend bodemonderzoek op asbest en PFAS Lodderhoeksestraat / Kampsestraat te Angeren	
Projectcode:	BSB01820	
Referentie:	201016_080149	
Versie:	1.0	
Datum:	28-10-2020	
Auteur:	Hans Verboom	
Opdrachtgever:	Buro Stedenbouw	
Opdrachtnemer:	Greenhouse Advies BV Huismanstraat 6 6851 GT Huissen	
Telefoon:	026 2020606	
Email:	algemeen@greenhouse-advies.nl	
Website:	www.greenhouse-advies.nl	
Contactpersoon:	Mark van den Heuij	
Telefoon:	06 15898969	
Email:	mark.vandenheuij@greenhouse-advies.nl	
Paraaf goedkeuring projectleider		
		
Kwaliteitsverantwoording onderzoek		
Soort onderzoek		
☒	Indicatief	PFAS
☐	NEN 5740	
☒	NEN 5707	
☐	NTA 5755	
BRL-protocol		
☒	2001 (boorwerkzaamheden handmatig)	
☐	2002 (bemonsteren grondwater)	
☐	2003 (waterbodembodem)	
☒	2018 (asbest in grond)	

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.2	Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken	6
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	10
3	Onderzoekopzet en uitgevoerde werkzaamheden	11
3.1	Onderzoekopzet.....	11
3.2	Verrichte werkzaamheden	11
3.3	Chemisch onderzoek	11
4	Onderzoeksresultaten.....	12
4.1	Bodemopbouw	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.3	Toetsingskader	12
4.4	Analyseresultaten	13
5	Conclusies	14

Bijlagen

- Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten

1 Inleiding

In opdracht van Buro Stedenbouw is door Greenhouse Advies BV een aanvullend bodemonderzoek op asbest conform NEN 5707 en PFAS (in lijn met NEN 5740) uitgevoerd ter plaatse van de Lodderhoeksestraat / Kampsestraat in Angeren. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Angeren, sectie D, perceelsnummer 1436. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.300 m².

1.1 Aanleiding en doel

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het bodemonderzoek is om in aanvulling op het verkennend bodemonderzoek uit 2016 van Linge Milieu BV (kenmerk 16-2002A, Maart 2016) vast te stellen welke gehalten aan PFAS en asbest in de grond voorkomen. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht beperkingen kent voor het beoogde gebruik.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Greenhouse Advies BV of andere gelieerde bedrijfsonderdelen van DAGnl zijn geen eigenaar van de locatie en hebben geen binding met de eigenaar. Greenhouse Advies BV heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Greenhouse Advies BV te Huissen. Greenhouse Advies BV is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk volgens de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2018.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico in Barneveld en Eurofins Omegam in Amsterdam. Deze laboratoria voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2009.

1.3 Leeswijzer

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek. De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Onderzoeksopzet (hoofdstuk 3);
- Onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Vooronderzoek

Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie en de financieel-juridische situatie.

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (NEN 5725) onderscheidt zeven verschillende aanleidingen (A tot en met G). Voor de voorgenomen aankoop van de locatie is aanleiding A, opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek, het meest passend.

Het vooronderzoek is met name gericht op het achterhalen van voormalige bodembedreigende activiteiten en eventuele aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse of in de nabijheid van het project en heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en een contour van 25 meter rondom de locatie.

In onderstaande tabel is een overzicht weergegeven van de verplichte en optionele bronnen die geraadpleegd moet worden.

Onderzoeksaspecten		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig	✓	0	✓	✓	✓		✓
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomst		✓			0		
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

De te beantwoorden onderzoeksvragen voor de aanleiding van het vooronderzoek zijn onderstaand weergegeven (aanleiding A):

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

- Zijn er gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend?
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?
- Zijn er bodemonderzoeken op de locatie uitgevoerd.
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?
- Is de bodemkwaliteitskaart nog geldig?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreiniging)?

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

Het te onderzoeken perceel is op het moment van dit bodemonderzoek in gebruik als weiland en op het perceel staat een schuur. In de directe omgeving van de locatie bestaat uit woonhuizen, agrarisch land met boeren, erven en een tuincentrum.

Een tekening met daarop de geografische ligging van de locatie is opgenomen als bijlage 1. In bijlage 2 is een tekening opgenomen met daarop de onderzoekslocatie en directe omgeving.

In de volgende tabel zijn de kadastrale gegevens en andere relevante informatie van de locatie weergegeven.

Adres	Nabij kruispunt Lodderhoeksestraat/Kampsestraat Angeren
Gemeente	Lingewaard (Angeren)
Coördinaten	X:194290, Y:436289
Kadastrale gegevens • Gemeente • Sectie • perceelsnummer	• Angeren • D • 1436
Waterschap • Waterwingebied • Grondwaterbeschermingsgebied • Boringvrije zone	Waterschap Rivierenland • Nee • Nee • Nee
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Gelderland
Omgevingsdienst	Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA)
Gebruik locatie • Voormalig • Huidig • Toekomstig	• Agrarisch (kassen, boomgaard en akkerland) • Agrarisch (weiland of akkerland) • Wonen

2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het landelijk Bodemloket (www.bodemloket.nl);
- de Omgevingsdienst Regio Arnhem (ODRA);
- het provincieloket van provincie Gelderland;
- de Gemeente Lingewaard;
- website Topotijdreis;
- de bodemkwaliteitskaarten van regio Arnhem;
- eerder uitgevoerd bodemonderzoek.

Bodemloket / ODRA / provincie Gelderland / Gemeente Lingewaard

Op het landelijke bodemloket valt de onderzoekslocatie binnen een groot gearceerd gebied dat aangegeven staat als: Stortplaats op land (niet gespecificeerd). Bij navraag bij het provincieloket van de provincie Gelderland en de gemeente Lingewaard blijkt dit niet van toepassing te zijn op perceel 1436 want daarvan is geen bodeminformatie bekend. Uit de gegevens die beschikbaar zijn bij de ODRA blijkt dat geen (voormalige) verdachte bedrijfsactiviteiten bekend zijn, de locatie komt niet voor in het ondergrondse tankenbestand, en er is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. Wel noemt de ODRA een rapport van een verkennend bodemonderzoek van Royal Haskoning uit 2007; dit rapport wordt hier verder niet besproken omdat er rapporten beschikbaar zijn van recenter datum en omdat de onderzoekslocatie slechts een klein deel van het totale onderzoek betrof.

Topotijdreis

Op historische kaarten uit het bestand van Topotijdreis is te zien dat van eind jaren 50 tot eind jaren 90 achter de schuur een kas heeft gestaan, en een deel van de locatie is boomgaard geweest. Voor die tijd was de locatie onbebouwd met agrarisch gebruik, dat is zo geweest tot voor 1850. Er zijn op de historische kaarten geen sloten te zien die nu gedempt zijn.

Verkennend bodemonderzoek Buro Boot BV 2010

Op 3 maart 2010 heeft Buro Boot BV een rapport gepubliceerd van een verkennend bodemonderzoek dat onder andere deze onderzoekslocatie besloeg (kenmerk P10-0080-1-53). In dit onderzoek is geen aandacht geweest voor bestrijdingsmiddelen, asbest en PFAS. Met een enkele uitzondering zijn in het grond en grondwater maximaal licht (> achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aangetoond. In een enkel mengmonster zijn matig (> achtergrondwaarde, < interventiewaarde) verhoogde gehalten aangetoond aan lood en licht (> achtergrondwaarde) verhoogde gehalten aan minerale olie. De locatie van dit mengmonster is in 2016 door Linge Milieu BV opnieuw onderzocht.

Verkennend bodemonderzoek Linge Milieu BV 2016

Op 9 maart 2016 heeft Linge Milieu BV een rapport gepubliceerd van een verkennend bodemonderzoek van een onderzoekslocatie met dezelfde ruimtelijke grenzen als dit onderzoek (kenmerk 16-2002A). Er is echter niet onderzocht op asbest en PFAS, bestrijdingsmiddelen (OCB's) zijn wel onderzocht.

Uit dit onderzoek blijkt dat de bovengrond lokaal licht puinhoudend is, de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten metalen en PAK aangetoond, en van de bestrijdingsmiddelen zijn alleen drins verhoogd boven de achtergrondwaarde.

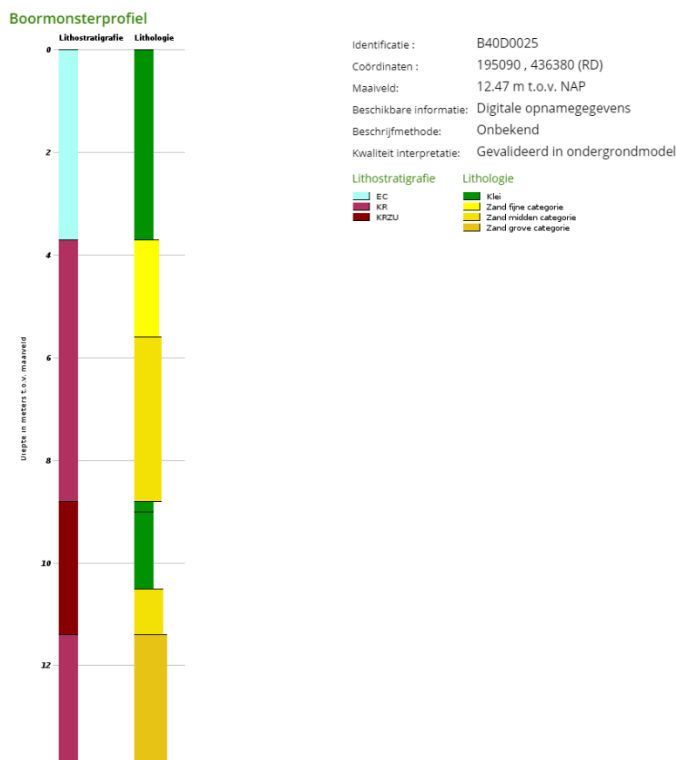
Bodemkwaliteitskaarten regio Arnhem

De onderzoekslocatie valt binnen de grenzen van de bodemkwaliteitskaarten van de regio Arnhem (Witteveen en Bos, 5 september 2018). Op de functieklassenkaart valt de locatie binnen de klasse Wonen. Op alle bodemkwaliteitskaarten, ontgravingskaart boven- en ondergrond, toepassingskaart boven- en ondergrond, valt de locatie binnen de klasse AW2000.

Uit het historisch onderzoek zijn geen bijzonderheden naar voren gekomen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B40D0025 van het Dinoloket gekozen. Deze boring is in de nabijheid van de locatie uitgevoerd.



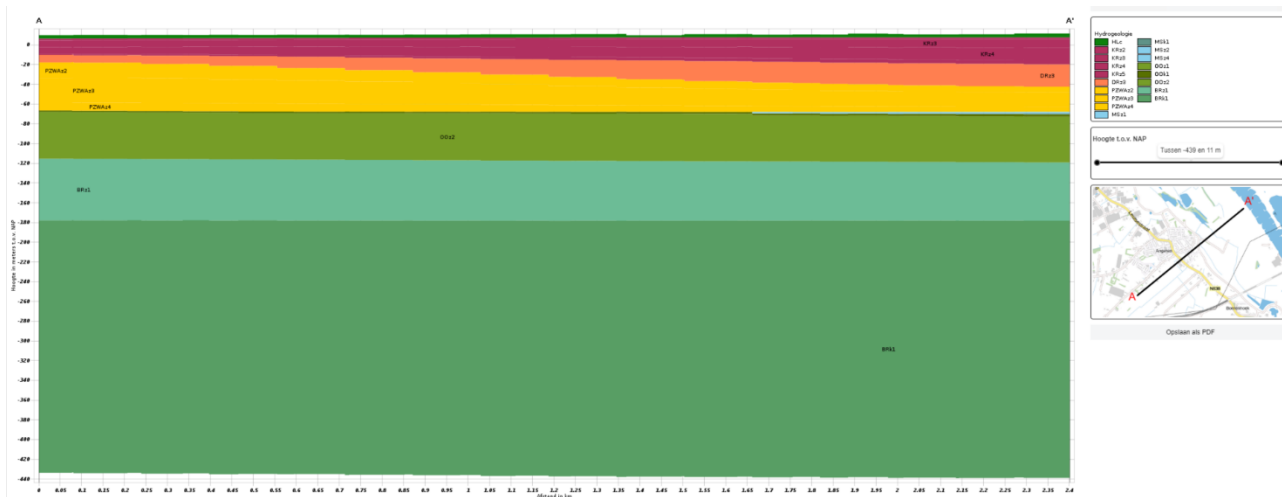
Afbeelding 2.1: B40D0025

De regionale bodemopbouw bestaat vanaf het maaiveld tot 3,7 meter diepte uit klei. Daaronder ligt van 3,7 meter tot 8,8 meter diepte fijn en matig fijn zand. Onder het zand ligt een laag klei van 8,8 tot 10,5 meter diep, en ten slotte ligt onder deze laag klei een laag grof zand met grind tot 13,9 meter onder het maaiveld. Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op circa 10,5 m t.o.v. NAP (Algemeen Hoogtebestand Nederland, ahn.nl/viewer, 26-10-2020). De globale grondwaterstroming is hoogstwaarschijnlijk naar het noordwesten gericht waar de Neder-Rijn stroomt. Echter, het verschil in berekende stijghoogte op de website van Grondwatertools (grondwatertools.nl/grondwatertools-viewer, 26-10-2020) is heel gering. Op de grondwatertrappenkaart (maps.bodemdata.nl) is de onderzoekslocatie geclassificeerd in grondwatertrap VI: GHG: 0,4-0,8 m-mv, GLG: >1,20 m-mv.

Uit de bodemkaart van Nederland 40W blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie de bodem een kalkhoudende ooivaaggrond is die bestaat uit zware zavel en lichte klei; code Rd90A.

In onderstaande figuur is een dwarsprofiel weergegeven met daarbij aangegeven de betreffende formaties ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Dwarsprofiel bodemopbouw



In onderstaande tabel is de globale regionale bodemopbouw weergegeven. Deze gegevens zijn ontleend uit het DinoLoket.

Laag m. t.o.v. NAP	Formatie	Kenmerken formatie	Lithologische kenmerken
+11 +7	Holocene afzettingen		
+7 -16	Formatie van Kreftenheye	In Midden- en West-Nederland wordt in de jongste afzettingen van de Formatie van Kreftenheye een puimsteenniveau aangetroffen, dat door Verbraeck (1990) wordt beschreven. De puimsteenlaag kan gekoppeld worden aan de uitbarsting van de Laacher See vulkaan rond 11.230 14C yr BP. De top van de Formatie van Kreftenheye is in Midden-Nederland in de vorm van een Pleniglaciaal terrasniveau (Laagterras; Pons, 1957) en een lager gelegen Laat Glaciaal niveau aanwezig onder de afzettingen van de Formatie van Nieuwkoop, Echteld en Naaldwijk. Kenmerkend voor de zware mineralen-inhoud van de Formatie van Kreftenheye zijn hoge percentages augiet en alteriet.	Zand, matig grof tot uiterst grof (210 - 2000 µm), grijs tot bruin, kalkhoudend, bont, grindhoudend. - Grind, matig tot zeer grof (5,6 - 63 mm), sterk zandig

2.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de bovenstaande wordt in onderstaande tabel de onderzoeksvragen beantwoord.

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie?	De afbakening is weergegeven in paragraaf 2.1 en bijlage 1 en 2.
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	Zie paragraaf 2.2 en 2.4. In de bovenste 40 tot 50 centimeter is in veel boringen antropogene bijmenging beschreven. Deze laag is of opgebracht, of door regelmatig ploegen is de bijmenging vermengd in de bouwvoor.
Zijn er gevallen van ernstige bodemverontreiniging bekend?	Deze zijn niet bekend.
Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?	Op de locatie hebben kassen gestaan en een boomgaard. Het terrein is dus verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen en asbest uit de constructie van de kassen.
Zijn er bodemonderzoeken op de locatie uitgevoerd?	Ja, zie paragraaf 2.1.
Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?	Voor zowel de boven als ondergrond is de kwaliteitsklasse AW2000.
Is de bodemkwaliteitskaart nog geldig?	De actualisatie bodemkwaliteitskaart dateert uit 2018.
Is de bodem asbestverdacht?	Nee, er hebben kassen op het terrein gestaan, maar voorgaande onderzoeken hebben geen asbestverdacht materiaal aangetroffen, wel lokaal lichte bijmenging van puin wat een indicatie van asbest in grond kan zijn.
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?	Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving geen gevallen met een mobiele bodemverontreiniging bekend
Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreiniging)?	Zie hiervoor paragraaf 2.4.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de bovengrond lokaal licht puinhoudend is, wat een indicatie kan zijn voor de aanwezigheid van asbest, maar asbestverdachte materialen zijn niet aangetroffen. In aansluiting hierop wordt voor de onderzoeklocatie de strategie 'Kleinschalige onverdachte locatie' gehanteerd uit de NEN 5707 (Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond, december 2017), met de onderzoekshypothese 'onverdacht'.

Door de diffuse belasting kan de geroerde bovengrond verhoogde concentraties aan PFAS bevatten. Maar voor zover bekend zijn er naast de diffuse belasting geen verdachte activiteiten (brand en/of gebruik van) met betrekking tot PFAS bekend. De toegepaste onderzoeksstrategie is in lijn met NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, februari 2016).

3 Onderzoeksopzet en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksopzet

Het aantal boringen per laag voor PFAS is in lijn met de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, februari 2016), en het aantal inspectiegaten en boringen voor asbest in grond is gebaseerd op de NEN 5707 (Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond, december 2017). De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer conform de onderzoeksopzet.

Parameter	Onderzoek hypothese	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Analyses
Asbest	Onverdacht	12 inspectiegaten tot 0,5 m-mv 4 boringen tot 2,0 m-mv	2x asbest in grond
PFAS	Onverdacht	12 boringen tot 0,5 m-mv	2x PFAS handelingskader (laag 0,0-0,5 m-mv)

3.2 Verrichte werkzaamheden

In de volgende tabel worden de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Parameter	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Analyses
Asbest	12 inspectiegaten tot 0,5 m-mv 4 boring tot 2,0 m-mv	2x asbest in grond
PFAS	12 boringen tot 0,5 m-mv	2x PFAS handelingskader (laag 0,0-0,5 m-mv)

De situering van de monsterpunten is weergegeven in bijlage 2.

Het veldwerk is op 19-10-2020 uitgevoerd door dhr. R. Velderman, werkzaam bij Greenhouse Advies BV. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijnen 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001 en 2018.

Tijdens de boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. De zintuiglijke afwijkingen zijn beschreven in paragraaf 4.2.

3.3 Chemisch onderzoek

Het samenstellen van de grondmengmonsters en de analyse van grondmonsters is uitgevoerd door Eurofins Analytico en Eurofins Omegam. De bodemmonsters zijn zo geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een representatief beeld ontstaat van de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond. In de onderstaande tabel wordt de indeling in de geanalyseerde (meng)monsters inzichtelijk gemaakt.

Monster	Grond/water	Motivatie	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
ASB-1	Grond	Grond met bijmengingen	02 (0-0,50), 03 (0-0,40), 04 (0-0,40), 05 (0-0,40), 11 (0-0,40), 12 (0-0,40)	0-0,5	Asbest in grond
ASB-2	Grond	Grond met bijmengingen	01 (0-0,40), 06 (0-0,40), 07 (0-0,40), 08 (0-0,40), 09 (0-0,40), 10 (0-0,40)	0-0,4	Asbest in grond
PFAS-1	Grond	Bovengrond	RE-01 (0,00 - 0,40) RE-01 (0,40 - 0,50)	0-0,5	PFAS handelingskader
PFAS-2	Grond	Bovengrond	RE-02 (0,00 - 0,40) RE-02 (0,40 - 0,50)	0-0,5	PFAS handelingskader

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem voornamelijk tot circa 0,40 m-mv bestaat uit zandige klei. Daaronder zitten rivierafzettingen van afwisselend zand en kleilagen op verschillende diepten.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd, en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke afwijkingen beschreven.

Boring	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
01	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, sporen baksteen, <1%
02	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen ijzer, 1-3%
03	0,00 - 0,40	sporen aardewerk, <1%
06	0,00 - 0,40	brokken beton, zwak kolengruishoudend, 2-4%
07	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, sporen baksteen, sporen glas, <1%
08	0,00 - 0,40	sporen baksteen, sporen kolengruis
09	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, sporen baksteen, 1-2%
10	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, <1%
11	0,00 - 0,40	sporen kolengruis, 1%

4.3 Toetsingskader

PFAS

Het tijdelijke handelingskader (beleidsbrieven 8 juli en 28 november 2019 en 2 juli 2020) biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Dat betekent dat er voor partijkeuringen grond en baggerspecie per 8 juli 2019 PFAS-analyses meegenomen dienen te worden in heel Nederland.

In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Op basis van het vooronderzoek kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken als de betreffende bodemlaag of partij evident onverdacht is op het voorkomen van PFAS, bijvoorbeeld in geval van diepere (dieper dan 1,0 m-mv) ongeroerde bodemlagen.

De handelingsopties gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden en zijn in onderstaand schema samengevat.

Grond $\mu\text{g/kg ds}$			Toepasbaar op land
$\text{PFAS} \leq 1,4$	$\text{PFOA} \leq 1,9$	$\text{PFOS} \leq 1,4$	Vrij m.u.v. Grondwaterbeschermings-gebieden
$1,4 < \text{PFAS} \leq 3$	$1,9 < \text{PFOA} \leq 7$	$1,4 < \text{PFOS} \leq 3$	Wonen en industrie Landbouw en natuur als $\text{PFAS} < \text{lokale achtergrondwaarde}$
$\text{PFAS} > 3$	$\text{PFOA} > 7$	$\text{PFOS} > 3$	Reiniging en stort

Asbest in bodem

De landelijke normen voor asbest in grond, bodem en puingranulaat zijn vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentinconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

De hergebruikswaarden voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen zijn opgenomen in bijlagen A en B van de Regeling bodemkwaliteit. De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan de bouwstof, grond of baggerspecie is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest).

De interventiewaarde voor asbest is opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. In tegenstelling tot andere chemische stoffen is het volumecriterium (minimaal 25 m³ verontreinigd bodemvolume) voor asbest niet van toepassing. Bij asbest is sprake van een geval van

ernstige verontreiniging indien het asbestgehalte binnen een in het bodemonderzoek onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE) de interventiewaarde overschrijdt.

4.4 Analyseresultaten

In de volgende tabel wordt per analysemonster de resultaten weergegeven van de asbest in grond analyse:

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling (m-mv)	Asbest in mg/kg ds
ASB-1	0,00 - 0,50	02 (0-0,50), 03 (0-0,40), 04 (0-0,40), 05 (0-0,40), 11 (0-0,40), 12 (0-0,40)	<0,8
ASB-2	0,00 - 0,50	01 (0-0,40), 06 (0-0,40), 07 (0-0,40), 08 (0-0,40) 09 (0-0,40), 10 (0-0,40)	<0,5

In beide asbest in grond monsters is een laag gehalte aan asbest in de grond aangetoond, ruim onder de interventiewaarde van 100 mg/kg ds.

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten weergegeven voor PFAS:

Monster	Samenstelling (traject m-mv)	PFOS	PFOA	Overige PFAS
PFAS1	RE-01 (0,00 - 0,40) RE-01 (0,40 - 0,50)	0,4	0,6	Perfluorbutaanzuur (PFBA) 0,2
PFAS2	RE-02 (0,00 - 0,40) RE-02 (0,40 - 0,50)	0,3	0,7	Perfluorbutaanzuur (PFBA) 0,2

Gehalten in µg/kg d.s.

Ter plaatse van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) aangetoond ten opzichte van de detectielimiet. Op basis van het handelingskader (29 november 2019 en 2 juli 2020) worden deze verhoogde gehalten beoordeeld als vrij toepasbaar van grond op landbodan (m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden).

5 Conclusies

In opdracht van Buro Stedenbouw is door Greenhouse Advies BV een aanvullend bodemonderzoek op asbest conform NEN 5707 en PFAS (in lijn met NEN 5740) uitgevoerd ter plaatse van de Lodderhoeksestraat / Kampsestraat in Angeren. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Angeren, sectie D, perceelsnummer 1436. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 5.300 m².

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is om aanvullend op het verkennend bodemonderzoek uit 2016 van Linge Milieu BV (kenmerk 16-2002A, Maart 2016) vast te stellen welke gehalten aan PFAS en asbest in de grond voorkomen. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt beoordeeld of de onderzoekslocatie in milieuhygiënisch opzicht gebruiksbeperkingen kent voor het beoogde gebruik.

Zintuigelijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk is bijmenging van diverse soorten in de bovengrond aangetroffen: sporen baksteen, sporen kolengruis, sporen ijzer, sporen aardewerk, brokken beton en sporen glas. Er zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen tijdens het veldwerk.

Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- in de bovengrond 0,5-0,8 mg asbest/kg ds is aangetoond, wat ruim beneden de interventiewaarde van 100 mg/kg ds grond is;
- ter plaatse van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) aangetoond ten opzichte van de detectielimiet. Op basis van het handelingskader worden deze verhoogde gehalten beoordeeld als vrij toepasbaar van grond op landbodan (m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden).

Op basis van het aantreffen van verhoogde gehalten aan asbest en PFAS in de grond dient de hypothese 'locatie is onverdacht' formeel aangenomen te worden.

Naar aanleiding van de analyseresultaten is een nader onderzoek niet noodzakelijk. Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). Bij de afvoer van de grond die vrij komt bij de werkzaamheden vormen de aangetoonde gehalten aan PFAS geen belemmerende factor voor de afzetmogelijkheden van de grond.

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie



Bron: PDOK viewer, BRT achtergrondkaart

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden



Legenda

Plangebied

• Boorplan archeologie

Asbestgat + boring 0,5 m-mv

Asbestgat + boring 2,0 m-mv

Project: Lodderhoeksestr-Kampsestr te Angeren

Onderdeel: Boorplan

Projectcode: BSB01820

Zaak-ID: 4895871100

Datum: 01-10-2020

Schaal: 1:800

Getekend: MR

Goedgekeurd: JB

Bron: Top10 Topografische Dienst/Kadaster; PDOK



GREENHOUSE ADVIES

Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

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

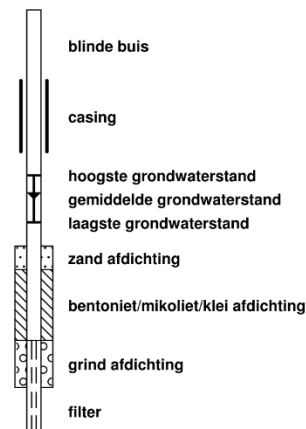
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

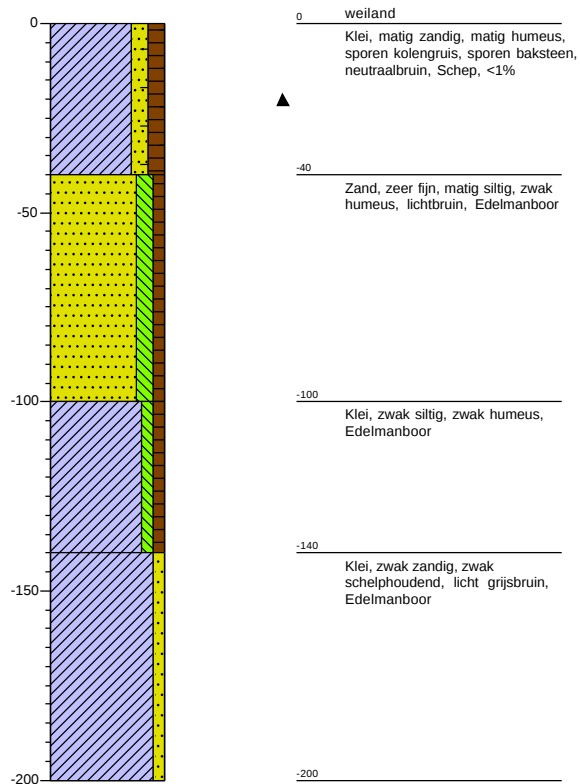
- slib
- water

peilbuis



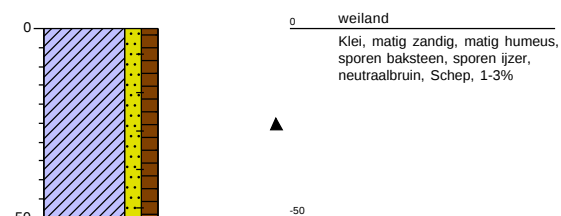
Boring: 01

Datum: 19-10-2020



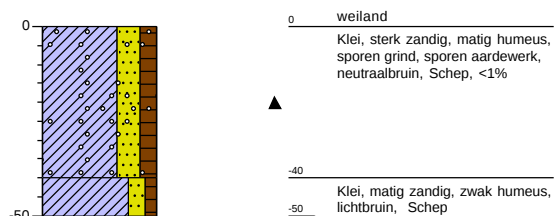
Boring: 02

Datum: 19-10-2020



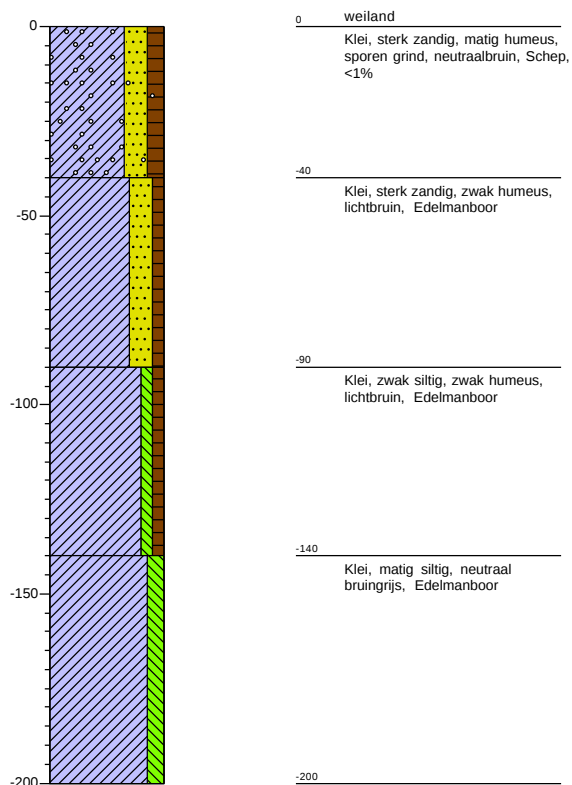
Boring: 03

Datum: 19-10-2020



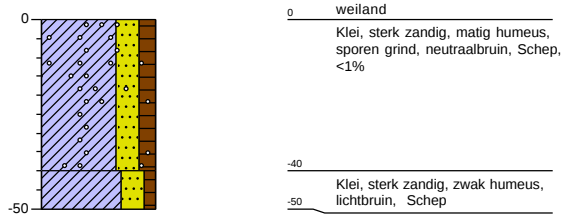
Boring: 04

Datum: 19-10-2020



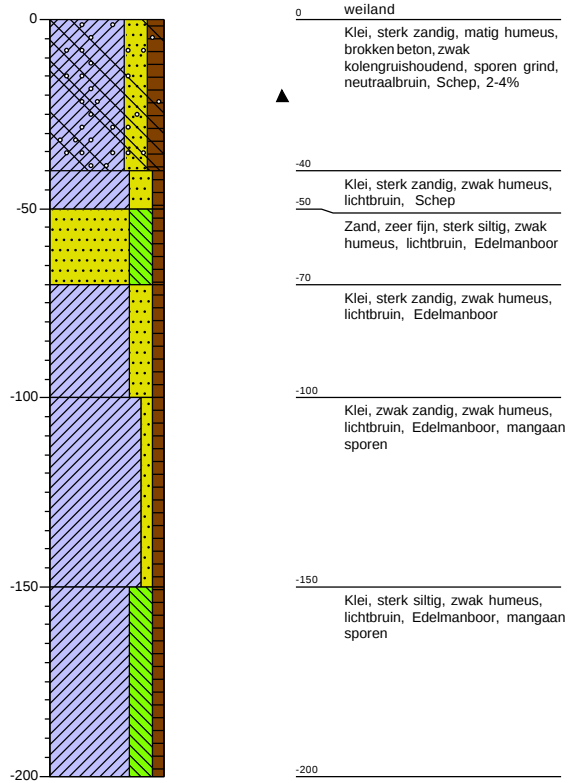
Boring: 05

Datum: 19-10-2020



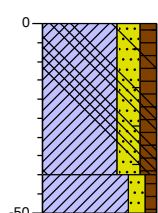
Boring: 06

Datum: 19-10-2020



Boring: 07

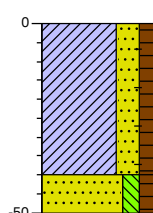
Datum: 19-10-2020



0 weiland
Klei, sterk zandig, matig humeus,
sporen kolengruis, sporen baksteen,
sporen glas, neutraalbruin, Schep,
<1%
▲
-40
Klei, matig zandig, zwak humeus,
lichtbruin, Schep
-50

Boring: 08

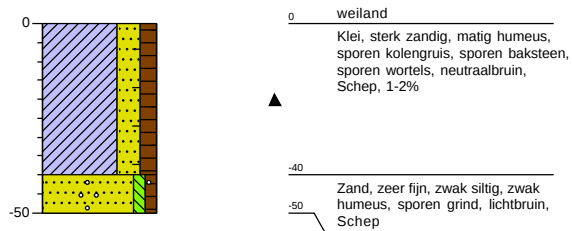
Datum: 19-10-2020



0 weiland
Klei, sterk zandig, matig humeus,
sporen baksteen, sporen kolengruis,
neutraalbruin, Schep
▲
-40
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig
humeus, neutraalbruin, Schep
-50

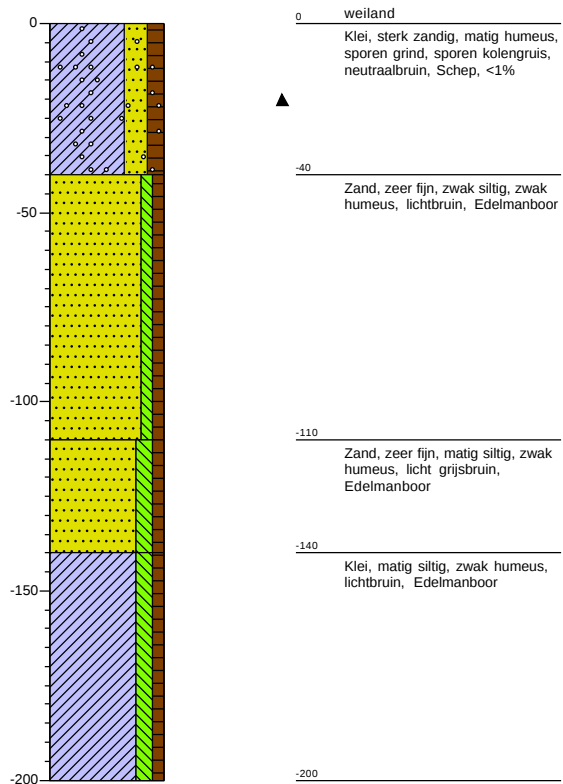
Boring: 09

Datum: 19-10-2020



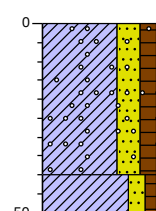
Boring: 10

Datum: 19-10-2020



Boring: 11

Datum: 19-10-2020



0 weiland
Klei, sterk zandig, matig humeus,
sporen grind, sporen kolengruis,
neutraalbruin, Schep, 1%

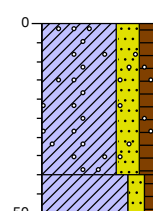
▲

-40
Klei, matig zandig, zwak humeus,
lichtbruin, Schep

-50

Boring: 12

Datum: 19-10-2020



0 weiland
Klei, sterk zandig, matig humeus,
sporen grind, geen olie-water
reactie, neutraalbruin, Schep, <1%

□

-40
Klei, matig zandig, zwak humeus,
lichtbruin, Schep

-50

Bijlage 4: Analysecertificaten

Greenhouse Advies
T.a.v. Marleen Lievers
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analyscertificaat

Datum: 23-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020164233/1
Uw project/verslagnummer	BSB01820
Uw projectnaam	V0 Kampseweg 1 te Angeren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Oct-2020

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: 2015 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 BSB01820
Uw projectnaam V0 Kampseweg 1 te Angeren
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020164233/1
Startdatum analyse 20-Oct-2020
Datum einde analyse 23-Oct-2020
Rapportagedatum 23-Oct-2020/11:49
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	87.4	87.6
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.8 ¹⁾	3.2 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96	96
PerfluorKoolwaterstoffen (PFC)			
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	0.2
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.6	0.7
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctadecaan zuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.3	0.3
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1	<0.1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	PFAS-1 RE-01 (0-40) RE-01 (40-50)	Grond / sediment	11648054
2	PFAS-2 RE-02 (0-40) RE-02 (40-50)	Grond / sediment	11648055

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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).

Eurofins Analytico B.V.

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

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

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	BSB01820	Certificaatnummer/Versie	2020164233/1
Uw projectnaam	V0 Kampseweg 1 te Angeren	Startdatum analyse	20-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-Oct-2020
Uw monsternemer		Rapportagedatum	23-Oct-2020/11:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
som PF0A	µg/kg ds	0.6	0.7
som PF0S	µg/kg ds	0.4	0.3

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	PFAS-1 RE-01 (0-40) RE-01 (40-50)	Grond / sediment	11648054
2	PFAS-2 RE-02 (0-40) RE-02 (40-50)	Grond / sediment	11648055

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr. coörd.

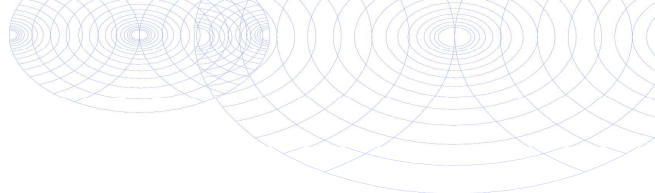
Eurofins Analytico B.V.

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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).

VA
 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020164233/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11648054	PFAS-1 RE-01 (0-40) RE-01 (40-50)				
0345556AD	RE-01	0	40	19-Oct-2020	pfas-1
0345550AD	RE-01	40	50	19-Oct-2020	pfas-2
11648055	PFAS-2 RE-02 (0-40) RE-02 (40-50)				
0393707AD	RE-02	0	40	19-Oct-2020	pfas-1
0393697AD	RE-02	40	50	19-Oct-2020	pfas-2



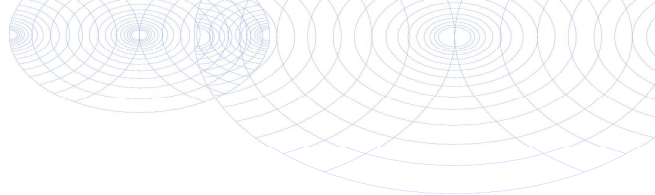
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020164233/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2020164233/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	NEN 5754
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lineair en vertakt PFOS en PF0A (AS3000 en AP04) grond	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

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: 2015 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).

Greenhouse Advies
T.a.v. Marleen Liefers
Huismanstraat 6
6851 GT HUISSEN

Analyscertificaat

Datum: 22-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020164232/1
Uw project/verslagnummer	BSB01820
Uw projectnaam	V0 Kampseweg 1 te Angeren
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	20-Oct-2020

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 analyscertificaat 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: 2015 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 BSB01820
 Uw projectnaam V0 Kampseweg 1 te Angeren
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2020164232/1
 Startdatum analyse 20-Oct-2020
 Datum einde analyse 21-Oct-2020
 Rapportagedatum 21-Oct-2020/23:18
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.4 ¹⁾	92.5 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	13.8 ²⁾	14.0 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<9.1 ²⁾	<5.9 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.8 ²⁾	<0.5 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

- ASB-1 RE-01 (0-40)
- ASB-2 RE-02 (0-40)

Opgegeven monstermatrix

- Asbestverdachte grond
 Asbestverdachte grond

Monster nr.

- 11648052
 11648053

Eurofins Analytico B.V.

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

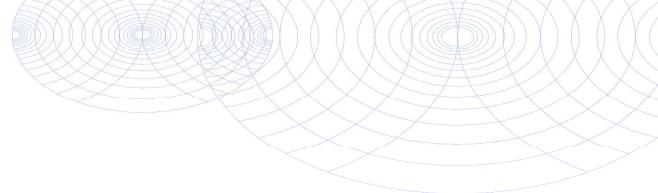
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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.

MC



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020164232/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
11648052	ASB-1 RE-01 (0-40)			19-Oct-2020	asb-1
1618858M	RE-01	0	40		
11648053	ASB-2 RE-02 (0-40)			19-Oct-2020	asb-1
1618859MG	RE-02	0	40		



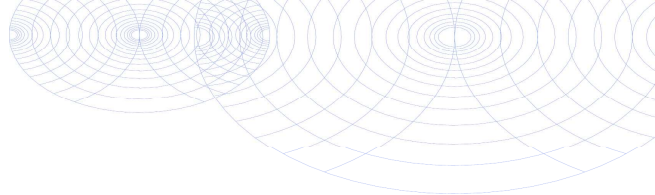
Eurofins Analytico B.V.

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: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020164232/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

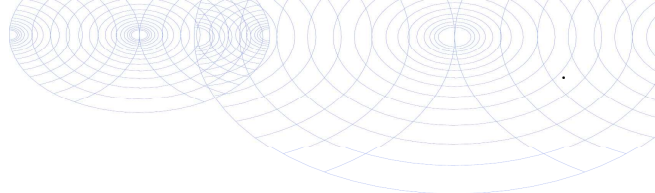
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 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 2020164232/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



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: 2015 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

Projectcode : 1102373
 Uw project omschrijving : 2020164232-BSB01820
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6489605
 Uw referentie : ASB-1 RE-01 (0-40)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 Datum geanalyseerd : 21-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13830 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12779 g
 Percentage droogrest : 92,4 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	12295,9	98,1	19,3	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	70,0	0,6	10,1	14,43	0	0,0
1-2 mm	68,3	0,5	14,7	21,52	0	0,0
2-4 mm	23,6	0,2	23,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	38,0	0,3	38,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	40,2	0,3	40,2	100,00	0	0,0
>20 mm	2,7	0,0	2,7	100,00	0	0,0
Totaal	12538,7	100,0	148,6		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	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

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1102373
 Uw project omschrijving : 2020164232-BSB01820
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6489606
 Uw referentie : ASB-2 RE-02 (0-40)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 21-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14020 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12969 g
 Percentage droogrest : 92,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11749,4	92,2	10,1	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	51,4	0,4	13,0	25,29	0	0,0
1-2 mm	244,0	1,9	68,7	28,16	0	0,0
2-4 mm	352,7	2,8	352,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	188,4	1,5	188,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	146,2	1,1	146,2	100,00	0	0,0
>20 mm	5,2	0,0	5,2	100,00	0	0,0
Totaal	12737,3	100,0	784,3		0	0,0

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

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: **<0,5 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

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: GHTU-CSBL-VQMJ-OIDT

Ref.: 1102373_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1102373
Uw project omschrijving : 2020164232-BSB01820
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

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

Projectcode : 1102373
Uw project omschrijving : 2020164232-BSB01820
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6489605	ASB-1 RE-01 (0-40)	RE-01	0-.4	1618858MG
6489606	ASB-2 RE-02 (0-40)	RE-02	0-.4	1618859MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1102373
Uw project omschrijving : 2020164232-BSB01820
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

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
