



AANVULLEND ONDERZOEK T.P.V.
VOORMALIGE NISSENHUTTEN

ZWAANSPRENGWEG (ONG.)

TE APELDOORN



Bodem



Rapportage aanvullend onderzoek t.p.v. voormalige nissenhutten

Zwaansprengweg (ong.) te Apeldoorn

Opdrachtgever	Omgevingsdienst Veluwe IJssel Postbus 971 7311 BE Apeldoorn
Contactpersoon	Mevrouw T. v.d. Berg
Rapportnummer	5929.005
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	17 november 2021
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	Mevrouw dr. M.J. Koevoets
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. R.J.E. Kok
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE	2
3	MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	2
3.1	Korte beschrijving onderzoekslocatie	2
3.2	Toekomstige situatie	2
3.3	Calamiteiten	3
3.4	Terreininspectie	3
3.5	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	3
4	CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)	4
5	VELDWERK	5
5.1	Algemeen.....	5
5.2	Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest.....	6
5.3	Grondonderzoek	6
5.4	Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	9
6.1	Uitvoering analyses	9
6.2	Toetsingskader	12
6.3	Resultaten grondmonsters verkennend bodemonderzoek	14
6.4	Resultaten verkennend onderzoek asbest	15
6.5	Interpretatie analyseresultaten	16
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	17

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
- 3a. - Boorprofielen
- 3b. - Foto's asbestinspectiegaten, opgegraven en opgeboorde materiaal
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten Circulaire bodemsanering
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Berekening asbestgehalte

1 INLEIDING

Omgevingsdienst Veluwe IJssel heeft Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek ter plaatse van voormalige nissenhutten op de locatie Zwaansprengweg te Apeldoorn.

Het onderzoek ter plaatse van de voormalige nissenhutten is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van het terrein en realisatie van standplaatsen voor woonwagens op de onderzoekslocatie. De bodemkwaliteit op een groot deel van het perceel is in mei 2018 reeds door Econsultancy vastgesteld (rapportnummer 5929; projectnummers 5929.001, 5929.002 en 5929.003). Hierbij zijn lichte verontreinigingen met metalen en PAK aangetoond en lichte tot sterke verontreinigingen met minerale olie en asbest aangetoond. Om veiligheidsredenen is destijds de locatie van de nissenhutten niet onderzocht.

Het onderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie bodemverontreiniging aanwezig is. Tevens heeft het onderzoek tot doel na te gaan of een verontreiniging met asbest in de bodem en/of het puin aanwezig is. Op basis van de resultaten wordt bepaald of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen verkoop van het terrein en realisatie van standplaatsen voor woonwagens op de onderzoekslocatie.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725:2017 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond". Het nader onderzoek asbest in bodem en puin is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" en/of conform de NEN 5897+C1:2016/C2:2017 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2018. Voor het veldwerk en bemonstering van asbest in puin is geen certificering van toepassing. De visuele inspectie is uitgevoerd door medewerkers, die gekwalificeerd zijn voor het protocol 2018 van de BRL SIKB 2000.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). De resultaten met betrekking tot het puin zijn getoetst aan de helft van de hergebruikswaarde uit de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage A). Voor de specifieke toetsing wordt verwezen naar paragraaf 6.2.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie, betreffende de 2 voormalige nissenhutten ($\pm 290 \text{ m}^2$), ligt aan de Zwaansprengweg nabij nummer 7G, circa 2,5 kilometer ten zuidoosten van de kern van Apeldoorn. Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Apeldoorn, sectie L, nummer 13399. De directe omgeving van de onderzoekslocatie heeft in het verleden dienst gedaan als autosloperij. Beide nissenhutten zijn verhard met beton.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 13,0 \text{ m} +\text{NAP}$, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op $\pm 2,0 \text{ m} -\text{mv}$. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 33 West, 1995 (schaal 1:50.000), in oostelijke richting.

3 MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

Econsultancy heeft in 2018 reeds een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd (rapport 5929.001, d.d. 14 mei 2018). Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter. Afgezien van de sloop van de nissenhutten in 2021 op de locatie is de situatie sinds het verkennend bodemonderzoek in 2018 niet veranderd. Aanvullend milieuhygiënisch vooronderzoek bodem conform de NEN 5725:2017 is derhalve niet noodzakelijk. Onderhavige rapportage kan niet los van het rapport van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem worden gezien.

3.1 Korte beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein dat grotendeels is verhard met beton. Dit terreindeel is bebouwd geweest met nissenhutten en het omliggende terrein heeft in het verleden dienst gedaan als autosloperij.

Op basis van historisch kaartmateriaal is op te maken dat de onderzoekslocatie tot circa 1955 in agrarisch gebruik is geweest (weide/akkerland). In 1962 staat de onderzoekslocatie als een braakliggend terrein aangeduid. Rond 1976 is het terrein rondom de onderzoekslocatie in gebruik genomen als crossbaan. Op kaartmateriaal van 1988 is op te maken dat de zuidelijke nissenhut ter plaatse van de onderzoekslocatie is gerealiseerd. In 1995 is de noordelijke nissenhut gerealiseerd. In 2021 zijn deze nissenhutten verwijderd.

Voor zover bij de Omgevingsdienst Veluwe IJssel bekend heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. De (exacte) startdatum van de voormalige autosloperij, of een milieuvergunning, is bij de Omgevingsdienst Veluwe IJssel niet bekend.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te verkopen waarna standplaatsen voor woonwagens worden gerealiseerd.

3.3 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan en zijn geen gegevens bekend dat op deze locatie, als ook in de directe nabijheid, met schuim is geblust. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.4 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 3.1. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen. Op de onderzoekslocatie zijn eveneens geen specifieke mogelijke bronnen voor een asbestverontreiniging aangetroffen.

3.5 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Uit de "Bodemkwaliteitskaart Regio Stedendriehoek" (Lieveense, 6 oktober 2020, referentie SOB005100.RAP002) blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt binnen de zone "Apeldoorn - Industrie A1". De bovengrond valt in kwaliteitszone "B4: Apeldoorn – industrie A1" en de ondergrond in kwaliteitszone "O4: Apeldoorn – industrie A1". De gemeente Apeldoorn hanteert de 90-percentielwaarde (90% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit voor het stedelijke gebied.

Voor wat betreft de verwachtingen op lokaal niveau met betrekking tot de parameter asbest is informatie beschikbaar op de asbestkansenkaart (Provincie Gelderland). De kaart laat zien hoe groot de kans is om asbest aan te treffen als er in een specifiek gebied een bodemonderzoek wordt uitgevoerd. Hierbij wordt de volgende verdeling gebruikt:

- Grote kans = meer dan 20% kans op aantreffen van asbest;
- Matige kans = tussen de 10% en 20% kans op aantreffen van asbest;
- Kleine kans = tussen de 2% en 10% kans op aantreffen van asbest.

Voor onderhavige onderzoekslocatie geldt, dat geen gegevens bekend zijn met betrekking tot een asbestverontreiniging en dat ingeschatte kans op aanwezigheid van een asbestverontreiniging als klein is ingeschat.

4 CONCLUSIES MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM (ONDERZOEKSOPZET)

Aanvullend verkennend bodemonderzoek

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat er sprake is van voormalige bodembelasting op de locatie, waardoor het vermoeden van bodemverontreiniging aanwezig is. Op de locatie is sprake van een puinhoudende bodemlaag en de onderzoekslocatie is in het verleden in gebruik geweest als autosloperij. Verwacht wordt dat ter plaatse van beide nissenhutten wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn metalen, PAK, minerale olie en asbest.

In tabel 1 zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weer gegeven.

Tabel 1. Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek

Deellocatie		Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie*
A	Noordelijke Nissenhut	± 125 m ²	metalen, minerale olie, PAK, PCB, asbest	VED-HE-NL
B	Zuidelijke Nissenhut	± 125 m ²	metalen, minerale olie, PAK, PCB, asbest	VED-HE-NL

* Aangezien grondwateronderzoek reeds heeft plaatsgevonden in 2018, heeft dit voor het aanvullend onderzoek geen meerwaarde en vindt er geen grondwateronderzoek meer plaats (de peilbuis wordt vervangen voor een boring; ook is aanvullend op de strategie VED-HE 1 extra boring geplaatst). Gezien het doel van het aanvullend onderzoek is alleen de verdachte laag onderzocht.

Onderzoeksstrategieën volgens NEN 5740:

VED-HE-NL: Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging, niet lijnvormig

Op basis van het “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en bagger-species” blijkt dat vooralsnog heel Nederland (voornamelijk de bovengrond) als “verdacht” wordt aangemerkt met betrekking tot de parametergroep PFAS. Dit betekent echter niet dat alle locaties per definitie verdacht zijn op PFAS bóven de toetsnorm. Verwacht wordt, dat er verspreid over de onderzoekslocatie gelijke gehalten aan PFAS voorkomen.

Uit de reeds bekende gegevens concludeert Econsultancy dat atmosferische depositie naar verwachting de enige (beperkte) bron van PFAS-verontreiniging op de locatie is. Van atmosferische depositie is bekend dat dit tot beperkt verhoogde PFAS-gehalten in bodem en water kan leiden.

Aanvullend nader onderzoek asbest in bodem

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat ter plaatse van het perceel waarbinnen de nissenhutten (onderzoekslocatie) zich bevinden een puinhoudende bodemlaag (tot circa 0,1 tot 0,6 m -mv) aanwezig is waarin asbest aanwezig is (plaatselijk in gehalten > interventiewaarde). De aangetoonde gehalten aan asbest zijn met name te relateren aan het aangetroffen plaatmateriaal (> 20 mm). In de asbesthoudende bovengrond is in de fractie < 20 mm analytisch maximaal 4,5 mg/kg d.s. aangetoond.

Aangezien de oppervlakte van beide nissenhutten circa 290 m² bedraagt, en sprake is van eenzelfde historie, wordt de onderzoekslocatie (beide nissenhutten) ten behoeve van het onderzoek aange-merkt als 1 ruimtelijke eenheid.

Aangezien de oppervlakte van de RE (ruim) minder dan 1.000 m² bedraagt, mag conform de NEN 5707 voor het aantal sleuven worden uitgegaan van het voorgeschreven aantal gaten voor een verdachte locatie met plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern. Voor onderhavige locatie houdt dit in dat er minimaal 3 sleuven dienen te worden gegraven.

Omdat in beide voormalige nissenhutten een evenredige onderzoeksinspanning gewenst is worden in totaal met behulp van een mobiele kraan door de betonverharding 4 sleuven gegraven (2 per hut) met een lengte van circa 2,0 m en een breedte van circa 0,4 m. De sleuven worden gegraven tot in de ongeroerde ondergrond met een diepte van circa 1,0 m -mv. Het beton zal voorafgaande aan het graven van de sleuven open worden gezaagd.

Het opgegraven materiaal wordt gezeefd over een mechanische 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Er wordt een beschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Indien van toepassing zal een schatting worden gemaakt van het asbestgehalte per representatief gedeelte van de sleuf. Er worden grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m. Indien er asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, zal dit per soort worden gekarakteriseerd en bemonsterd.

5 VELDWERK

5.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem, verkennend bodemonderzoek uit 2018 en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en sleuven. In bijlage 3a zijn de bodemprofielen van de asbestinspectiegaten en de boringen opgenomen. Bijlage 3b bevat enkele foto's van de asbestinspectiegaten en het opgegraven en opgeboorde bodemmateriaal.

Het veldwerk is op 28 september 2021 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heren A. Bruil en F. Sloëtjes. Deze medewerkers van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 en 2018 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor. Van het opgeboorde en opgegraven materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Ten behoeve van het verkennend onderzoek asbest is het opgegraven materiaal gezeefd over een 20 mm zeef en zintuiglijk beoordeeld. Indien van toepassing is een schatting gemaakt van het asbestgehalte per sleuf. Indien er asbestverdacht materiaal is aangetroffen, is dit verzameld.

5.2 Visuele inspectie toplaag/maaiveld op asbest

Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In tabel 2 zijn enkele algemene gegevens met betrekking tot de visuele inspectie van de toplaag opgenomen.

Tabel 2. *Visuele inspectie toplaag*

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte van geïnspecteerde locatie	± 250 m ²
Conditie toplaag	Droog
Beperkingen van de inspectie	Betonplaten over nagenoeg gehele onderzoekslocatie
Weersomstandigheden	Neerslag < 10 mm/dag Zicht > 50 m
Zand, klei/leem en/of veen	n.v.t.
Los of (deels) vastgereden	n.v.t.
Geen/matige vegetatie	Geen
Geschatte inspectie-efficiëntie (tabel 2 NEN 5707)	80 % (ter plaatse van braakliggende terreindelen)
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	Nee (ter plaatse van braakliggende terreindelen)

5.3 Grondonderzoek

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel 3 en 4 zijn vermeld.

Tabel 3. *Uitgevoerde werkzaamheden verkennend bodemonderzoek*

Deellocatie		Veldwerk		Analyses
		Boringen/gaten	Verharding	Grond
A	Noordelijke Nissenhut	5 (2,0 m -mv) (*A) 1 (0,1 m -mv) 2 (sleuven) (*B)	betonplaat (*B)	standaardpakket (2x) PFAS (1x) (*C)
B	Zuidelijke Nissenhut	5 (2,0 m -mv) (*A) 1 (0,1 m -mv) 2 (sleuven) (*B)	betonplaat (*B)	standaardpakket (2x) PFAS (1x) (*C)
(*A) In verband met een puinlaag is 1 boring gestaakt op 0,1 m -mv. (*B) Door deze verharding is geboord/gezaagd (*C) Aangezien bij de toekomstige sanering van het terrein, sterk verontreinigde en klasse Industrie grond van de onderzoekslocatie afgevoerd wordt, is het conform het tijdelijk handelingskader PFAS, gewenst inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van PFAS in de bodem op de onderzoekslocatie. In overleg met de opdrachtgever wordt 1 mengmonster van de bovengrond representatief geacht voor de gehele onderzoekslocatie.				

Tabel 4. *Uitgevoerde werkzaamheden aanvullend nader onderzoek asbest in bodem*

Onderzoekslocatie	Aantal sleuven	Aantal te analyseren (meng)monsters	
	sleuven tot 1,0 m -mv	asbest kwantitatief (fractie < 20 mm)	asbestverzamelmonster (fractie > 20 mm)
Nissenhutten	4 (*A)	4	2
(*A) Door de verharding is geboord. In het beton zijn 4 zaagsnedes van 200 x 40 cm gemaakt, waarna het beton is gelicht.			

5.4 Algemene bodemopbouw en visuele inspectie opgegraven materiaal

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer tot matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. Ter plaatse van de zuidelijke nissenhut in boringen B02, B05 en B06 is rond 1,5 m -mv een zwak siltige, matig tot sterk humeuze, zwak veenhoudende kleilaag aangetroffen

Tabellen 5 en 6 geven een overzicht van de zintuiglijk waargenomen verontreinigingen, die in het opgegraven en opgeboorde materiaal zijn aangetroffen.

Tabel 5. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Gat/boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
<i>Deellocatie A: noordelijke nissenhut</i>			
A01	0,11	0,10 - 0,11	volledig puin (gestaakt)
A02	2,00	0,20 - 0,50	zwak betonhoudend zwak glashoudend matig baksteenhoudend zwak metaalhoudend
A03	2,00	0,20 - 0,50	zwak baksteenhoudend
A04	2,00	0,20 - 0,50	zwak baksteenhoudend
A05	2,00	0,20 - 0,50	zwak betonhoudend zwak glashoudend
A06	2,00	0,20 - 1,00	zwak baksteenhoudend zwak betonhoudend zwak glashoudend

Tabel 5 (vervolg). Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Gat/boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>			
B01	2,00	0,10 - 0,45	volledig puin (voornamelijk baksteen) zwak asbesthoudend
B02	2,00	0,00 - 0,20	matig baksteenhoudend
B03	0,10	0,07 - 0,10	volledig puin (gestaakt)
B04	2,00	0,00 - 0,30	sterk baksteenhoudend matig kolengruishoudend
B05	2,00	0,00 - 0,20	matig kolengruishoudend matig baksteenhoudend
B06	2,00	0,00 - 0,50	sterk baksteenhoudend

Tabel 6. Zintuiglijk waargenomen verontreinigingen sleuven

sleuf	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen verontreinigingen	Asbestverdachte materialen waargenomen?		
				gewicht (gram)	soort	codering
Deellocatie A: noordelijke nissenhut						
ASB-A01	1,0	0,20-1,00	zwak baksteenhoudend zwak betonhoudend zwak dakpanhoudend zwak glashoudend	-	-	-
ASB-A02	1,0	0,20-0,50	zwak baksteenhoudend zwak betonhoudend zwak metaalhoudend zwak dakpanhoudend zwak glashoudend	-	-	-
Deellocatie B: zuidelijke nissenhut						
ASB-B01	1,0	0,10-0,45	volledig puin zwak asbesthoudend	108	donker grijs, golfplaat	ASB-VZM-B01
				112	licht grijs, golfplaat	ASB-VZM-B01
				54	geel, vlakke plaat	ASB-VZM-B01
ASB-B02	1,0	0,00-0,50	matig baksteenhoudend sterk betonhoudend zwak metaalhoudend zwak dakpanhoudend zwak asbesthoudend	208	donker grijs, golfplaat	ASB-VZM-B02
				96	asbest leiding	ASB-VZM-B02
				38	vlakke plaat, dik	ASB-VZM-B02
				22	golfplaat, dun	ASB-VZM-B02
				12	vlakke plaat, dun	ASB-VZM-B02
				8	asbestverdacht materiaal, zacht	ASB-VZM-B02

Tabel 7 geeft een overzicht van de in het veld samengestelde (meng)monsters.

Tabel 7. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: noordelijke nissenhut</i>		
ASB-MMA1	ASB-A01 (0,20 - 0,50), ASB-A02 (0,20 - 0,50)	<i>verdachte laag</i> (zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak metaalhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak glashoudend)
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>		
ASB-MB01	ASB-B01 (0,10 - 0,45)	<i>verdachte laag</i> (volledig puin, zwak asbesthoudend)
ASB-MB02	ASB-B02 (0,00 - 0,50)	<i>verdachte laag</i> (matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend, zwak metaalhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak asbesthoudend)
ASB-MMB3	ASB-B01 (0,45 - 0,95) ASB-B02 (0,50 - 1,00)	<i>ondergrond</i> (zintuiglijk schoon)

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 5 grondmengmonsters samengesteld (3 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond). De 4 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *PFAS grond:*
droge stof, organische stof, perfluorooctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluorooctaansulfonaat vertakt (PFOS), perfluorooctaan zuur lineair (PFOA), perfluorooctaan zuur vertakt (PFOA) en overige PFAS.

Tabel 8 geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten. Naar aanleiding van de resultaten van de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (sterk verontreinigd) zijn de deelmonsters waaruit deze mengmonsters bestaan separaat geanalyseerd op de parameters welke de tussenwaarde en interventiewaarde overschrijden.

Tabel 8. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Gehele onderzoekslocatie</i>			
MM01-PFAS-AB	A02 (0,20 - 0,50) A04 (0,20 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50) B02 (0,00 - 0,20) B04 (0,00 - 0,30) B06 (0,00 - 0,50)	PFAS Handelingskader	<i>verdachte laag</i> (zwak betonhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak glashoudend, zwak metaalhoudend, zwak kolengruishoudend)

Tabel 8 (vervolg). Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: noordelijke nissenhut</i>			
MMA01	A02 (0,20 - 0,50) A04 (0,20 - 0,50) A05 (0,20 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50)	standaardpakket grond	<i>verdachte laag</i> (zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak glashoudend, zwak metaalhoudend)
<u>Uitsplitsing MMA01</u>			
A02-1	A02 (20-50)	koper+PCB	<i>verdachte laag</i>
A04-3	A04 (20-50)	koper+PCB	<i>verdachte laag</i>
A05-2	A05 (20-50)	koper+PCB	<i>verdachte laag</i>
A06-1	A06 (20-50)	koper+PCB	<i>verdachte laag</i>
MMA02	A02 (0,50 - 1,00) A03 (0,50 - 1,00) A04 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A06 (1,00 - 1,50)	standaardpakket grond	<i>ondergrond</i> (zintuiglijk schoon)
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>			
MMB01	B02 (0,00 - 0,20) B04 (0,00 - 0,30) B05 (0,00 - 0,20) B06 (0,00 - 0,50)	standaardpakket grond	<i>verdachte laag</i> (sterk baksteenhoudend, matig kolengruishoudend)
<u>Uitsplitsing MMB01</u>			
B02-1	B02 (0-20)	koper+PAK	<i>verdachte laag</i>
B04-1	B04 (0-30)	koper+PAK	<i>verdachte laag</i>
B05-1	B05 (0-20)	koper+PAK	<i>verdachte laag</i>
B06-1	B06 (0-50)	koper+PAK	<i>verdachte laag</i>
MMB02	B01 (0,50 - 1,00) B02 (0,20 - 0,70) B04 (0,30 - 0,80) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,50 - 1,00)	standaardpakket grond	<i>ondergrond</i> (zintuiglijk schoon)

Nader onderzoek asbest in bodem/puin NEN 5707/NEN 5897

Het aangetroffen asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm) is aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie. In het laboratorium is het aangeboden asbestverdacht materiaal geanalyseerd op de volgende componenten:

- *asbestverdacht materiaal (fractie > 20 mm; kwalitatief):*
serpentine asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Ten aanzien van de parameter asbest zijn in het laboratorium in totaal 4 (meng)monsters geanalyseerd op het volgende analysepakket:

- *asbest (fractie < 20 mm; kwantitatief):*
droge stof, serpentine asbest (chrysotiel), amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).

Tabel 9 geeft een overzicht van de samenstelling de (meng)monsters en het analysepakket.

Tabel 9. Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie A: noordelijke nissenhut</i>			
ASB-MMA1	ASB-A01 (0,20 - 0,50), ASB-A02 (0,20 - 0,50)	asbest in grond (fractie < 20 mm; kwantitatief)	verdachte laag (zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak metaalhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak glashoudend)
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>			
ASB-MB01	ASB-B01 (0,10 - 0,45)	asbest in puin (fractie < 20 mm; kwantitatief)	verdachte laag (volledig puin, zwak asbesthoudend)
ASB-MB02	ASB-B02 (0,00 - 0,50)	asbest in grond (fractie < 20 mm; kwantitatief)	verdachte laag (matig baksteenhoudend, sterk betonhoudend, zwak metaalhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak asbesthoudend)
ASB-MMB3	ASB-B01 (0,45 - 0,95) ASB-B02 (0,50 - 1,00)	asbest in grond (fractie < 20 mm; kwantitatief)	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Tabel 9 (vervolg). Overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het analysepakket

(Meng)-monster	Monsters (in m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>			
ASB-VZM-B01	ASB-VZM-B01 (0,10-0,45)	asbest in verzamelmonster (fractie > 20 mm; kwalitatief)	verdachte laag (volledig puin, zwak asbesthoudend)
ASB-VZM-B02	ASB-VZM-B02 (0,00-0,50)	asbest in verzamelmonster (fractie > 20 mm; kwalitatief)	verdachte laag (volledig puin, zwak asbesthoudend)

6.2 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4aaaaa. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

De analyseresultaten voor wat betreft PFAS in grond zijn getoetst aan de voorlopige toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau, zoals opgenomen in het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (d.d. 2 juli 2020). De toepassingsnormen voor wat betreft de parameter PFAS zijn in tabel 10 weergegeven.

Tabel 10. Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau)

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toetsingswaarde (µg/kg d.s.)
landbouw/natuur	landbouw/natuur, wonen of industrie	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	landbouw/natuur	PFOA = 1,9 overige PFAS = 1,4
wonen of industrie	wonen of industrie	PFOA = 7 overige PFAS = 3

Nader bodemonderzoek asbest in bodem NEN 5707 en puin NEN 5897

De analyseresultaten met betrekking tot de bodem zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering. De resultaten met betrekking tot het puin zijn getoetst aan de hergebruikswaarde uit de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage A). Het toetsingskader voor de beoordeling met betrekking tot asbest is als volgt omschreven.

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale hergebruikswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van grond en puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Indien sprake is van een overschrijding van de hergebruikswaarde voor asbest in bodem ("interventiewaarde") is tevens sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals bedoeld in de Wet bodembescherming, onafhankelijk van het bodemvolume waarin deze asbestgehalten zijn aangetoond.

Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de hergebruikswaarde (50 mg/kg d.s.) is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de hergebruikswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de hergebruikswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Van de (bodem)lagen waarin asbest is aangetoond, is een berekening gemaakt van het asbestgehalte. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{m,i} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / V \times n_s \times ds$$

waarin:

V (in dm ³)	: volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.
M _k (in mg)	: massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).
% _{k,i}	: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".
N _s (in kg/dm ³)	: (stort)gewicht van de grond/puin.
ds	: percentage droge stof

6.3 Resultaten grondmonsters verkennend bodemonderzoek

Tabel 11 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 11. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)	Indicatie bodemkwaliteitsklasse Bbk (*A)
<i>Deellocatie A: noordelijke nissenhut</i>					
MMA01	A02 (0,20 - 0,50) A04 (0,20 - 0,50) A05 (0,20 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50)	cadmium lood zink minerale olie PAK	PCB	koper	NT
<u>Uitsplitsing MMA01</u>					
A02-1	A02 (20-50)	-	-	-	AW
A04-3	A04 (20-50)	koper PCB			industrie
A05-2	A05 (20-50)	-	-	koper PCB	NT
A06-1	A06 (20-50)	-	-	-	AW
MMA02	A02 (0,50 - 1,00) A03 (0,50 - 1,00) A04 (0,50 - 1,00) A05 (0,50 - 1,00) A06 (1,00 - 1,50)	-	-	-	AW
<i>Deellocatie B: zuidelijke nissenhut</i>					
MMB01	B02 (0,00 - 0,20) B04 (0,00 - 0,30) B05 (0,00 - 0,20) B06 (0,00 - 0,50)	cadmium lood zink minerale olie PCB	koper	PAK	NT
<u>Uitsplitsing MMB01</u>					
B02-1	B02 (0-20)	-	-	koper	NT
B04-1	B04 (0-30)	koper	-	PAK	NT
B05-1	B05 (0-20)	PAK	-	koper	NT
B06-1	B06 (0-50)	koper PAK	-	-	industrie
MMB02 (*B)	B01 (0,50 - 1,00) B02 (0,20 - 0,70) B04 (0,30 - 0,80) B05 (0,00 - 0,50) B06 (0,50 - 1,00)	koper PCB	-	-	industrie
(*A) De weergegeven indicatieve beoordeling geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodem": AW = toepasbaar voldoet aan Achtergrondwaarde wonen = toepasbaar (functieklaasne wonen) industrie = toepasbaar (functieklaasne industrie) NT = niet toepasbaar (*B) Per abuis is een bovengrondmonster van boring B05 in het mengmonster van de ondergrond opgenomen. Dit leidt mogelijk tot een onderschatting van de kwaliteit.					

Tabel 12 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

Tabel 12. Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklaas Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklaas Wonen/Industrie
Gehele onderzoekslocatie			
MM01-PFAS-AB	A02 (0,20 - 0,50) A04 (0,20 - 0,50) A06 (0,20 - 0,50) B02 (0,00 - 0,20) B04 (0,00 - 0,30) B06 (0,00 - 0,50)	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering.

6.4 Resultaten verkennend onderzoek asbest

Tabel 13 geeft een overzicht van de asbesthoudendheid en karakterisering van de in het veld verzamelde (plaat)materialen (fractie > 20 mm).

Tabel 13. Zintuiglijk waargenomen asbestverdachte (plaat)materialen

Sleuf	Monster-naam	Traject (m -mv)	Toepassing/soort	Aantal stukjes	Gewicht (g)	(niet-)hechtgebonden	chrysotiel/amosiet/crocidoliet	Asbestgehalte
ASB-B01	ASB-VZM-B01	0,10-0,45	cement, golfplaat	4	194,3	hechtgebonden	chrysotiel	10-15 %
			cement met cellulosevezels	5	42,5	hechtgebonden	chrysotiel	2-5 %
ASB-B02	ASB-VZM-B02	0,00-0,50	cement, golfplaat	12	306,6	hechtgebonden	chrysotiel	10-15 %
			Cement, vlakke plaat	2	16,6	hechtgebonden	chrysotiel	2-5 %

Tabel 14 geeft een overzicht van de analytisch vastgestelde asbestgehalten (fractie < 20 mm).

Tabel 14. Vastgestelde asbestgehalten fijne fractie (< 20 mm)

(Meng)-monster	Traject (m -mv)	Asbestgehalte (< 20 mm)
Deellocatie A: noordelijke nissenhut		
ASB-MMA1	ASB-A01 (0,20 - 0,50), ASB-A02 (0,20 - 0,50)	<0,3 mg/kg d.s.
Deellocatie B: zuidelijke nissenhut		
ASB-MB01	ASB-B01 (0,10 - 0,45)	<0,4 mg/kg d.s.
ASB-MB02	ASB-B02 (0,00 - 0,50)	<0,4 mg/kg d.s.
ASB-MMB3	ASB-B01 (0,45 - 0,95) ASB-B02 (0,50 - 1,00)	<0,3 mg/kg d.s.

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten.

6.5 Interpretatie analyseresultaten

Tabel 15 geeft een overzicht van de berekende asbestgehalten. Voor de berekening van deze indicatieve asbestgehalten wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 15. *Berekende asbestgehalten*

Sleuf	Traject (m -mv)	Gehalte < 0,5 x interventiewaar- de/hergebruikswaarde	Gehalte > 0,5 x interventiewaar- de/hergebruikswaarde	Gehalte > interventiewaar- de/hergebruikswaarde
ASB-B01	0,10-0,45	-	57,9 mg/kg d.s.	-
ASB-B02	0,00-0,50	-	57,9 mg/kg d.s.	-

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel een aanvullend onderzoek ter plaatse van de voormalige nissenhutten uitgevoerd aan de Zwaansprengweg (ong.) te Apeldoorn.

Het onderzoek ter plaatse van de voormalige nissenhutten is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen verkoop van het terrein en realisatie van standplaatsen voor woonwagens op de onderzoekslocatie. De bodemkwaliteit op een groot deel van de onderzoekslocatie is in mei 2018 reeds door Econsultancy vastgesteld (rapportnummer 5929; projectnummers 5929.001, 5929.002, en 5929.003). Hierbij zijn verontreinigingen met metalen en PAK aangetoond en lichte tot sterke verontreinigingen met minerale olie en asbest in de directe omgeving aangetoond. Om veiligheidsredenen is destijds de locatie van de nissenhutten niet onderzocht.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak grindig, zwak tot matig siltig, zeer tot matig fijn zand. De bodem is bovendien plaatselijk zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend.

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A: noordelijke nissenhut

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is.

De bovengrond is zwak betonhoudend, matig baksteenhoudend, zwak dakpanhoudend, zwak glashoudend, zwak metaalhoudend.

Analytisch is in het bovengrondmengmonster een lichte verontreiniging met metalen, minerale olie, en PAK, een matige verontreiniging met PCB's, en een sterke verontreiniging met koper aangetoond. In de ondergrond zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen aangetroffen.

De deelmonsters waaruit het bovengrondmonster bestaat zijn separaat geanalyseerd op koper en PCB. Hierbij is ter plaatse van boring A05 (traject 20-50 cm -mv) een sterke verontreiniging met koper en PCB aangetoond. In de overige deelmonsters zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. De sterke verontreiniging is binnen de onderzoekslocatie afgeperkt tot onder de interventiewaarde. De oppervlakte van de sterke verontreiniging binnen de onderzoekslocatie wordt geraamd op circa 30 m². Uitgaande van een sterk verontreinigde laagdikte van circa 0,30 m bedraagt de omvang van de sterk verontreinigde grond circa 9 m³. Op basis van historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het terrein omstreeks 1988 in gebruik is genomen. Derhalve kan worden aangenomen dat de verontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987. In dit geval is de zorgplicht van toepassing.

Deellocatie B: zuidelijke nissenhut

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat deze deellocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "heterogeen verdacht, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem verontreinigd is.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk bijmengingen van baksteen en kolengruis aangetroffen.

In het bovengrondmengmonster is een lichte verontreiniging met metalen, minerale olie en PCB's, een matige verontreiniging met koper en een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn lichte verontreinigingen met koper en PCB's aangetroffen.

De deelmonsters waaruit het bovengrondmonster bestaat zijn separaat geanalyseerd op koper en PAK. Hierbij is ter plaatse van boringen B02, B04 en B05 (tot circa 30 cm -mv) een sterke verontreiniging met koper en PAK aangetoond. In de overige deelmonsters zijn ten hoogste lichte verontreinigingen aangetoond. De sterke verontreiniging is binnen de onderzoekslocatie afgeperkt tot onder de interventiewaarde. De oppervlakte van de sterke verontreiniging binnen de onderzoekslocatie wordt geraamd op circa 100 m². Uitgaande van een sterk verontreinigde laagdikte van circa 0,30 m bedraagt de omvang van de sterk verontreinigde grond circa 30 m³. Op basis van historisch kaartmateriaal valt op te maken dat het terrein omstreeks 1988 in gebruik is genomen. Derhalve kan worden aangenomen dat de verontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987. In dit geval is de zorgplicht van toepassing.

PFAS

De gemeten gehalten aan PFAS in de bovengrond voldoen aan de toepassingsnorm voor bodemfunctieklassen Landbouw/natuur.

Nader onderzoek asbest in bodem en puin

Aangezien de locatie nagenoeg geheel verhard is met beton kon slechts een beperkte maaiveldinspectie worden uitgevoerd. Ter plaatse van de braakliggende terreindelen zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In de bodem ter plaatse van de noordelijke nissenhut is zowel zintuiglijk (fractie > 20 mm), als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetroffen, dan wel aangetoond.

In de bodem ter plaatse van de zuidelijke nissenhut is in de fractie > 20 mm een asbestgehalte van ten hoogste 57,9 mg/kg d.s. aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) niet. In de fijne fractie (< 20 mm) is geen asbest aangetoond. De onderzoeksresultaten komen overeen met de resultaten van eerder uitgevoerde asbest in bodemonderzoek op de aangrenzende terreinen rondom de nissenhutten.

Eindconclusie

Ter plaatse van beide voormalige nissenhutten zijn in de bovengrond sterke verontreinigingen aangetoond. Het betreft nieuwe gevallen van bodemverontreiniging waardoor de zorgplicht van toepassing is.

Gelet op bovenstaande wordt geadviseerd de sterke verontreinigingen met koper, PCB en PAK bij de herontwikkeling te saneren. Hiervoor dient een plan van aanpak te worden opgesteld dat goedgekeurd dient te worden door het bevoegd gezag. Afhankelijk van de toekomstige terreininrichting geldt de Lokale Maximale Waarde of de bodemkwaliteitsklasse Wonen of de Achtergrondwaarde als terug-saneerwaarde. Aangezien over het gehele terrein lichte verontreinigingen (indicatief klasse Industrie) zijn aangetoond dient de gehele bovengrond gesaneerd te worden.

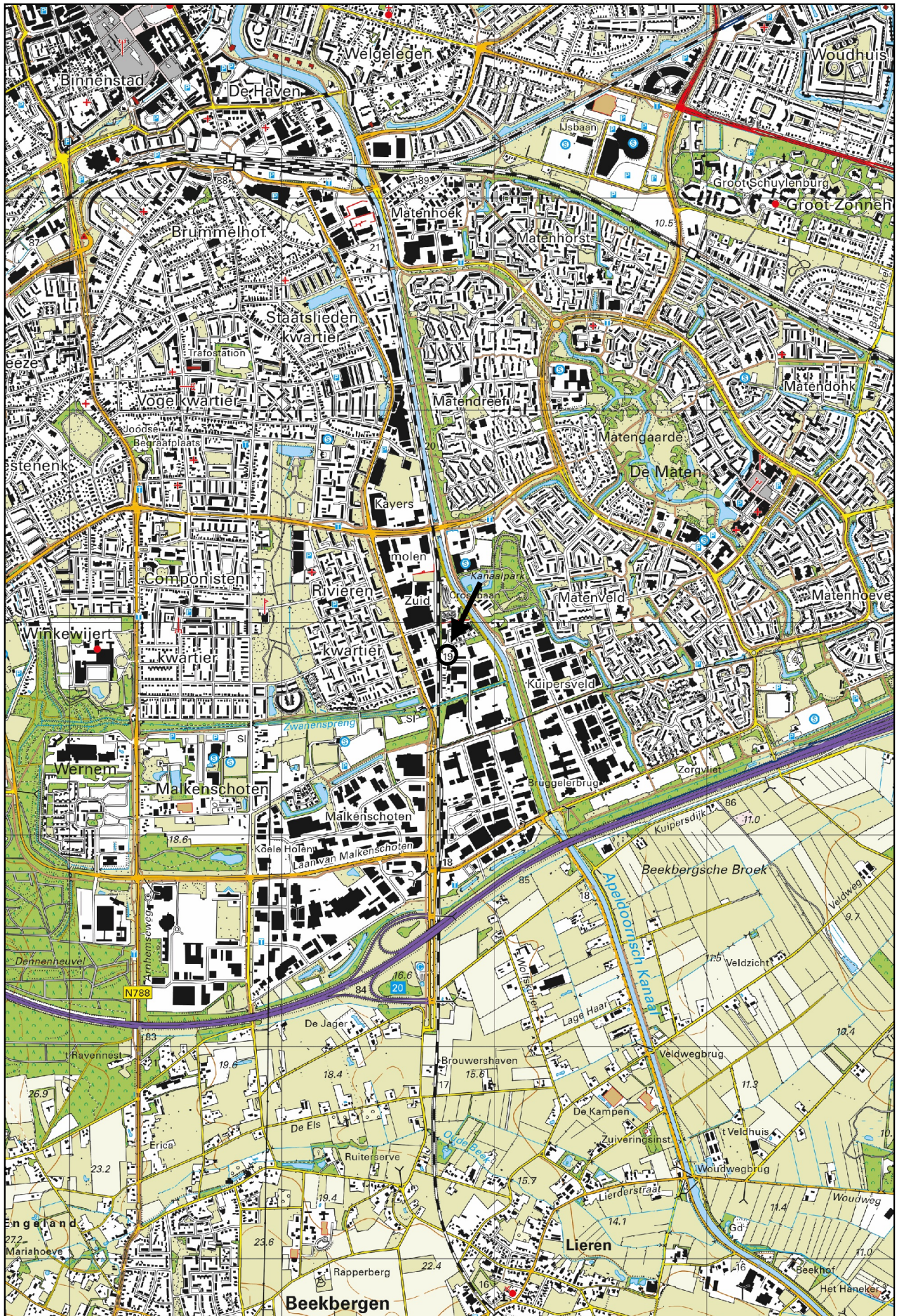
Opgemerkt wordt dat in het ondergrondmengmonster van deellocatie B een lichte verontreiniging met PCB en koper is aangetoond (indicatief klasse Industrie). Dit is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan het feit dat per abuis een bovengrondmonster in het mengmonster is opgenomen. De verwachting is dat de ondergrond ten minste aan bodemkwaliteitsklasse Wonen voldoet.

In de bodem ter plaatse van de voormalige nissenhutten is géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen ter plaatse van de nissenhutten.

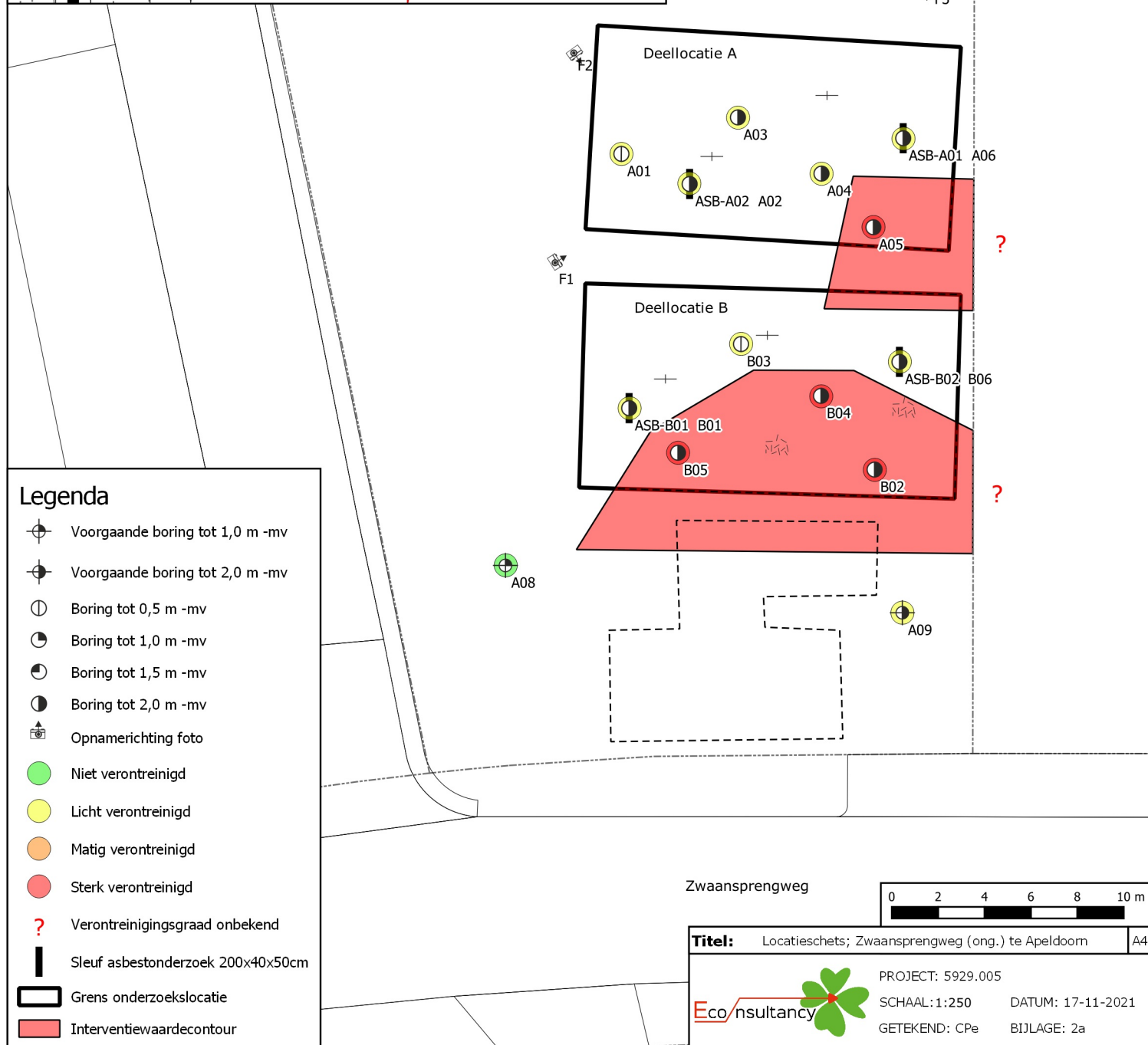
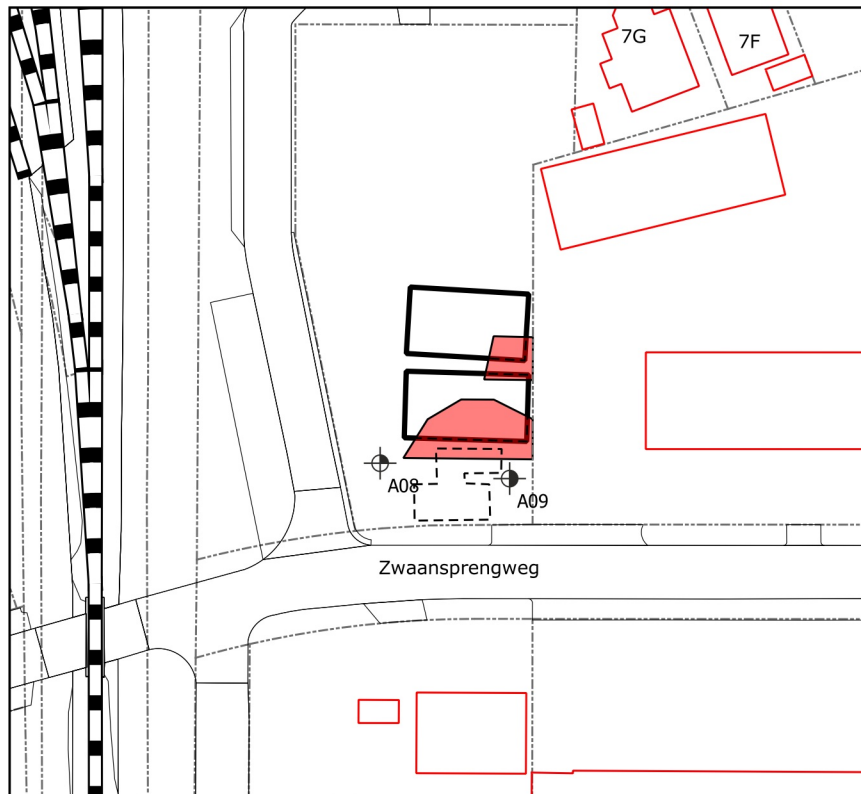
Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt die niet op de locatie kan worden hergebruikt, zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit, het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 2 juli 2020) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



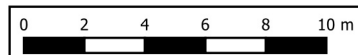
Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht



Legenda

-  Voorgaande boring tot 1,0 m -mv
-  Voorgaande boring tot 2,0 m -mv
-  Boring tot 0,5 m -mv
-  Boring tot 1,0 m -mv
-  Boring tot 1,5 m -mv
-  Boring tot 2,0 m -mv
-  Opnamerichting foto
-  Niet verontreinigd
-  Licht verontreinigd
-  Matig verontreinigd
-  Sterk verontreinigd
-  Verontreinigingsgraad onbekend
-  Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm
-  Grens onderzoekslocatie
-  Interventiewaardecontour

Zwaansprengweg



Titel: Locatieschets; Zwaansprengweg (ong.) te Apeldoorn A4



PROJECT: 5929.005

SCHAAL: 1:250

GETEKEND: CPe

DATUM: 17-11-2021

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

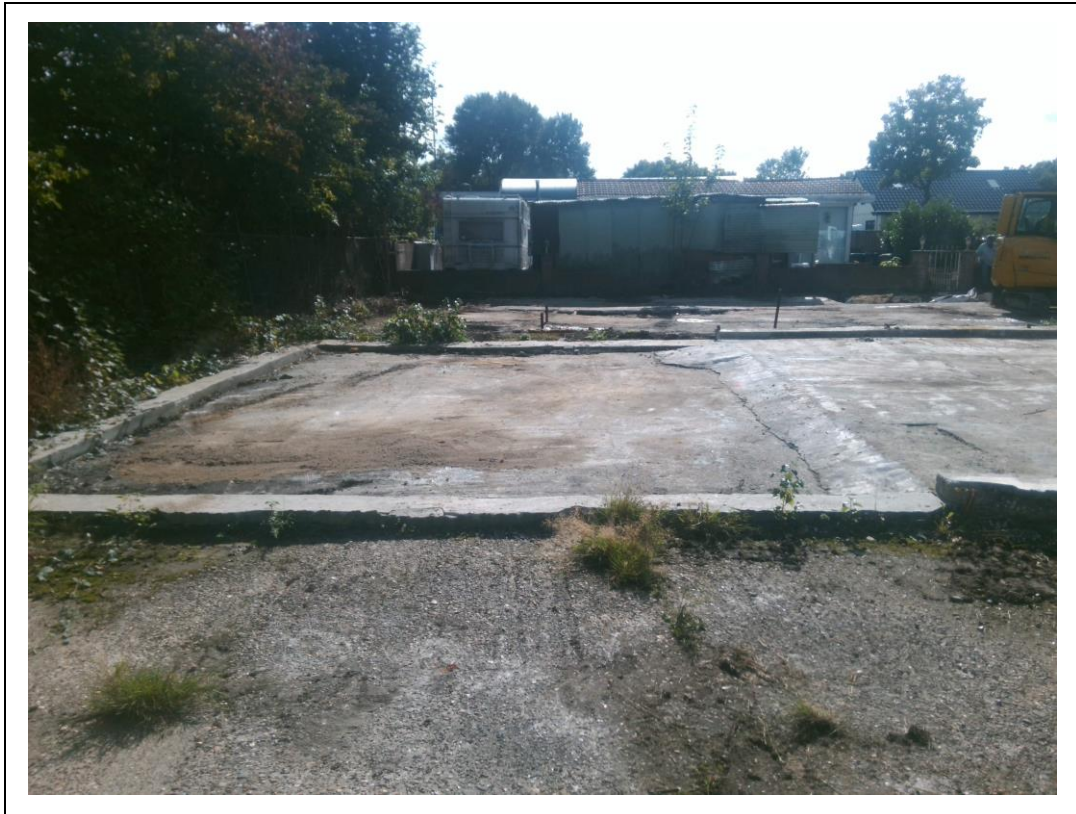


Foto 3.

Bijlage 3 Boorprofielen

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

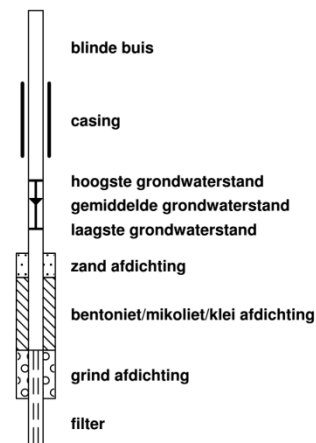
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

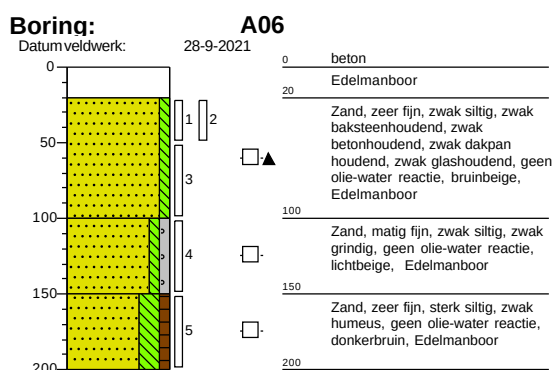
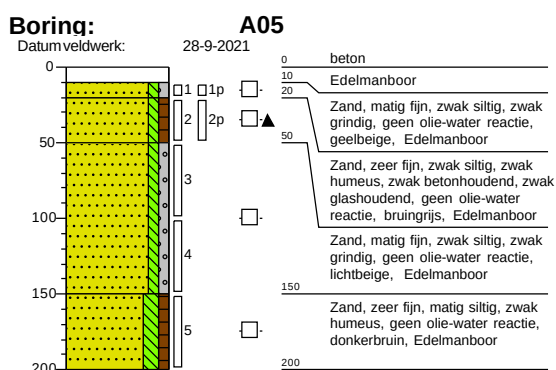
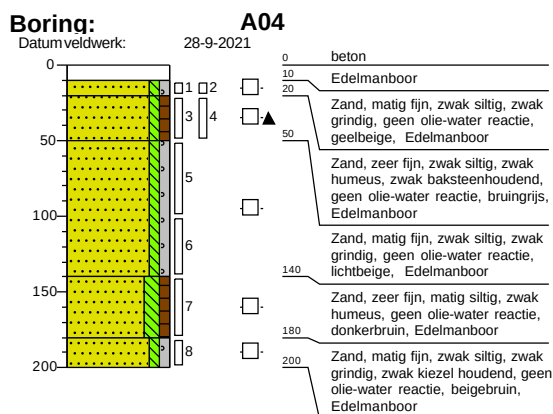
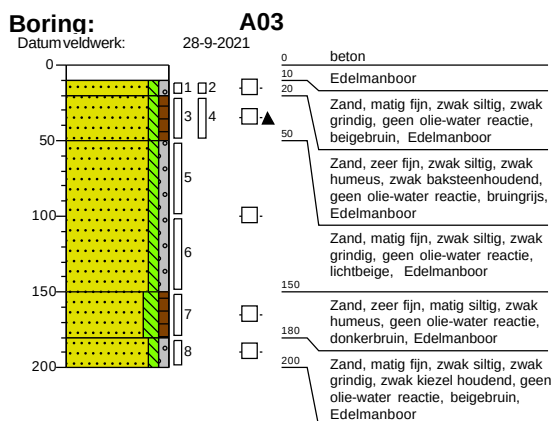
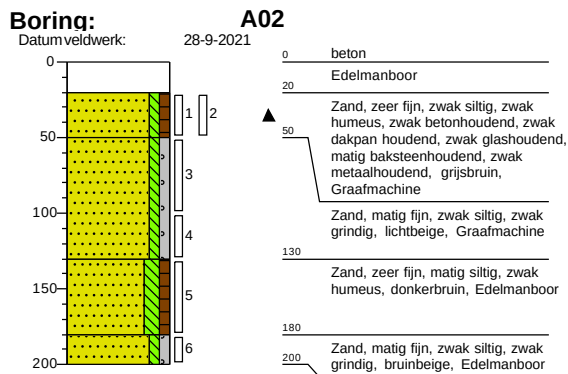
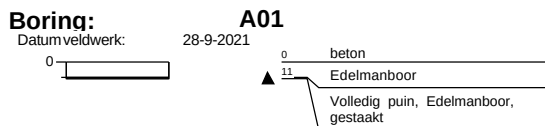
overig

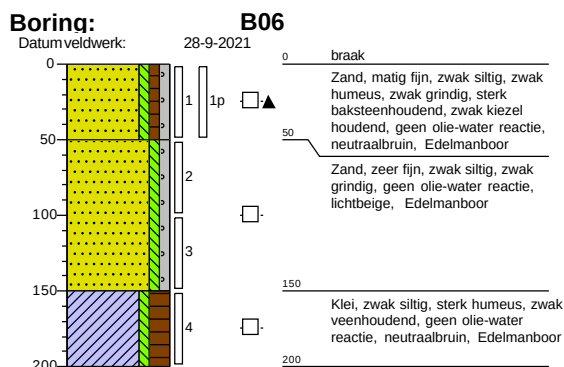
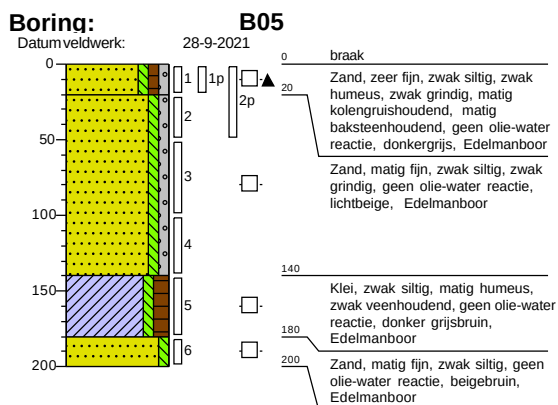
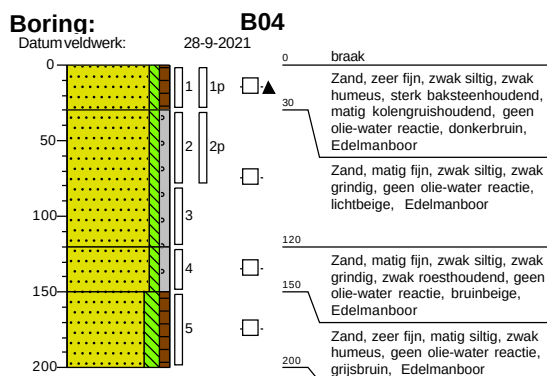
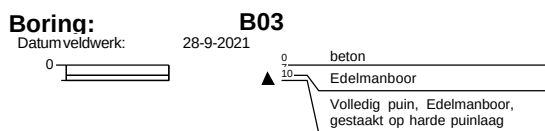
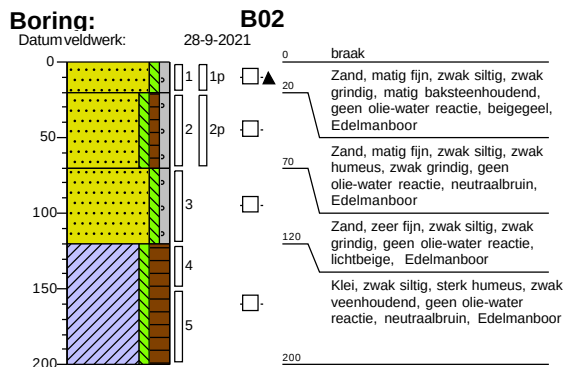
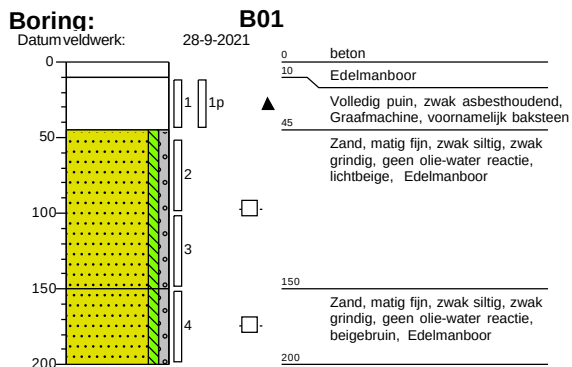
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

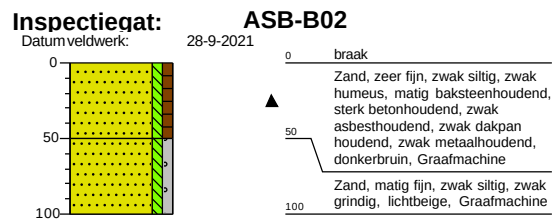
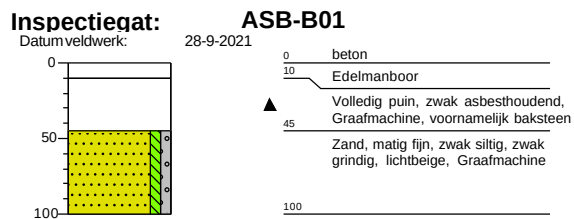
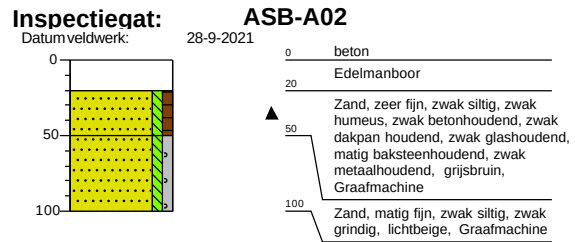
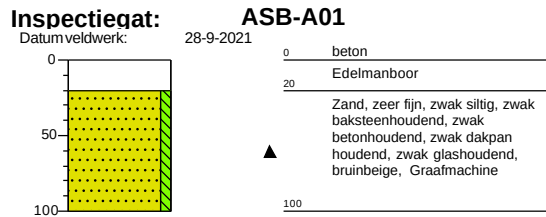
- slib
- water

peilbuis









Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. Maayke Koevoets
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 05-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021157036/1
Uw project/verslagnummer	5929.005
Uw projectnaam	Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Sep-2021

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 5929.005
 Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Frank Sloetjes

Certificaatnummer/Versie 2021157036/1
 Startdatum analyse 28-Sep-2021
 Datum einde analyse 05-Oct-2021
 Rapportagedatum 05-Oct-2021/15:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd	Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	93.1	91.9	94.1	90.4	95.0
S Organische stof	% (m/m) ds		1.1	0.9	2.3	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds		99	99	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		2.4	<2.0	2.5	<2.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		30	82	39	29
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.90	<0.20	0.94	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds		320	<5.0	65	30
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.073	<0.050	0.056	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		7.4	<4.0	11	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds		53	17	90	20
S Zink (Zn)	mg/kg ds		83	27	180	21
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds		<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds		<5.0	<5.0	16	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds		26	<5.0	68	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds		150	11	130	12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds		61	6.7	58	5.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds		14	<6.0	23	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds		250	<35	300	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		0.0026	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM01-PFAS-AB A02 (20-50) A04 (20-50) A06 (20-50) B02 (0-20) B04 (0-30) B06	Grond (AS3000)	12304494
2	MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-50)	Grond (AS3000)	12304495
3	MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-150)	Grond (AS3000)	12304496
4	MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)	Grond (AS3000)	12304497
5	MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0-50) B06 (50-100)	Grond (AS3000)	12304498

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5929.005
Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
Uw ordernummer
Uw monsternemer Frank Sloetjes

Certificaatnummer/Versie 2021157036/1
Startdatum analyse 28-Sep-2021
Datum einde analyse 05-Oct-2021
Rapportagedatum 05-Oct-2021/15:45
Bijlage A, B, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 101	mg/kg ds		0.015	<0.0010	0.0029	0.0011
S PCB 118	mg/kg ds		0.0057	<0.0010	0.0018	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		0.032 ¹⁾	<0.0010	0.0057 ¹⁾	0.0022 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds		0.040 ²⁾	<0.0010	0.0063 ²⁾	0.0024 ²⁾
S PCB 180	mg/kg ds		0.029	<0.0010	0.0047	0.0017
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.13	0.0049 ³⁾	0.023	0.0095
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.1				
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5				
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3				
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01-PFAS-AB A02 (20-50) A04 (20-50) A06 (20-50) B02 (0-20) B04 (0-30) B06	Grond (AS3000)	12304494
2	MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-50)	Grond (AS3000)	12304495
3	MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-150)	Grond (AS3000)	12304496
4	MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)	Grond (AS3000)	12304497
5	MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0-50) B06 (50-100)	Grond (AS3000)	12304498

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).

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	5929.005	Certificaatnummer/Versie	2021157036/1
Uw projectnaam	Zwaansprengweg 5p Apeldoorn	Startdatum analyse	28-Sep-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	05-Oct-2021
Uw monsternemer	Frank Sloetjes	Rapportagedatum	05-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1				
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1				
Q som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.2				
Q som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	0.8				

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.37	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	1.3	0.090	7.6	0.13
S Anthraceen	mg/kg ds	0.73	<0.050	3.2	0.051
S Fluorantheen	mg/kg ds	2.3	0.22	10	0.22
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.2	0.15	4.8	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	1.2	0.16	4.3	0.13
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.57	0.079	1.9	0.064
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.15	4.0	0.11
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.87	0.11	2.7	0.10
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.96	0.099	3.3	0.10
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	1.1	43	1.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01-PFAS-AB A02 (20-50) A04 (20-50) A06 (20-50) B02 (0-20) B04 (0-30) B06	Grond (AS3000)	12304494
2	MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-50)	Grond (AS3000)	12304495
3	MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-150)	Grond (AS3000)	12304496
4	MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)	Grond (AS3000)	12304497
5	MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0-50) B06 (50-100)	Grond (AS3000)	12304498

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 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. 2021157036/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12304494	MM01-PFAS-AB A02 (20-50) A04 (20-50) A06 (20-50) B 02 (0-20) B04 (0-30)				
0539035872	B04	0	30	28-Sep-2021	1p
0539035866	B02	0	20	28-Sep-2021	1p
0539035870	B06	0	50	28-Sep-2021	1p
0539036269	A06	20	50	28-Sep-2021	2
0539035991	A04	20	50	28-Sep-2021	4
0539037089	A02	20	50	28-Sep-2021	2
12304495	MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20- 50)				
0539036262	A02	20	50	28-Sep-2021	1
0539036242	A06	20	50	28-Sep-2021	1
0539035985	A05	20	50	28-Sep-2021	2
0539035999	A04	20	50	28-Sep-2021	3
12304496	MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-1)				
0539036257	A06	100	150	28-Sep-2021	4
0539035982	A05	50	100	28-Sep-2021	3
0539036235	A04	50	100	28-Sep-2021	5
0539036268	A03	50	100	28-Sep-2021	5
0539036089	A02	50	100	28-Sep-2021	3
12304497	MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)				
0539035850	B04	0	30	28-Sep-2021	1
0539035862	B02	0	20	28-Sep-2021	1
0539035855	B06	0	50	28-Sep-2021	1
0539035868	B05	0	20	28-Sep-2021	1
12304498	MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0- 50) B06 (50-100)				
0539035876	B04	30	80	28-Sep-2021	2
0539035879	B02	20	70	28-Sep-2021	2
0539035811	B06	50	100	28-Sep-2021	2
0539035861	B05	0	50	28-Sep-2021	2p
0539035800	B01	50	100	28-Sep-2021	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: BNPPNL2A
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 2021157036/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 2)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Opmerking 3)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 2021157036/1

Pagina 1/1

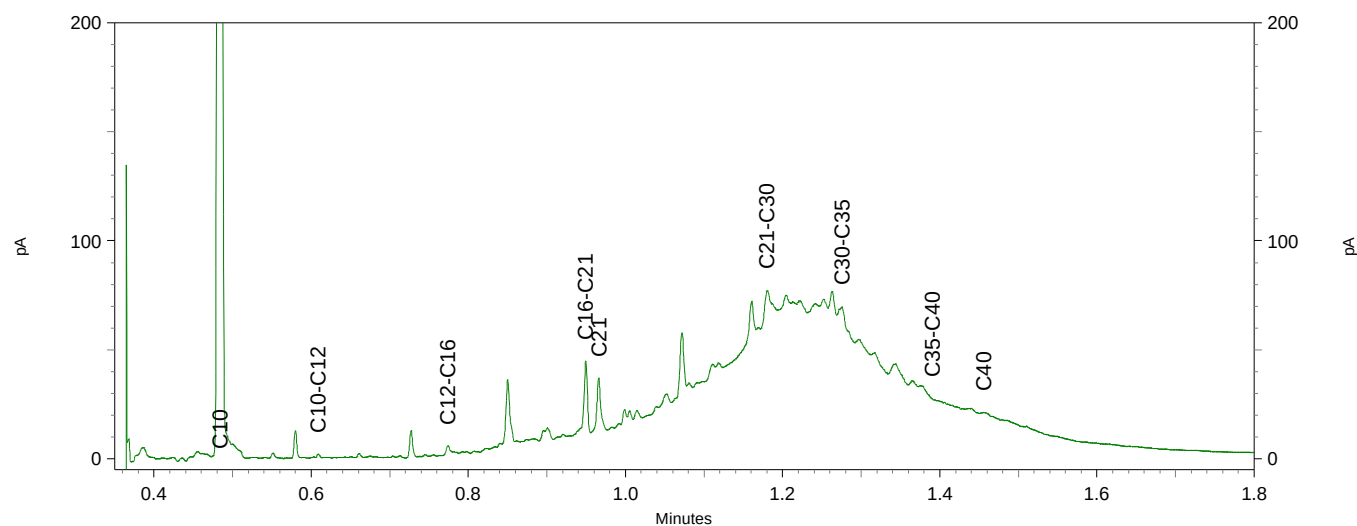
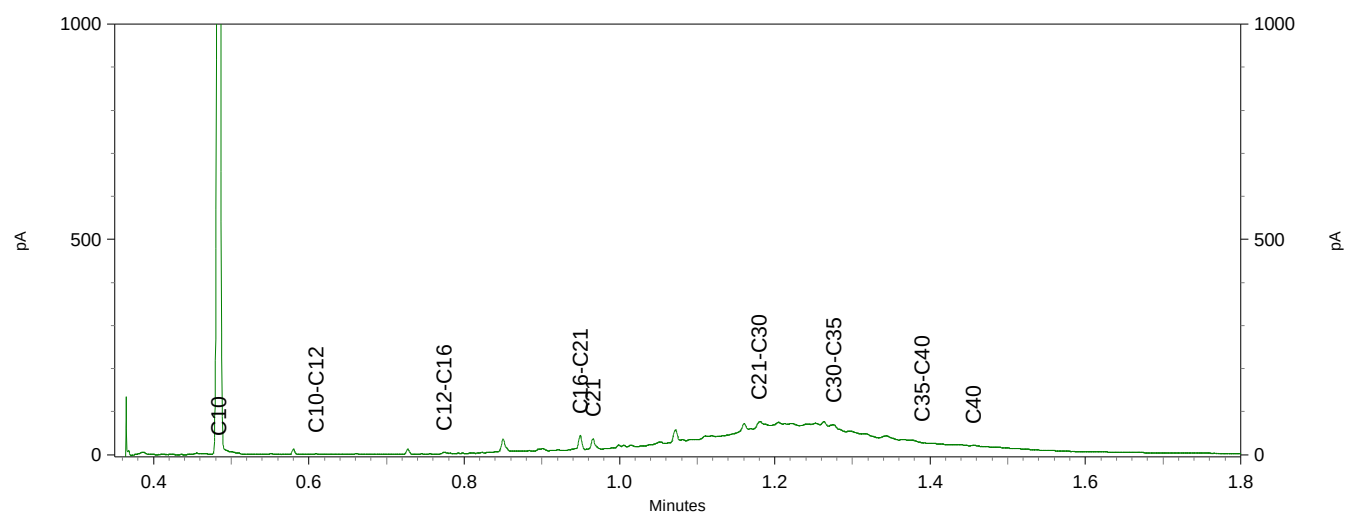
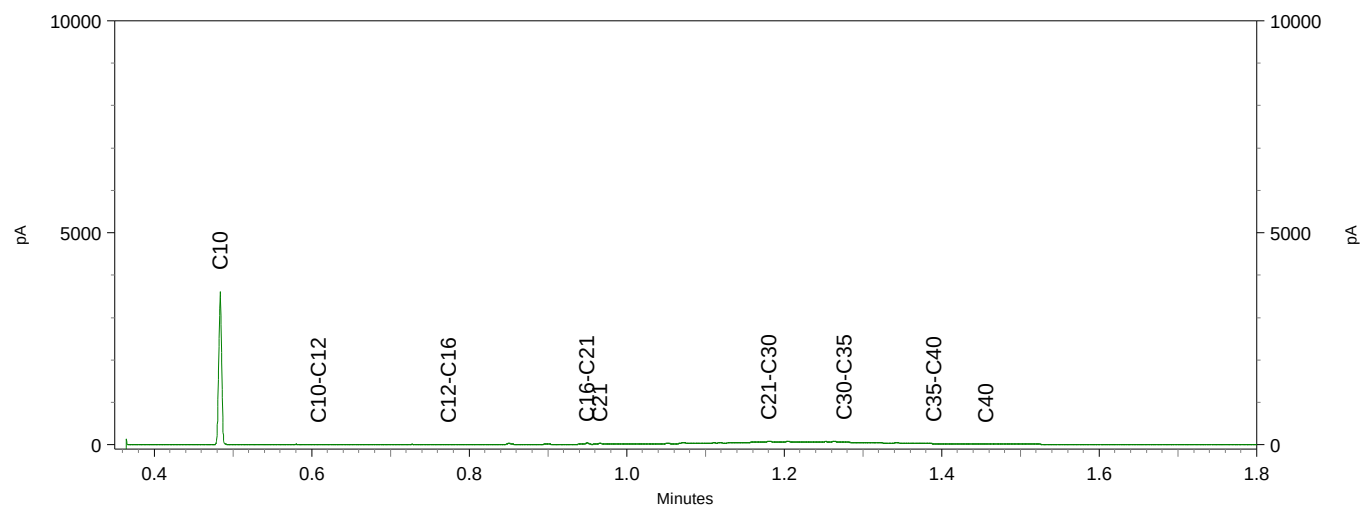
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PF0A AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

Sample ID.: 12304495

Certificate no.: 2021157036

Sample description.: MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-
V



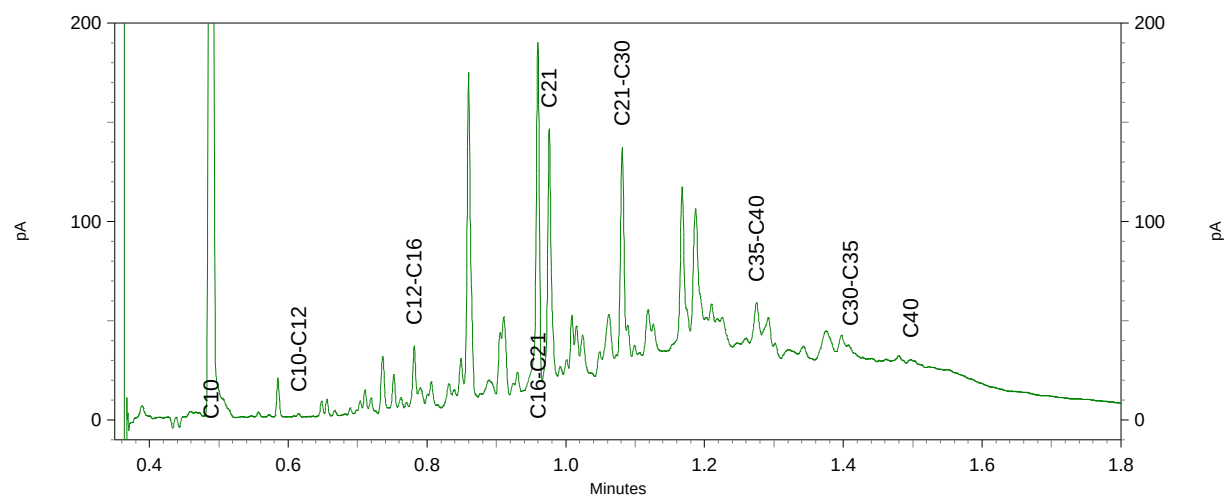
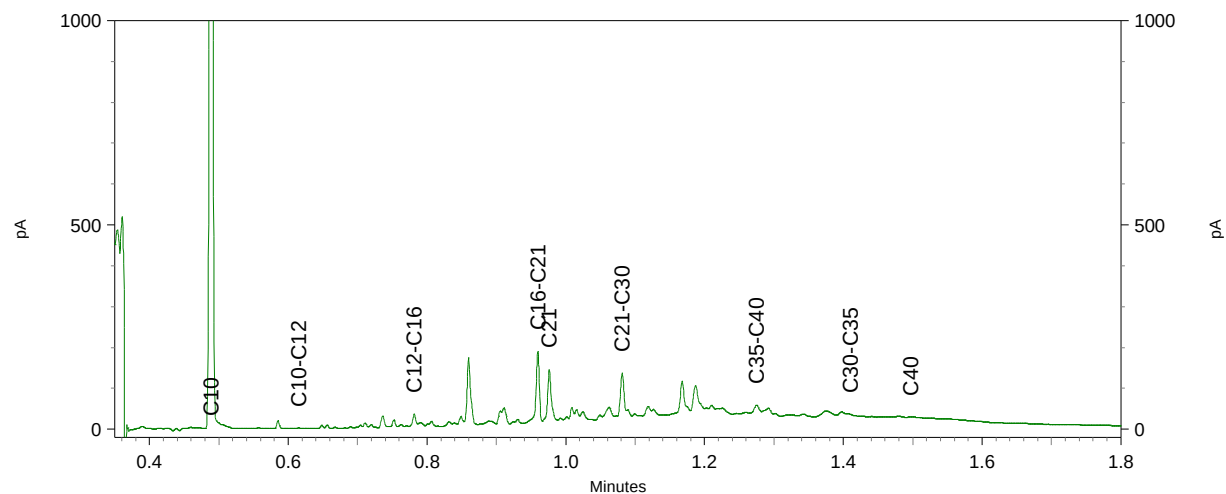
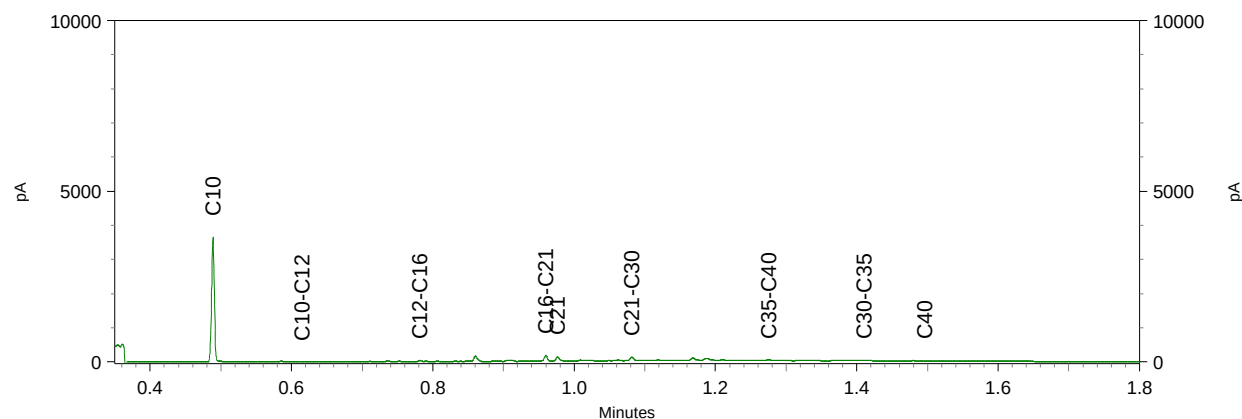
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12304497

Certificate no.: 2021157036

Sample description.: MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)

V



Econsultancy
T.a.v. Maayke Koevoets
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 07-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021158170/1
Uw project/verslagnummer	5929.005
Uw projectnaam	Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Sep-2021

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 5929.005
 Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Frank Sloetjes

Certificaatnummer/Versie 2021158170/1
 Startdatum analyse 30-Sep-2021
 Datum einde analyse 07-Oct-2021
 Rapportagedatum 07-Oct-2021/16:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	90.3 ¹⁾	94.4 ¹⁾	96.7 ¹⁾	96.6 ¹⁾	88.4 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg		13.5 ²⁾	13.6 ²⁾	14.0 ²⁾	
Droge massa aangeleverd monster	g	30241 ¹⁾	12725 ¹⁾	13151 ¹⁾	13514 ¹⁾	
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	
Asbest fractie 0,5-1mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 1-2mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 2-4mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 4-8mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie 8-20mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest fractie >20mm	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Asbest (som)	mg		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	
Totaal asbest (bovgrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾	0.6 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.6 ¹⁾	
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	0.3 ¹⁾	
Asbest in grond	mg/kg ds		<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds		<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	
Serpentijn concentratie	mg/kg ds		<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾	
Amfibool concentratie	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds		0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	
Aantal stuks						9 ²⁾
Totaal massa asbest	g					236.8 ²⁾
Amfibool massa asbest	mg					0.0 ²⁾
Serpentijn massa asbest	mg					26000 ²⁾
Totaal Amfibool ondergrens	mg					0.0 ¹⁾
Totaal Amfibool bovengrens	mg					0.0 ¹⁾
Totaal Serpentijn ondergrens	mg					20000 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1	ASB-MB01 ASB-MB01 (10-45) ASB-MB01 (10-45)
2	ASB-MB02 ASB-MB02 (0-50)
3	ASB-MMA1 ASB-MMA1 (20-50)
4	ASB-MMB3 ASB-MMB3 (50-100)
5	ASB-VZM-B01 ASB-VZM-B01 (0-1)

Opgegeven monsternatrix

Asbestverdachte grond	12308653
Asbestverdachte grond	12308654
Asbestverdachte grond	12308655
Asbestverdachte grond	12308656
Asbestverdachte grond	12308657

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

Eurofins Analytico B.V.

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).

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5929.005
Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
Uw ordernummer
Uw monsternemer Frank Sloetjes

Certificaatnummer/Versie 2021158170/1
Startdatum analyse 30-Sep-2021
Datum einde analyse 07-Oct-2021
Rapportagedatum 07-Oct-2021/16:49
Bijlage A, B, C
Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Totaal Serpentine bovengrens	mg					31000 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	33.5 ³⁾				
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ³⁾				
Asbest (som)	mg	0.0 ³⁾				
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.4 ³⁾				
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ³⁾				
Serpentine concentratie	mg/kg ds	<0.4 ³⁾				
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ³⁾				
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾				
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ³⁾				

Nr. Uw monsteromschrijving

1	ASB-MB01 ASB-MB01 (10-45) ASB-MB01 (10-45)
2	ASB-MB02 ASB-MB02 (0-50)
3	ASB-MMA1 ASB-MMA1 (20-50)
4	ASB-MMB3 ASB-MMB3 (50-100)
5	ASB-VZM-B01 ASB-VZM-B01 (0-1)

Opgegeven monstrematrix

Asbestverdachte grond	12308653
Asbestverdachte grond	12308654
Asbestverdachte grond	12308655
Asbestverdachte grond	12308656
Asbestverdachte grond	12308657

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

Eurofins Analytico B.V.

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).

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5929.005
Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
Uw ordernummer
Uw monsternemer Frank Sloetjes

Certificaatnummer/Versie 2021158170/1
Startdatum analyse 30-Sep-2021
Datum einde analyse 07-Oct-2021
Rapportagedatum 07-Oct-2021/16:49
Bijlage A, B, C
Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	88.7 ¹⁾
Aantal stuks		14 ²⁾
Totaal massa asbest	g	323.2 ²⁾
Amfibool massa asbest	mg	0.0 ²⁾
Serpentijn massa asbest	mg	39000 ²⁾
Totaal Amfibool ondergrens	mg	0.0 ¹⁾
Totaal Amfibool bovengrens	mg	0.0 ¹⁾
Totaal Serpentine ondergrens	mg	31000 ¹⁾
Totaal Serpentine bovengrens	mg	47000 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
6 ASB-VZM-B02 ASB-VZM-B02 (0-1)

Opgegeven monstermatrix
Asbestverdachte grond
Monster nr.
12308658

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: BNPA02A
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.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021158170/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12308653	ASB-MB01 ASB-MB01 (10-45) ASB-MB01 (10-45)				
1702397MG	ASB-MB01	10	45	28-Sep-2021	1
1702394MG	ASB-MB01	10	45	28-Sep-2021	2
12308654	ASB-MB02 ASB-MB02 (0-50)				
1702392MG	ASB-MB02	0	50	28-Sep-2021	1
12308655	ASB-MMA1 ASB-MMA1 (20-50)				
1659371MG	ASB-MMA1	20	50	28-Sep-2021	1
12308656	ASB-MMB3 ASB-MMB3 (50-100)				
1702396MG	ASB-MMB3	50	100	28-Sep-2021	1
12308657	ASB-VZM-B01 ASB-VZM-B01 (0-1)				
0039491AG	ASB-VZM-B01	0	1	28-Sep-2021	1
12308658	ASB-VZM-B02 ASB-VZM-B02 (0-1)				
0039492AG	ASB-VZM-B02	0	1	28-Sep-2021	1

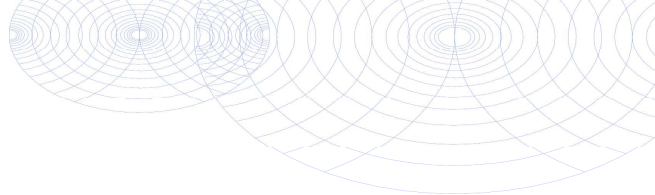
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 2021158170/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie 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 2021158170/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verz. NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verzamel NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Puin NEN5898 2016 ext	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 : 1253456
 Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894304
 Uw referentie : ASB-MB02 ASB-MB02 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 06-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13480 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12725 g
 Percentage droogrest : 94,4 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	10394,2	83,0	13,4	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	151,6	1,2	30,2	19,92	0	0,0
1-2 mm	699,8	5,6	296,6	42,38	0	0,0
2-4 mm	392,6	3,1	392,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	254,2	2,0	254,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	625,0	5,0	625,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12517,4	100,0	1612,0		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	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	<0,4	0,0	0,6	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

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: **<0,4 mg/kg ds**

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

Verklaring kwalitatief onderzoek 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: RLGW-EMFG-WARU-HLVU

Ref.: 1253456_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
 Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894305
 Uw referentie : ASB-MMA1 ASB-MMA1 (20-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 06-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13600 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13151 g
 Percentage droogrest : 96,7 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	11413,3	88,4	12,5	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	577,8	4,5	146,2	25,30	0	0,0
1-2 mm	224,0	1,7	97,8	43,66	0	0,0
2-4 mm	262,4	2,0	262,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	236,4	1,8	236,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	195,6	1,5	195,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12909,5	100,0	950,9		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	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,5	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

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: RLGW-EMFG-WARU-HLVU

Ref.: 1253456_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
 Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894306
 Uw referentie : ASB-MMB3 ASB-MMB3 (50-100)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 06-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13990 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13514 g
 Percentage droogrest : 96,6 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	12271,7	92,6	13,4	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	239,8	1,8	65,8	27,44	0	0,0
1-2 mm	413,6	3,1	162,6	39,31	0	0,0
2-4 mm	107,8	0,8	107,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	113,8	0,9	113,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	106,8	0,8	106,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13253,5	100,0	570,2		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	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,6	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894307
Uw referentie : ASB-VZM-B01 ASB-VZM-B01 (0-1)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 30-09-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 268,0 g
 Droge massa aangeleverde monster : 236,8 g
 Percentage droogrest : **88,36 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	194,3	hecht	chrysotiel 10-15		4	24287,5	0,0
cement met cellulosevezels	42,5	hecht	chrysotiel 2-5		5	1487,5	0,0
Totaal	236,8				9	25775,0	0,0
						Ondergrens	20280
						Bovengrens	31270

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	26000	0,0	26000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	26000	0,0	

Totaal massa asbest: **26000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894308
Uw referentie : ASB-VZM-B02 ASB-VZM-B02 (0-1)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : M.A.
Datum geanalyseerd : 30-09-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 364,2 g
 Droge massa aangeleverde monster : 323,2 g
 Percentage droogrest : **88,74 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden- heid	percentage serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	306,6	hecht	chrysotiel 10-15		12	38325,0	0,0
cement, vlakke plaat	16,6	hecht	chrysotiel 2-5		2	581,0	0,0
Totaal	323,2				14	38906,0	0,0
						Ondergrens	30992
						Bovengrens	46820

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	39000	0,0	39000
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	39000	0,0	

Totaal massa asbest: **39000 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
 Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6894303
 Uw referentie : ASB-MB01 ASB-MB01 (10-45) ASB-MB01 (10-45)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 28/09/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 07-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 33490 g
 Droge massa aangeleverde monster : 30241 g
 Percentage droogrest : 90,3 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	20017,1	66,6	12,5	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	188,3	0,6	27,5	14,60	0	0,0
1-2 mm	490,7	1,6	217,0	44,22	0	0,0
2-4 mm	754,7	2,5	474,6	62,89	0	0,0
4-8 mm	2925,9	9,7	2925,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	5666,1	18,9	5666,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	30042,8	100,0	9323,6		0	0,0

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	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
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	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

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 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	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 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

Projectcode : 1253456
Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
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 : 1253456
Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6894304	ASB-MB02 ASB-MB02 (0-50)	ASB-MB02	0-.5	1702392MG
6894305	ASB-MMA1 ASB-MMA1 (20-50)	ASB-MMA1	.2-.5	1659371MG
6894306	ASB-MMB3 ASB-MMB3 (50-100)	ASB-MMB3	.5-1	1702396MG
6894307	ASB-VZM-B01 ASB-VZM-B01 (0-1)	ASB-VZM-B0	0-.01	0039491AG
6894308	ASB-VZM-B02 ASB-VZM-B02 (0-1)	ASB-VZM-B0	0-.01	0039492AG
6894303	ASB-MB01 ASB-MB01 (10-45) ASB-MB01 (10-45)	ASB-MB01	.1-.45	1702394MG
		ASB-MB01	.1-.45	1702397MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1253456
Uw project omschrijving : 2021158170-5929.005
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.

Asbest verzamelmonster :
Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en slooppafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

Econsultancy
T.a.v. Ronald Kok
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 09-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021178947/1
Uw project/verslagnummer	5929.005
Uw projectnaam	Zwaansprengweg Apeldoorn
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Nov-2021

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	5929.005	Certificaatnummer/Versie	2021178947/1
Uw projectnaam	Zwaansprengweg Apeldoorn	Startdatum analyse	03-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Nov-2021
Uw monsternemer	Frank Sloetjes	Rapportagedatum	09-Nov-2021/11:58
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	96.6	91.0	92.6	93.9	92.6
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	1.4	1.3	<0.7	1.1
Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	98	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.0	2.5	3.3	<2.0	<2.0
Metalen						
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	27	300	6.4	100
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0030 ¹⁾	<0.0010	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0030 ¹⁾	0.0068	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0030 ¹⁾	0.068	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0030 ¹⁾	0.018	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0030 ¹⁾	0.16 ²⁾	<0.0010	
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0036 ³⁾	0.17 ³⁾	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0045	0.13	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ⁴⁾	0.019 ¹⁾	0.56	0.0049 ⁴⁾	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds					<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds					0.089
S Anthraceen	mg/kg ds					<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds					0.24
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					0.15
S Chryseen	mg/kg ds					0.16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					0.11
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					0.13
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds					0.14
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds					0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds					1.2

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	A02-1 A02 (20-50)	Grond (AS3000)	12378178
2	A04-3 A04 (20-50)	Grond (AS3000)	12378179
3	A05-2 A05 (20-50)	Grond (AS3000)	12378180
4	A06-1 A06 (20-50)	Grond (AS3000)	12378181
5	B02-1 B02 (0-20)	Grond (AS3000)	12378182

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	5929.005	Certificaatnummer/Versie	2021178947/1
Uw projectnaam	Zwaansprengweg Apeldoorn	Startdatum analyse	03-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Nov-2021
Uw monsternemer	Frank Sloetjes	Rapportagedatum	09-Nov-2021/11:58
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	6	7	8
Voorbehandeling				
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd		
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	89.1	89.9	95.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.0	3.3	1.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	97	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	2.4	2.1
Metalen				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	31	380	22
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	2.8	0.064	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	45	1.1	1.6
S Anthraceen	mg/kg ds	22	0.62	0.55
S Fluorantheen	mg/kg ds	66	2.8	5.1
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	31	1.5	2.3
S Chryseen	mg/kg ds	28	1.2	1.5
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	12	0.74	0.96
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	25	1.8	2.3
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	14	1.1	1.4
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	18	0.99	1.3
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	260	12	17

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	B04-1 B04 (0-30)	Grond (AS3000)	12378183
7	B05-1 B05 (0-20)	Grond (AS3000)	12378184
8	B06-1 B06 (0-50)	Grond (AS3000)	12378185

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



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.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021178947/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12378178	A02-1 A02 (20-50)			28-Sep-2021	1
0539036262	A02	20	50		
12378179	A04-3 A04 (20-50)			28-Sep-2021	3
0539035999	A04	20	50		
12378180	A05-2 A05 (20-50)			28-Sep-2021	2
0539035985	A05	20	50		
12378181	A06-1 A06 (20-50)			28-Sep-2021	1
0539036242	A06	20	50		
12378182	B02-1 B02 (0-20)			28-Sep-2021	1
0539035862	B02	0	20		
12378183	B04-1 B04 (0-30)			28-Sep-2021	1
0539035850	B04	0	30		
12378184	B05-1 B05 (0-20)			28-Sep-2021	1
0539035868	B05	0	20		
12378185	B06-1 B06 (0-50)			28-Sep-2021	1
0539035855	B06	0	50		

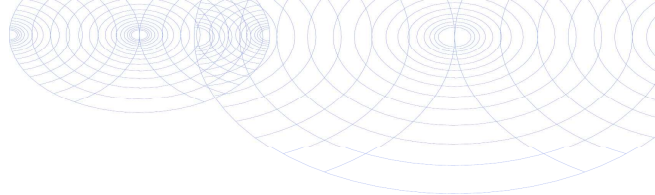
Eurofins Analytico B.V.

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 2021178947/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

Opmerking 4)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: 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 2021178947/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

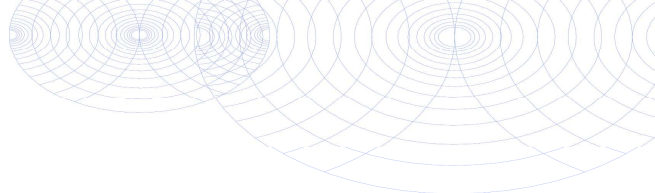
Eurofins Analytico B.V.

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).



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2021178947/1

Pagina 1/1

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

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Organische stof

Monster nr.

12378178
12378179
12378180
12378181
12378182
12378183
12378184
12378185

Extractie PCB/PAK

12378178
12378179
12378180
12378181
12378182
12378183
12378184
12378185



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).

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4						
Voorbehandeling								
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd						
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,9	91,9					
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	30	110,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,9	1,54	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,073	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	320	653,1	***	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,073	0,1042	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	20,89	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	53	82,81	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	83	193	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	26	130					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150	750					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	61	305					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	70					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	250	1250	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	0,0026	0,013					
PCB 101	mg/kg ds	0,015	0,075					
PCB 118	mg/kg ds	0,0057	0,0285					
PCB 138	mg/kg ds	0,032	0,16					
PCB 153	mg/kg ds	0,04	0,2					
PCB 180	mg/kg ds	0,029	0,145					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,13	0,625	**	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenantheen	mg/kg ds	1,3	1,3					
Anthraceen	mg/kg ds	0,73	0,73					
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,3					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,57	0,57					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,87	0,87					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,96	0,96					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	10,27	*	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12304495 MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	94,1	94,1					
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	82	317,8		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	26,76	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	27	64,07	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	55					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,7	33,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079	0,079					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,099	0,099					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,128	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12304496 MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd						
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	90,4	90,4					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	39	142,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,94	1,584	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	65	130,9	**	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0796	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	30,8	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	90	139,6	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	180	413,5	*	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	16	69,57					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	68	295,7					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	130	565,2					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	58	252,2					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	100					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	300	1304	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	0,0029	0,0126					
PCB 118	mg/kg ds	0,0018	0,0078					
PCB 138	mg/kg ds	0,0057	0,0247					
PCB 153	mg/kg ds	0,0063	0,0273					
PCB 180	mg/kg ds	0,0047	0,0204					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,023	0,0991	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	0,37	0,37					
Fenantheen	mg/kg ds	7,6	7,6					
Anthraceen	mg/kg ds	3,2	3,2					
Fluorantheen	mg/kg ds	10	10					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,8	4,8					
Chryseen	mg/kg ds	4,3	4,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4	4					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,7	2,7					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3,3	3,3					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	43	42,17	***	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12304497 MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	95	95					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	29	112,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	30	62,07	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	31,48	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	49,83	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	60					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,6	28					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	0,0011	0,0055					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	0,0022	0,011					
PCB 153	mg/kg ds	0,0024	0,012					
PCB 180	mg/kg ds	0,0017	0,0085					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0095	0,0475	*	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,051					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12					
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,06	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12304498 MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0-50) B06 (50-100)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Tijdelijk hand.kader PFAS 02-07-2020 Toepassing grond/bagger op landbodern

Uw projectnummer 5929.005
 Uw projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD		RG Eis	AW	Wonen	Industrie
Bodemtype correctie								
Organische stof		10		#				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#				
Voorbehandeling								
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd						
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93.1						
Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.1	0.1	-	0,1	1,9	7	7
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,9	7	7
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.5	0.5	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.3	0.3	-	0,1	1,4	3	3
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat(I	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (Et	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOS)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	0.07	-	0,1	1,4	3	3
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds	0.2	0.2	-	0,1	1,9	7	7
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.8	0.8	-	0,1	1,4	3	3

Legenda

Nr. Monsternaam Eurofins nr.
 1 -30) B06 (0-50) 12304494

INDICATIEF Eindoordeel: Voldoet aan achtergrondwaarde

<= rapportagegrens danwel achtergrondwaar -
 > achtergrondwaarde *
 > wonen **
 > Industrie ***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingsgrens gelijk aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg)

Deze toetsing is NIET met BoToVa uitgevoerd en is indicatief

Eurofins Analytico B.V. is niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken

wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@eurofins.com

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	96,6	96,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2	2					
Metalen								
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22,76	-	5	40	115	190
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12378178 A02-1 A02 (20-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,4						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91	91					
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,4					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Koper (Cu)	mg/kg ds	27	54,92	*	5	40	115	190
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0030	0,0105					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0030	0,0105					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0030	0,0105					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0030	0,0105					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0030	0,0105					
PCB 153	mg/kg ds	0,0036	0,018					
PCB 180	mg/kg ds	0,0045	0,0225					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019	0,093	*	0,007	0,02	0,51	1
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12378179 A04-3 A04 (20-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		1,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	92,6	92,6					
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Metalen								
Koper (Cu)	mg/kg ds	300	594,1	***	5	40	115	190
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	0,0068	0,034					
PCB 101	mg/kg ds	0,068	0,34					
PCB 118	mg/kg ds	0,018	0,09					
PCB 138	mg/kg ds	0,16	0,8					
PCB 153	mg/kg ds	0,17	0,85					
PCB 180	mg/kg ds	0,13	0,65					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,56	2,768	***	0,007	0,02	0,51	1
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12378180 A05-2 A05 (20-50)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
Datum monsternamen 28-09-2021
Monsternemer Frank Sloetjes
Certificaatnummer 2021178947
Startdatum 03-11-2021
Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	93,9	93,9					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4					
Metalen								
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	13,24	-	5	40	115	190
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
4 12378181 A06-1 A06 (20-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,1
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 92,6 92,6
 Organische stof % (m/m) ds 1,1 1,1
 Gloeirest % (m/m) ds 99
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds <2,0 1,4

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 100 206,9 *** 5 40 115 190

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fenantheen mg/kg ds 0,089 0,089
 Anthraceen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fluorantheen mg/kg ds 0,24 0,24
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds 0,15 0,15
 Chryseen mg/kg ds 0,16 0,16
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0,11 0,11
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,13 0,13
 Benzo(ghi)perylene mg/kg ds 0,14 0,14
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds 0,11 0,11
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 1,2 1,199 - 0,35 1,5 20,8 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 12378182 B02-1 B02 (0-20)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
Datum monsternamen 28-09-2021
Monsternemer Frank Sloetjes
Certificaatnummer 2021178947
Startdatum 03-11-2021
Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	89,1	89,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2	2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,6	3,6					
Metalen								
Koper (Cu)	mg/kg ds	31	60,78	*	5	40	115	190
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Naftaleen	mg/kg ds	2,8	2,8					
Fenanthreen	mg/kg ds	45	45					
Anthraceen	mg/kg ds	22	22					
Fluorantheen	mg/kg ds	66	66					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	31	31					
Chryseen	mg/kg ds	28	28					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	12	12					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	25	25					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	14	14					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	18	18					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	260	263,8	***	0,35	1,5	20,8	40
Legenda								

Nr. Analytico-nr Monster
6 12378183 B04-1 B04 (0-30)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
AW Achtergrondwaarde
T Tussenwaarde
I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 3,3
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,4

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 89,9 89,9
 Organische stof % (m/m) ds 3,3 3,3
 Gloeirest % (m/m) ds 97
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2,4 2,4

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 380 742,7 *** 5 40 115 190

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds 0,064 0,064
 Fenantheen mg/kg ds 1,1 1,1
 Anthraceen mg/kg ds 0,62 0,62
 Fluorantheen mg/kg ds 2,8 2,8
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds 1,5 1,5
 Chryseen mg/kg ds 1,2 1,2
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0,74 0,74
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds 1,8 1,8
 Benzo(ghi)perylene mg/kg ds 1,1 1,1
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds 0,99 0,99
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 12 11,91 * 0,35 1,5 20,8 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 7 12378184 B05-1 B05 (0-20)

Eindoordeel: Overschrijding Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monsternamen 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,7
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,1

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 95,5 95,5
 Organische stof % (m/m) ds 1,7 1,7
 Gloeirest % (m/m) ds 98
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2,1 2,1

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 22 45,36 * 5 40 115 190

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fenantheen mg/kg ds 1,6 1,6
 Anthraceen mg/kg ds 0,55 0,55
 Fluorantheen mg/kg ds 5,1 5,1
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds 2,3 2,3
 Chryseen mg/kg ds 1,5 1,5
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0,96 0,96
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds 2,3 2,3
 Benzo(ghi)perylene mg/kg ds 1,4 1,4
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds 1,3 1,3
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 17 17,05 * 0,35 1,5 20,8 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 12378185 B06-1 B06 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4							
Voorbehandeling									
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd							
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	91,9	91,9						
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	30	110,7		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,9	1,54	Industrie	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,073	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	320	653,1	Nooit toepasbaar	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,073	0,1042	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7,4	20,89	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	53	82,81	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	83	193	Wonen	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	26	130						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	150	750						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	61	305						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	70						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	250	1250	Niet toepasbaar	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	0,0026	0,013						
PCB 101	mg/kg ds	0,015	0,075						
PCB 118	mg/kg ds	0,0057	0,0285						
PCB 138	mg/kg ds	0,032	0,16						
PCB 153	mg/kg ds	0,04	0,2						
PCB 180	mg/kg ds	0,029	0,145						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,13	0,625	Niet toepasbaar	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	1,3	1,3						
Anthraceen	mg/kg ds	0,73	0,73						
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,3						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2						
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,57	0,57						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,1	1,1						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,87	0,87						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,96	0,96						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	10,27	Industrie	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12304495 MMA01 A02 (20-50) A04 (20-50) A05 (20-50) A06 (20-50)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	94,1	94,1						
Organische stof	% (m/m) ds	0,9	0,9						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	82	317,8		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	26,76	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	27	64,07	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	55						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,7	33,5						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	0,09	0,09						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15						
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079	0,079						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	0,15						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,099	0,099						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,128	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12304496 MMA02 A02 (50-100) A03 (50-100) A04 (50-100) A05 (50-100) A06 (100-150)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5							
Voorbehandeling									
Verkleinen kaakbreker		Uitgevoerd							
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	90,4	90,4						
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	39	142,2		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,94	1,584	Industrie	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	65	130,9	Industrie	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0796	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	30,8	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	90	139,6	Wonen	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	180	413,5	Industrie	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	16	69,57						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	68	295,7						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	130	565,2						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	58	252,2						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	23	100						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	300	1304	Niet toepasbaar	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003						
PCB 101	mg/kg ds	0,0029	0,0126						
PCB 118	mg/kg ds	0,0018	0,0078						
PCB 138	mg/kg ds	0,0057	0,0247						
PCB 153	mg/kg ds	0,0063	0,0273						
PCB 180	mg/kg ds	0,0047	0,0204						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,023	0,0991	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	0,37	0,37						
Fenanthreen	mg/kg ds	7,6	7,6						
Anthraceen	mg/kg ds	3,2	3,2						
Fluorantheen	mg/kg ds	10	10						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4,8	4,8						
Chryseen	mg/kg ds	4,3	4,3						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,9	1,9						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4	4						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	2,7	2,7						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	3,3	3,3						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	43	42,17	Nooit toepasbaar	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12304497 MMB01 B02 (0-20) B04 (0-30) B05 (0-20) B06 (0-50)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg 5p Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021157036
 Startdatum 28-09-2021
 Rapportagedatum 05-10-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	95	95						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4						
Metalen									
Barium (Ba)	mg/kg ds	29	112,4		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	30	62,07	Industrie	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	<=AW	0,05	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	<=AW	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	20	31,48	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	21	49,83	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	60						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,6	28						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	0,0011	0,0055						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	0,0022	0,011						
PCB 153	mg/kg ds	0,0024	0,012						
PCB 180	mg/kg ds	0,0017	0,0085						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0095	0,0475	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenantheen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Anthraceen	mg/kg ds	0,051	0,051						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,12	0,12						
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,064	0,064						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,1	0,1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,1	0,1						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,06	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12304498 MMB02 B01 (50-100) B02 (20-70) B04 (30-80) B05 (0-50) B06 (50-100)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	96,6	96,6						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2	2						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22,76	<=AW	5	40	54	190	190
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12378178 A02-1 A02 (20-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,4							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,5							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	91	91						
Organische stof	% (m/m) ds	1,4	1,4						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	27	54,92	Industrie	5	40	54	190	190
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0030	0,0105						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0030	0,0105						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0030	0,0105						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0030	0,0105						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0030	0,0105						
PCB 153	mg/kg ds	0,0036	0,018						
PCB 180	mg/kg ds	0,0045	0,0225						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,019	0,093	Industrie	0,0049	0,02	0,04	0,5	1

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12378179 A04-3 A04 (20-50)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		3,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	92,6	92,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,3	1,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,3	3,3						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	300	594,1	Nooit toepasbaar	5	40	54	190	190
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	0,0068	0,034						
PCB 101	mg/kg ds	0,068	0,34						
PCB 118	mg/kg ds	0,018	0,09						
PCB 138	mg/kg ds	0,16	0,8						
PCB 153	mg/kg ds	0,17	0,85						
PCB 180	mg/kg ds	0,13	0,65						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,56	2,768	Nooit toepasbaar	0,0049	0,02	0,04	0,5	1

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12378180 A05-2 A05 (20-50)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		0,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	93,9	93,9						
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	13,24	<=AW	5	40	54	190	190
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12378181 A06-1 A06 (20-50)

Eindoordeel: Altijd toepasbaar

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	5	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	92,6	92,6						
Organische stof	% (m/m) ds	1,1	1,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	99							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	100	206,9	Nooit toepasbaar	5	40	54	190	190
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,089	0,089						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15						
Chryseen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,14	0,14						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,2	1,199	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 5 12378182 B02-1 B02 (0-20)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monstername Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
---------	---------	---	------	---------	--------	----	-------	-----------	----

Bodemtype correctie

Organische stof 2
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 3,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd
 Verkleinen kaakbreker Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 89,1 89,1
 Organische stof % (m/m) ds 2 2
 Gloeirest % (m/m) ds 98
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 3,6 3,6

Metalen

Koper (Cu) mg/kg ds 31 60,78 Industrie 5 40 54 190 190

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds 2,8 2,8
 Fenanthreen mg/kg ds 45 45
 Anthraceen mg/kg ds 22 22
 Fluorantheen mg/kg ds 66 66
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds 31 31
 Chryseen mg/kg ds 28 28
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 12 12
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds 25 25
 Benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 14 14
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds 18 18
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 260 263,8 Noot toepasbaar 0,5 1,5 6,8 40 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 12378183 B04-1 B04 (0-30)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	89,9	89,9						
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	97							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,4	2,4						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	380	742,7	Nooit toepasbaar	5	40	54	190	190
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	0,064	0,064						
Fenanthreen	mg/kg ds	1,1	1,1						
Anthraceen	mg/kg ds	0,62	0,62						
Fluorantheen	mg/kg ds	2,8	2,8						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,5	1,5						
Chryseen	mg/kg ds	1,2	1,2						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,74	0,74						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,8	1,8						
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	1,1	1,1						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,99	0,99						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	12	11,91	Industrie	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 7 12378184 B05-1 B05 (0-20)

Eindoordeel: Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem

Projectnummer 5929.005
 Projectnaam Zwaansprengweg Apeldoorn
 Datum monstername 28-09-2021
 Monsternemer Frank Sloetjes
 Certificaatnummer 2021178947
 Startdatum 03-11-2021
 Rapportagedatum 09-11-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		1,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,1							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	95,5	95,5						
Organische stof	% (m/m) ds	1,7	1,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	98							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,1	2,1						
Metalen									
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	45,36	Wonen	5	40	54	190	190
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	1,6	1,6						
Anthraceen	mg/kg ds	0,55	0,55						
Fluorantheen	mg/kg ds	5,1	5,1						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,3	2,3						
Chryseen	mg/kg ds	1,5	1,5						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,96	0,96						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,3	2,3						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,4	1,4						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1,3	1,3						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	17	17,05	Industrie	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 12378185 B06-1 B06 (0-50)

Eindoordeel: Klasse industrie

Gebruikte afkortingen

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 AW Achtergrondwaarde
 <= AW kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 RG Eis Vereiste rapportagegrens
 IW Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	
	AW	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (mg/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloor-naftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

Stof/niveau	voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
			AW	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen					
	chloordaan		0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)		0,20	1,7	-	-
	DDE (som)		0,10	2,3	-	-
	DDD (som)		0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)		-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin		-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin		-	-	0,1 ng/l	-
	endrin		-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)		0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan		0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH		0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH		0,0020	1,6	8 ng/l	-
	γ-HCH (lindaan)		0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)		-	-	0,05	1
	heptachloor		0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)		0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen		0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)		0,40	-	-	-
	azinfos-methyl		0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)		0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)		0,065	-	-	-
	MCPA		0,55	4	0,02	50
	atracine		0,035	0,71	29 ng/l	150
	carburyl		0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran		0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)		0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)		0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen					
	asbest		-	100	-	-
	cyclohexanon		2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat		0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat		0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat		0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat		0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat		0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat		0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat		0,045	60	-	-
	ftalaten (som)		-	-	0,5	5
	minerale olie		190	5000	50	600
	pyridine		0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran		0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen		1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan		0,20	75	-	630
	ethyleenglycol		5,0	-	-	-
	diethyleenglycol		8,0	-	-	-
	acrylonitril		2,0	-	-	-
	formaldehyde		2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)		0,75	-	-	-
	methanol		3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)		2,0	-	-	-
	butylacetaat		2,0	-	-	-
	ethylacetaat		2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)		0,20	-	-	-
	methylethylketon		2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

STOF	a	b	c
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

T is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Berekening indicatief asbestgehalte

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **Apeldoorn**
 Projectnummer **5929_005**



Sleuf/gat:	B01
Traject (cm -mv):	10-45 cm -mv

A. Gegevens sleuf/gat		B. Lab. gegevens	
Lengte	200 cm	Gewicht	33,49 kg
Breedte	40 cm	Concentratie	0,4 mg/kg
Laagdikte	35 cm	Ondergrens	0,0 mg/kg
Volume totaal sleuf/gat	280,0 l	Bovengrens	0,7 mg/kg
Volume totaal fractie > 20 mm	130 l	Droge stof	90,3 %
Dichtheid fractie > 20 mm	1,56 kg/l		
Volume totaal fractie < 20 mm	150,0 l		
Dichtheid fractie < 20 mm	1,8 kg/l		

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1: cement, golfplaat		Asbestsoort 2: cement met cellulosevezels		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	194,3 g	Massa asbestverdacht materiaal	42,5 g	Massa asbestverdacht materiaal		Massa asbestverdacht materiaal	
% serpentijn asbest	12,5 %	% serpentijn asbest	3,5 %	% serpentijn asbest		% serpentijn asbest	
% serpentijn asbest (ondergrens)	10 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	2 %	% serpentijn asbest (ondergrens)		% serpentijn asbest (ondergrens)	
% serpentijn asbest (bovengrens)	15 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	5 %	% serpentijn asbest (bovengrens)		% serpentijn asbest (bovengrens)	
% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest		% amfibool asbest	
% amfibool asbest (ondergrens)	0 %	% amfibool asbest (ondergrens)	0 %	% amfibool asbest (ondergrens)		% amfibool asbest (ondergrens)	
% amfibool asbest (bovengrens)	0 %	% amfibool asbest (bovengrens)	0 %	% amfibool asbest (bovengrens)		% amfibool asbest (bovengrens)	
Gehalte asbest (serpentijn)	2428,75 g	Gehalte asbest (serpentijn)	148,75 g	Gehalte asbest (serpentijn)	0 g	Gehalte asbest (serpentijn)	0 g
Ondergrens	1943 g	Ondergrens	85 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g
Bovengrens	2914,5 g	Bovengrens	212,5 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g

D. Resultaten fractie > 20 mm							
Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	446,61 kg	Totaal ontgraven materiaal	446,61 kg	Totaal ontgraven materiaal	446,61 kg	Totaal ontgraven materiaal	446,61 kg
Asbest (serpentijn)	24287,5 mg	Asbest (serpentijn)	1487,5 mg	Asbest (serpentijn)	0 mg	Asbest (serpentijn)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg
Totaal asbest	24287,5 mg	Totaal asbest	1487,5 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	54,4 mg/kg	Totaal asbestsoort 2	3,3 mg/kg	Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	43,5 mg/kg	Ondergrens	1,9 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	65,3 mg/kg	Bovengrens	4,8 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	57,7 mg/kg						
Ondergrens	45,4 mg/kg						
Bovengrens	70,0 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 20 mm	
Asbestgehalte emmer	0,4 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf/gat	53,6 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf/gat	0,2 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,4 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	57,9 mg/kg
ONDERGRENS	45,4 mg/kg
BOVENGRENS	70,4 mg/kg

Toelichting:

- A. Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- B. Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <20 mm
- C. Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- D. Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- E. Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- F. Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

BEREKENING ASBESTGEHALTEN

Projectnaam **Apeldoorn**
 Projectnummer **5929_005**



Sleuf/gat:	B02
Traject (cm -mv):	0-50

A. Gegevens sleuf/gat		B. Lab. gegevens	
Lengte	200 cm	Gewicht	13,48 kg
Breedte	40 cm	Concentratie	0,4 mg/kg
Laagdikte	50 cm	Ondergrens	0,0 mg/kg
Volume totaal sleuf/gat	400,0 l	Bovengrens	0,7 mg/kg
Volume totaal fractie > 20 mm	90 l	Droge stof	94,4 %
Dichtheid fractie > 20 mm	1,65 kg/l		
Volume totaal fractie < 20 mm	310,0 l		
Dichtheid fractie < 20 mm	1,8 kg/l		

C. Aangetroffen asbesthoudende materialen fractie > 20 mm

Asbestsoort 1: cement, golfplaat		Asbestsoort 2: cement, vlakke plaat		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Massa asbestverdacht materiaal	306,6 g	Massa asbestverdacht materiaal	16,6 g	Massa asbestverdacht materiaal	g	Massa asbestverdacht materiaal	g
% serpentijn asbest	12,5 %	% serpentijn asbest	3,5 %	% serpentijn asbest	%	% serpentijn asbest	%
% serpentijn asbest (ondergrens)	10 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	2 %	% serpentijn asbest (ondergrens)	%	% serpentijn asbest (ondergrens)	%
% serpentijn asbest (bovengrens)	15 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	5 %	% serpentijn asbest (bovengrens)	%	% serpentijn asbest (bovengrens)	%
% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	0 %	% amfibool asbest	%	% amfibool asbest	%
% amfibool asbest (ondergrens)	0 %	% amfibool asbest (ondergrens)	0 %	% amfibool asbest (ondergrens)	%	% amfibool asbest (ondergrens)	%
% amfibool asbest (bovengrens)	0 %	% amfibool asbest (bovengrens)	0 %	% amfibool asbest (bovengrens)	%	% amfibool asbest (bovengrens)	%
Gehalte asbest (serpentijn)	3832,5 g	Gehalte asbest (serpentijn)	58,1 g	Gehalte asbest (serpentijn)	0 g	Gehalte asbest (serpentijn)	0 g
Ondergrens	3066 g	Ondergrens	33,2 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g
Bovengrens	4599 g	Bovengrens	83 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g
Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g	Gehalte asbest amfibool	0 g
Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g	Ondergrens	0 g
Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g	Bovengrens	0 g

D. Resultaten fractie > 20 mm

Asbestsoort 1:		Asbestsoort 2:		Asbestsoort 3:		Asbestsoort 4:	
Totaal ontgraven materiaal	675,25 kg	Totaal ontgraven materiaal	675,25 kg	Totaal ontgraven materiaal	675,25 kg	Totaal ontgraven materiaal	675,25 kg
Asbest (serpentijn)	38325 mg	Asbest (serpentijn)	581 mg	Asbest (serpentijn)	0 mg	Asbest (serpentijn)	0 mg
Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg	Asbest (amfibool)	0 mg
Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg	Asbest (gewogen ambifool)	0 mg
Totaal asbest	38325 mg	Totaal asbest	581 mg	Totaal asbest	0 mg	Totaal asbest	0 mg
Totaal asbestsoort 1	56,8 mg/kg	Totaal asbestsoort 2	0,9 mg/kg	Totaal asbestsoort 3	0,0 mg/kg	Totaal asbestsoort 4	0,0 mg/kg
Ondergrens	45,4 mg/kg	Ondergrens	0,5 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg	Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	68,1 mg/kg	Bovengrens	1,2 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg	Bovengrens	0,0 mg/kg
Totaal asbestsoorten 1 t/m 4	57,6 mg/kg						
Ondergrens	45,9 mg/kg						
Bovengrens	69,3 mg/kg						

E. Resultaten fractie < 20 mm

Asbestgehalte emmer	0,4 mg/kg
Aandeel fractie < 20 mm in sleuf/gat	77,5 % V/V
Asbestgehalte < 20 mm sleuf/gat	0,3 mg/kg
Ondergrens	0,0 mg/kg
Bovengrens	0,5 mg/kg

F. ASBEST TOTAAL	57,9 mg/kg
ONDERGRENS	45,9 mg/kg
BOVENGRENS	69,9 mg/kg

Toelichting:

- A. Betreft de sleufgegevens (of specifiek onderzocht traject) van de asbesthoudende sleuf.
- B. Betreft de door het laboratorium geleverde data inzake aangeleverde hoeveelheid en asbestgehalte fractie <20 mm
- C. Brongegevens van de in het veld verzamelde asbesthoudende materialen en de kwalitatieve door het laboratorium bepaalde percentages en gehalten.
- D. Berekening concentraties per asbestsoort o.g.v. fractie > 20 mm (brongegevens blokken A + B + C).
- E. Berekening gehalten fractie < 20 mm, rekening houdend met volumes fractie > 20 mm en < 20 mm van de sleuf.
- F. Berekening totaalgehalte voor de betreffende sleuf/onderzocht traject o.g.v. fractie > 20 mm (blok D) en fractie < 20 mm (door laboratorium bepaalde gehalten) (blok E).

