



NADER EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK

LANGESTRAAT 25

TE BRAAMT



Bodem



Rapportage nader en aanvullend bodemonderzoek

Langestraat 25 te Braamt

Opdrachtgever	Infra Support Peeters Koormaat 3 7047 BC Braamt
Rapportnummer	11451.002
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	6 februari 2020
Vestiging	Gelderland Fabriekstraat 19c 7005 AP Doetinchem 088 - 5001600 doetinchem@econsultancy.nl
Opsteller	M.G.B. Ellenkamp-Paalhaar, MSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	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	ACTUALISATIE MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM.....	3
	3.1 Geraadpleegde bronnen.....	3
	3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	3
	3.3 Toekomstige situatie.....	3
	3.4 Calamiteiten.....	3
	3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	4
	3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen	4
	3.7 Terreininspectie	4
	3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
	3.9 Bodemopbouw en geohydrologie	5
4	ONDERZOEKSOPZET	6
5	VELDWERK.....	7
	5.1 Algemeen.....	7
	5.2 Grondonderzoek	7
	5.2.1 Uitvoering veldwerk	7
	5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	7
6	LABORATORIUMONDERZOEK	8
	6.1 Uitvoering analyses	8
	6.2 Toetsingskader	9
	6.3 Resultaten grondmonsters	10
	6.4 Interpretatie analyseresultaten	10
7	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	11

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering

1 INLEIDING

Infra Support Peeters heeft aan Econsultancy opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader en aanvullend bodemonderzoek op de locatie Langestraat 25 te Braamt.

Aanleiding voor het nader en aanvullend bodemonderzoek zijn de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek uit 2014 (Econsultancy, rapport 14045518, d.d. 18 juni 2014). In het kader van potentieel grondverzet in de toekomst is aanvullend onderzoek naar de parameter PFAS uitgevoerd.

Voorgaand onderzoek

Econsultancy heeft in 2014 een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd, destijds in het kader van de voorgenomen bestemmingplanwijziging en bouwvergunning. Bij de veldwerkzaamheden zijn toen plaatselijk bijmengingen met puin waargenomen. De zwak puinhoudende ondergrond ter plaatse van boring 02 bleek destijds sterk verontreinigd met PAK. De overige zwak tot matig puinhoudende ondergrond bleek licht verontreinigd met zink en minerale olie. De zintuiglijk schone bovengrond bleek plaatselijk licht verontreinigd met zink en minerale olie. In het grondwater zijn in 2014 geen verontreinigingen aangetroffen.

Onderhavig onderzoek

De volgende aspecten zijn nader of aanvullend onderzocht:

- afperken sterke PAK-verontreiniging ter plaatse van boring 02 uit het verkennend bodemonderzoek;
- aanvullend onderzoek naar PFAS;
- gezien het feit dat in 2014 in het grondwater geen verontreinigingen zijn aangetroffen, is grondwateronderzoek in onderhavig onderzoek achterwege gelaten;
- in het voorgaande onderzoek zijn bij boring 02 en 05 zwakke tot matige bijmengingen met baksteen aangetroffen. Aangezien dit enkel baksteen betrof en in (relatief) beperkte mate, wordt een verkennend onderzoek asbest in bodem conform de NEN 5707 niet noodzakelijk geacht.

Het *nader bodemonderzoek* ter plaatse van boring 02 (sterke PAK-verontreiniging) heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het *aanvullend bodemonderzoek* naar PFAS heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie sprake is van PFAS-gehalten boven de toepassingsnormen voor de verschillende functieklassen, om hiermee eventuele afzetmogelijkheden te bepalen.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755:2010, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging".

Voorafgaand aan het veldwerk is geverifieerd of de beschikbare informatie ten aanzien van het historisch gebruik van de onderzoekslocatie voldoet aan het voor het nader onderzoek voorgeschreven uitgebreide milieuhygiënisch vooronderzoek bodem volgens de NEN 5725:2017. Leidraad bij het opstellen van de onderzoeksopzet is de NTA 5755. Daarnaast reeds uitgevoerde vooronderzoek uit 2014 geactualiseerd.

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001. 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). Tevens is rekening gehouden met het veldwerkprotocol (Expertisecentrum PFAS, juli 2019) voor de bemonstering van PFAS-verbindingen in grond en grondwater.

De analyseresultaten ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1).

De analyseresultaten ten behoeve van het aanvullend onderzoek naar PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau zoals opgenomen in het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" (d.d. 29 november 2019).

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

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.

2 AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE

De onderzoekslocatie ($\pm 2.710 \text{ m}^2$) is gelegen aan de Langestraat 25 te Braamt (zie bijlage 1) en is kadastraal bekend gemeente Zeddam, sectie H, nummers 2553 en 2554 (ged.).

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 14,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 215.305$, $Y = 437.720$.

3 ACTUALISATIE MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK BODEM

3.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is afkomstig van de rapportage van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem uitgevoerd door Econsultancy in 2014 (rapport 14045518; d.d. 18 juni 2014). Indien van toepassing is de informatie aangevuld met nader verkregen informatie.

3.2 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Historisch gebruik

Omstreeks het begin van de 19e eeuw was de onderzoekslocatie in gebruik als akker. Aan het eind van de 19e eeuw lijkt bebouwing aanwezig te zijn in de noordwestelijke hoek van de onderzoekslocatie. In deze periode was ook een (vee)stal aanwezig (ten westen van huidige horeca). Deze stal is in het verleden door een schietvereniging (luchtdruk) in gebruik geweest. Deze stal, welke deels onderkelderd was, is inmiddels gesloopt. Ten zuiden van de stal lag een (moes)tuin. De overige delen bleven in gebruik als akker.

In het begin van de 20e eeuw nam de bebouwing in de noordwestelijke hoek toe (schuur). Tevens werd het noordoostelijke deel van de locatie bebouwd met een woning (huidige horecagelegenheid/café). De onbebouwde delen van de onderzoekslocatie werden in gebruik genomen als weiland. In de tweede helft van de 20e eeuw vond er een sterke toename van bebouwing in de kern van Braamt plaats. Het zuidelijke deel van de huidige horecagelegenheid (het zalencentrum) werd pas in het laatste kwart van de vorige eeuw gerealiseerd (bouwvergunning dateert uit 1976). De schuur in de noordwestelijke hoek is eind jaren '80 van de vorige eeuw gesloopt.

Huidig gebruik

In de huidige situatie is de locatie bebouwd met een café/slijterij/zalencentrum. De voormalige veestal met schietbaan ten westen ervan is recent gesloopt. Het noordelijke terreindeel is voorzien van een klinkerverharding. Het zuidelijke deel van de locatie is momenteel braakliggend.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Montferland bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

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

3.3 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing te slopen. Vervolgens zal een bestemmingsplanwijziging worden doorgevoerd, waardoor nieuwbouw van woningen mogelijk wordt.

3.4 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 gemeente Montferland blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

3.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Econsultancy heeft in 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport 14045518). Dit onderzoek is destijds uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en bouwvergunning. Destijds is circa 4.950 m² onderzocht en zijn in totaal 15 boringen geplaatst, waarbij zintuiglijk plaatselijk zwakke tot matige bijmengingen met puin in de bodem zijn waargenomen. De bovengrond bleek destijds plaatselijk licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond is destijds ter plaatse van boring 02 (traject 1,1-1,4 m -mv; zwak baksteenhoudend) een sterke PAK-verontreiniging aangetroffen. Verder bleek de ondergrond plaatselijk licht verontreinigd met zink, PAK en/of minerale olie. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

3.6 Aangrenzende terreindelen/percelen

In paragraaf 3.1 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. De onderzoekslocatie bevindt zich in de kern van Braamt en wordt omsloten door de Langestraat en Pastoor te Riellestraat en woningen.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt, dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

3.7 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 het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

3.8 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De gemeente Montferland heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek de achtergrondwaarden, van een aantal metalen, PAK, minerale olie en EOX voor grond vastgesteld (CSO, kenmerk 11K054, 24 oktober 2011). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Overig". De gemeente Montferland hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, geldt de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Met betrekking tot de bovengrond in deze zone bevinden 80-percentielwaarden voor alle parameters zich beneden de landelijke achtergrondwaarden. In de ondergrond overschrijdt de 80-percentielwaarde van de parameter PCB de landelijke achtergrondwaarde. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

PFAS

Op 29 november 2019 heeft de Staatssecretaris de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie gepubliceerd waarin enkele nieuwe toepassingswaarden zijn opgenomen, waaronder voorlopige achtergrondwaarden. PFAS en PFOA zijn stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stoffen worden al heel lang gebruikt in industriële en andere processen. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. De stoffen zijn persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar.

Met het nieuwe handelingskader is heel Nederland verdacht op het voorkomen van deze stoffen. Als bij het ontgraven of saneren sprake is van afvoer van de grond naar elders, is het voor de toepassing elders of de acceptatie bij een grondbank, verwerker of stortplaats noodzakelijk om onderzoek te doen naar PFAS.

3.9 Bodemopbouw en geohydrologie

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1985 (schaal 1:50.000), uit een vlakvaaggrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 13 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 1,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in noordoostelijke richting. Op een afstand van ± 2 km ten zuidwesten van de onderzoekslocatie ligt het pompstation "Hettenheuvel". De onttrekking van dit pompstation heeft waarschijnlijk slechts een beperkte of geen invloed op de grondwaterstroming van het freatisch grondwater. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

4 ONDERZOEKSOPZET

Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK

Middels het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit 2014 is een globaal beeld verkregen van de aard en omvang van de verontreiniging. In het kader van de NTA 5755 dient op basis van de bekende gegevens een conceptueel model opgesteld te worden. Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodempopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater).

In tabel 1 is schematisch een overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie even relevant en worden daarmee in meer of mindere mate uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie, al dan niet met een verwijzing naar een specifieke paragraaf van onderhavig rapport, hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel 1. Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	De onderzoekslocatie wordt al sinds 19 ^e bewoond en gebruikt. In het kader van de ontwikkeling van de locatie heeft zondermeer ook grondverzet plaatsgevonden, al dan niet met zintuiglijke bijmengingen. Mogelijk hebben bijmengingen met baksteen of kooltjes tot de verontreiniging geleid.
	Gebruikte producten, periode	Op de locatie zijn, voor zover bekend geen bodembedreigend producten toegepast.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	zie 'verontreinigingsbronnen'
	Calamiteiten	Voor zover bekend hebben zich geen calamiteiten voorgedaan.
	Ondergrondse activiteiten	In de huidige situatie vindt voor zover bekend geen ondergrondse opslag van stoffen plaats.
Bodemopbouw, geologie en topografie	Regionaal beschrijving en ontstaansgeschiedenis	Voor een beschrijving van de regionale bodemopbouw/geohydrologie wordt verwezen naar paragraaf 3.9.
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de bodem voornamelijk bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand. De bodem is bovendien, lokaal tot een maximale diepte van 1,4 m -mv, zwak humeus. De ondergrond is plaatselijk zwak gleyhoudend.
	Topografie	De locatie is gelegen in de kern van Braamt.
Infrastructuur		Niet relevant.
Hydrologie		Het grondwater bevindt zich op een gemiddelde diepte van circa 1,5 m -mv.
Geochemie		Er is voorsnog te weinig informatie bekend omtrent de huidige verspreiding en verdeling van de PAK-verontreiniging in de ondergrond. PAK heeft een grotere dichtheid dan water en de wateroplosbaarheid neemt af met de omvang van het aantal ringen in het molecuul. Het adsorbeert sterk aan organische stof en er treedt filmvorming op rond bodemdeeltjes. PAK zijn in grondwater mobiel.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		Op basis van het verontreinigde traject en de grondwaterstand heeft de verontreiniging zich vermoedelijk niet tot in het grondwater verspreid en wordt derhalve als immobiel kan worden aangemerkt.
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	Voor de onderhavige situatie zijn als belangrijkste receptoren de huidige eigenaar aan te merken. Op basis van reeds beschikbare gegevens wordt verwacht dat de verontreiniging niet perceelsgrensoverschrijdend is.
	Bedreigde objecten	Voor zover bekend is er in de directe omgeving van de locatie geen sprake van bedreigde objecten als grondwaterwinningen, onttrekkingen t.b.v. bodemsaneringen.
	Verspreidingsrisico's	Verspreidingsrisico's in concentraties > 1 zijn niet te verwachten.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Ter plaatse van onderhavig onderzoekslocatie zal na de bestemmingsplanwijziging nieuwbouw worden gerealiseerd.

Vooralsnog wordt ingeschat dat de PAK-verontreiniging zeer lokaal in de ondergrond aanwezig is en hiermee een zogenaamde 'spot' betreft.

Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS

Op basis van het Tijdelijk handelingskader is vastgesteld dat heel Nederland verdacht is op het voorkomen van stoffen waar PFAS toe behoort, maar er zijn geen puntbronnen voor PFAS op de locatie aanwezig. Derhalve wordt voor onderhavige locatie in het kader van de potentiële afvoer van grond op termijn aangesloten bij de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL).

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 vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen. Gezien het feit dat de grondwaterspiegel zich dieper bevindt dan het verontreinigde bodemtraject, wordt een verontreiniging met PAK in het grondwater vooralsnog niet aannemelijk geacht. Het grondwateronderzoek is dan ook vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

5.2 Grondonderzoek

5.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 20 januari 2020 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer J.T. Bouwman. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 16 boringen geplaatst. Hiervan zijn 4 boringen tot 2,0 m -mv geplaatst ter plaatse van de reeds aangetoonde PAK-verontreiniging ter plaatse van boring 02 uit het verkennend bodemonderzoek (boring A01 in onderhavig onderzoek), alsmede 3 boringen hierom heen. Deze 3 boringen zijn globaal in een raster van 3,5 x 3,5 m rond de vermoedelijke kern van de verontreiniging geplaatst. In westelijke en zuidelijke richting wordt de bebouwing met kruipruimte als afperkende factor van de bodemverontreiniging beschouwd.

Ter plaatse van de rest van het terrein zijn de overige 12 boringen tot 0,5 m -mv geplaatst.

Van het opgeboorde 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.

5.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bodem is verder plaatselijk zwak humeus, zwak roesthoudend en/of zwak kiezelhoudend.

Ter plaatse van boring A03 is de bovengrond (traject 0,07-0,5 m -mv) zwak baksteenhoudend. Verder zijn in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen puin(resten) of andere asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 "Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

6 LABORATORIUMONDERZOEK

6.1 Uitvoering analyses

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 8 grond(meng)monsters geanalyseerd op een van de volgende pakketten:

- *PAK grond:*
droge stof, organische stof en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- *PFAS grond:*
droge stof, organische stof, perfluorooctaansulfonaat lineair (PFOS), perfluorooctaansulfonaat vertakt (PFOA), perfluorooctaan-
zaanuur lineair (PFOS), perfluorooctaan-
zaanuur vertakt (PFOA).

Tabel 2 geeft een overzicht van de grondmonsters en de analysepakketten.

Tabel 2. Overzicht van de samenstelling van de grondmonsters en de analysepakketten

Grond-monster	Traject (m -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK			
A01-2	A01 (0,50 - 1,00)	PAK	verticale afperking
A01-5	A01 (1,50 - 2,00)	PAK	verticale afperking
A02-3	A02 (1,00 - 1,50)	PAK	horizontale afperking
A03-3	A03 (0,80 - 1,30)	PAK	horizontale afperking
A04-4	A04 (1,00 - 1,30)	PAK	horizontale afperking
A01-2	A01 (0,50 - 1,00)	PAK	horizontale afperking
Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS			
MMP1	B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,07 - 0,40)	PFAS	bovengrond zuidwestelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMP2	B01 (0,07 - 0,40) B02 (0,07 - 0,40) B03 (0,07 - 0,40) B04 (0,07 - 0,40) B05 (0,07 - 0,40) B11 (0,07 - 0,40) B12 (0,07 - 0,40)	PFAS	bovengrond noordoostelijke terreindeel (zintuiglijk schoon)

6.2 Toetsingskader

Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK

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). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond 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;
- *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 spoedeisendheid van de sanering 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 weer gegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- | | |
|------------------------|--|
| - 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. |

Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS

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. 29 november 2019). In tabel 3 zijn de actuele toetsingsnormen weergegeven.

Tabel 3. Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau ($\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.)

Bodemfunctieklasse	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

6.3 Resultaten grondmonsters

Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK

Tabel 4 geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel 4. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK				
A01-2	A01 (0,50 - 1,00)	-	-	-
A01-5	A01 (1,50 - 2,00)	-	-	-
A02-3	A02 (1,00 - 1,50)	-	-	-
A03-3	A03 (0,80 - 1,30)	-	-	-
A04-4	A04 (1,00 - 1,30)	-	-	-
A01-2	A01 (0,50 - 1,00)	-	-	-

Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS

Tabel 5 geeft een overzicht van de parameter PFAS in de grond die de actuele toepassingsnormen overschrijden.

Tabel 5. Overschrijdingen toepassingsnormen PFAS in grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte < Toepassingsnorm Functieklasse Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Landbouw/natuur	Gehalte > Toepassingsnorm Functieklasse Wonen/Industrie
MMP1	B06 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B08 (0,00 - 0,50) B09 (0,00 - 0,50) B10 (0,07 - 0,40)	alle PFAS	-	-
MMP2	B01 (0,07 - 0,40) B02 (0,07 - 0,40) B03 (0,07 - 0,40) B04 (0,07 - 0,40) B05 (0,07 - 0,40) B11 (0,07 - 0,40) B12 (0,07 - 0,40)	alle PFAS	-	-

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

6.4 Interpretatie analyseresultaten

In onderhavig onderzoek zijn geen verontreinigingen met PAK of PFAS aangetroffen.

Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK

Op basis van analyseresultaten uit zowel het verkennend bodemonderzoek (2014) als het nader bodemonderzoek en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke PAK-verontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd. De sterke PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging (boring 02 uit het verkennend bodemonderzoek) op het traject 1,1-1,4 m -mv. Op basis van onderhavig nader onderzoek wordt het traject 1,0-1,5 m -mv aangehouden als sterk verontreinigd. De aanwezige bebouwing met kruipruimte in westelijke en zuidelijke richting wordt als afperkende factor beschouwd. De totale oppervlakte van de sterke PAK-verontreiniging op de locatie bedraagt circa 12 m². De totale omvang van de sterke PAK-verontreiniging komt hiermee op 6 m³. Aanvullend onderzoek naar een verontreiniging met PAK in het grondwater wordt niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS

De aangetroffen gehalten aan PFAS bevinden zich (ruim) onder de toetsingswaarden van 0,8/0,9 µg/kg d.s. voor de bodemfunctieklasse 'Landbouw/natuur'.

7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Infra Support Peeters een nader en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Langestraat 25 te Braamt.

Aanleiding voor het nader en aanvullend bodemonderzoek zijn de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek uit 2014 (Econsultancy, rapport 14045518, d.d. 18 juni 2014). In het kader van potentieel grondverzet in de toekomst is aanvullend onderzoek naar de parameter PFAS uitgevoerd.

Het *nader bodemonderzoek* ter plaatse van boring 02 (sterke PAK-verontreiniging) heeft de volgende doelstellingen:

- het vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooral nog tot maximaal aan de perceelsgrenzen);
- het geven van uitsluitsel of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- het, indien noodzakelijk, maken van een inschatting van de milieuhygiënische risico's.

Het *aanvullend bodemonderzoek* naar PFAS heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie sprake is van PFAS-gehalten boven de toepassingsnormen voor de verschillende functieklassen, om hiermee eventuele afzetmogelijkheden te bepalen.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bodem is verder plaatselijk zwak humeus, zwak roesthoudend en/of zwak kiezelhoudend.

Ter plaatse van boring A03 is de bovengrond (traject 0,07-0,5 m -mv) zwak baksteenhoudend. Verder zijn in het opgeboorde materiaal zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

In onderhavig onderzoek zijn geen verontreinigingen met PAK of PFAS aangetroffen.

Conclusie en advies

Deellocatie A: Nader bodemonderzoek PAK

Op basis van analyseresultaten uit zowel het verkennend bodemonderzoek (2014) als het nader bodemonderzoek en de zintuiglijke waarnemingen wordt de sterke PAK-verontreiniging in de grond als afgeperkt beschouwd tot onder de AW2000-waarde. De sterke PAK-verontreiniging in de grond bevindt zich in de kern van de verontreiniging (boring 02 uit het verkennend bodemonderzoek) op het traject 1,1-1,4 m -mv. Op basis van onderhavig nader onderzoek wordt het traject 1,0-1,5 m -mv aangehouden als sterk verontreinigd. De aanwezige bebouwing met kruipruimte in westelijke en zuidelijke richting wordt als afperkende factor beschouwt. De totale oppervlakte van de sterke PAK-verontreiniging op de locatie bedraagt circa 12 m². De totale omvang van de sterke PAK-verontreiniging komt hiermee op 6 m³. Aanvullend onderzoek naar een verontreiniging met PAK in het grondwater wordt niet noodzakelijk geacht.

Uitgaande van de mate en het volume van de geconstateerde grondverontreiniging op de onderzoekslocatie (minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond) wordt gesteld dat het hier in het kader van de Wet Bodembescherming géén geval van ernstige bodemverontreiniging betreft.

Econsultancy adviseert de aangetroffen sterk met PAK verontreinigde grond ten tijde van de herontwikkeling van de locatie onder milieukundige begeleiding te ontgraven en af te voeren naar een erkend verwerker.

Deellocatie B: Aanvullend bodemonderzoek PFAS

De aangetroffen gehalten aan PFAS bevinden zich (ruim) onder de toetsingswaarden van 0,8/0,9 µg/kg d.s. voor de bodemfunctieklassse 'Landbouw/natuur'.

Asbest

Er zijn geen aanwijzingen verkregen voor bodembelastende activiteiten met betrekking tot asbest ter plaatse van de onderzoekslocatie en er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Slechts plaatselijk zijn eenduidige bijmengingen van baksteen waargenomen (zonder dat sprake is (metsel)puin, puingranulaat of bouw- en sloopafval). Hierdoor kan op basis van bijlage E uit de NEN 5707 de aanname onverdacht ten aanzien van asbest worden gesteld met betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie. Een verkennend onderzoek asbest in bodem wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

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. 29 november 2019) of de regionale bodemkwaliteitskaart van toepassing.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2a Locatieschets



Titel: locatieschets; Langestraat 25 te Braamt		A3
	PROJECT: 11451.002	
	SCHAAL: 1:250	DATUM: 6-2-2020
	GETEKEND: CPe	BIJLAGE: 2a

Legenda

Symbolen:

- ⊠ Asfalt
- ⊠ Klinker
- + Beton
- ⊠ Ontgravingsdiepte (m -mv)
- ⊠ Partijhoogte (m +mv)
- 📷 Opnamerichting foto
- ≡ Vloeistofdichte vloer
- 🏠 Prefab betonnen vloerplaat
- ⊠ Tegels
- ∩ Golfplaat (asbest verdacht)
- ⊙ Boom
- ⊙ Bos
- ⊙ Struiken
- 🌿 Gras
- ~ Water
- 🌪 Braak
- 🌱 Grind
- 🌪 Onverhard
- 🌪 Puinverharding
- 🏗 Talud
- 🚆 Spoorbaan
- 🚲 Fietspad
- 🅑 Parkeerplaats
- ▲ Duiker
- ▲ Voormalige duiker
- ⚡ Trafo
- ⊠ Pomp
- 🏠 Olie/vetafscheider
- ⊠ Mangat
- ⊠ Riool inspectieput
- ⊗ Zinkput
- Ontluchting
- Vulpunt
- ▬ Sleuf asbestonderzoek 200x40x50cm

Polygonen:

- 🔵 Ontgravingsvak
- ⊠ Saneringslocatie
- ⊠ Partij ontgraven grond
- ⊠ Toekomstige bebouwing
- ⊠ Voormalige bebouwing
- 🟡 Asfaltverharding
- 🟡 Reparatievak asfalt
- 🟡 Opslagtank (bovengronds)
- 🟡 Opslagtank (bovengronds in lekbak)
- 🟡 Opslagtank (ondergronds)
- 🌿 Struweel
- 🌿 Haag

Lijnen:

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- - Toekomstige bebouwing
- - - Voormalige bebouwing
- Beschoeiing
- ××× Hekwerk
- ▬ Spoorlijn
- ▬ Wandmonster

Verontreiniging:

- 🟢 Niet verontreinigd
- 🟡 Gehalte >AW/S-waarde
- 🟠 Gehalte >T-waarde
- 🔴 Gehalte >I-waarde
- 🟢 Niet verontreinigd
- 🟡 AW/S-waarde contour
- 🟠 T-waarde contour
- 🔴 I-waarde contour
- 🟢 Niet verontreinigd
- 🟡 Licht verontreinigd
- 🟠 Matig verontreinigd
- 🔴 Sterk verontreinigd
- ❓ Verontreinigingsgraad onbekend
- ✖ Vindplaats asbestverdacht materiaal op maaiveld

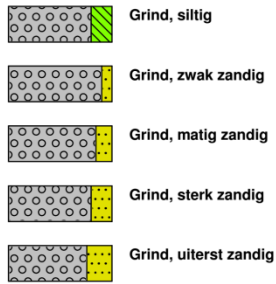
Boringen:

- ⊙ Boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 2,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 3,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 3,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 4,0 m -mv
- ⊙ Boring tot 4,5 m -mv
- ⊙ Boring tot 5,0 m -mv
- 📏 Peilbuis (diep)
- 📏 Peilbuis
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 0,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 1,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 1,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 2,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 2,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 3,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 3,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 4,0 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 4,5 m -mv
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek tot 5,0 m -mv
- 📏 Peilbuis voorgaand onderzoek (diep)
- 📏 Peilbuis voorgaand onderzoek
- ⊠ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- ⊙ Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis (diep)
- 📏 Gat asbestonderzoek 30x30x50 cm + peilbuis
- ⊠ Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 0,5 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 1,5 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 2,5 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 3,5 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 4,5 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + boring tot 5,0 m -mv
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis (diep)
- 📏 Gat asbestonderzoek 100x100x50 cm + peilbuis
- ⊙ Kernboring 80 mm
- ⊙ Kernboring 120 mm
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv
- ⊕ Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv
- ⊕ Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv
- 📏 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis (diep)
- 📏 Kernboring + gat asbestonderzoek 30x30x50 + peilbuis
- ⊙ Boring tot 0,5 m -waterbodem
- ⊙ Boring tot 1,0 m -waterbodem

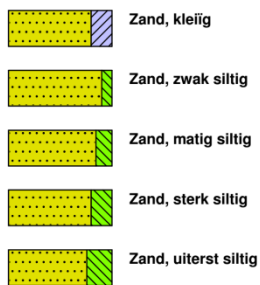
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



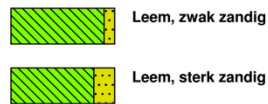
veen



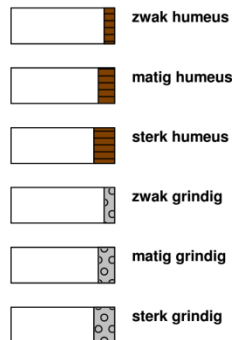
klei



leem



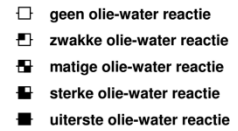
overige toevoegingen



geur



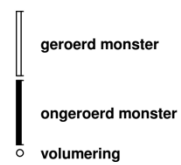
olie



p.i.d.-waarde



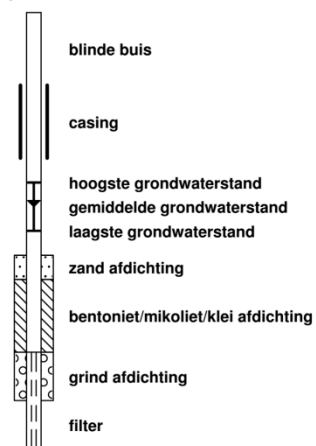
monsters



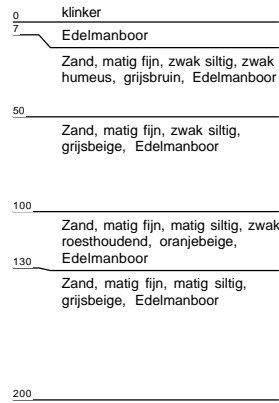
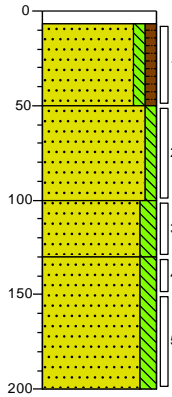
overig



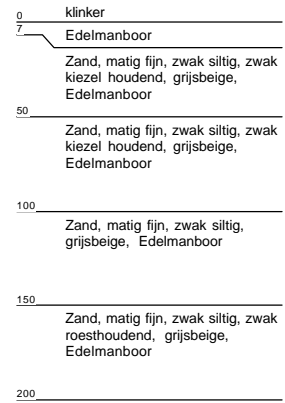
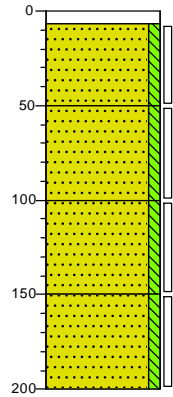
peilbuis



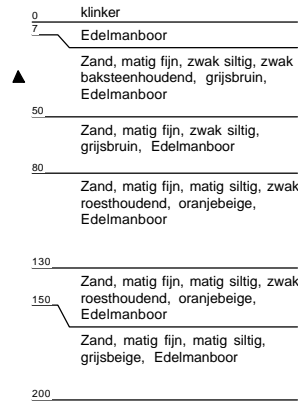
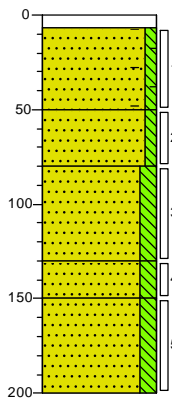
Boring: A01



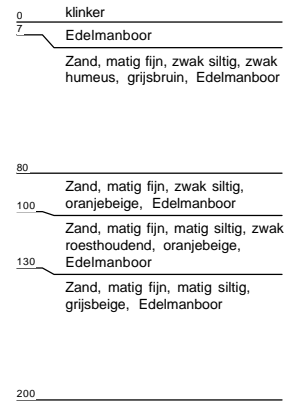
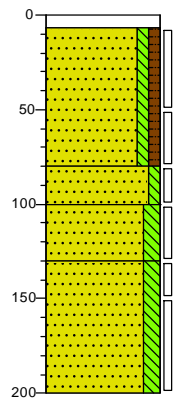
Boring: A02



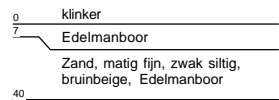
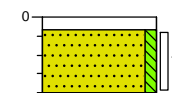
Boring: A03



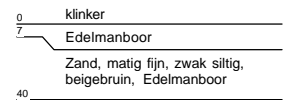
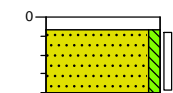
Boring: A04



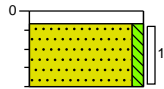
Boring: B01



Boring: B02

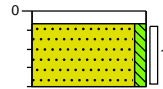


Boring: B03



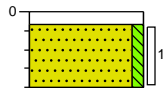
0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
40

Boring: B04



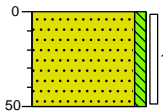
0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
40

Boring: B05



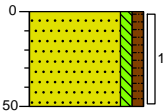
0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
40

Boring: B06



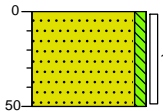
0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
50

Boring: B07



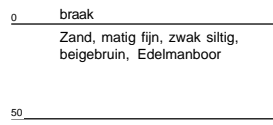
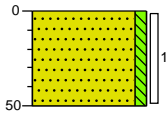
0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, beigebruin, Edelmanboor
50

Boring: B08

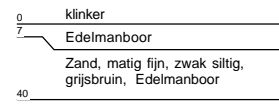
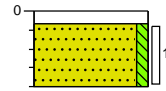


0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor
50

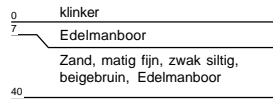
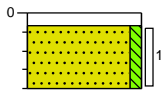
Boring: B09



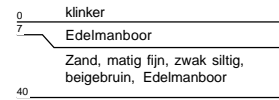
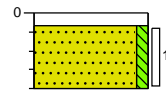
Boring: B10



Boring: B11



Boring: B12



Bijlage 4a Analysecertificaten



Econsultancy
T.a.v. Marieke Ellenkamp
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 23-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020008783/1
Uw project/verslagnummer	11451.002
Uw projectnaam	Langestraat 25 Braamt
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Jan-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11451.002
 Uw projectnaam Langestraat 25 Braamt
 Uw ordernummer
 Monsternemer Jesse Bouwman
 Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020008783/1
 Startdatum 21-Jan-2020
 Rapportagedatum 23-Jan-2020/08:38
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	91.8	86.6	90.8	90.4	92.2
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	99.1	99.5	99.2	99.3	99.3
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.080	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.18	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.100	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.11	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.075	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.068	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.77	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	A01-2	20-Jan-2020	11155530
2	A01-5	20-Jan-2020	11155531
3	A02-3	20-Jan-2020	11155532
4	A03-3	20-Jan-2020	11155533
5	A04-4	20-Jan-2020	11155534

Eurofins Analytico B.V.

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

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020008783/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11155530	A01	2	50	100	0537831489	A01-2
11155531	A01	5	150	200	0537831502	A01-5
11155532	A02	3	100	150	0537831250	A02-3
11155533	A03	3	80	130	0537831254	A03-3
11155534	A04	4	100	130	0537831258	A04-4



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020008783/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 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 2020008783/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.



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).



Econsultancy
T.a.v. Marieke Ellenkamp
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analyscertificaat

Datum: 29-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020008771/1
Uw project/verslagnummer	11451.002
Uw projectnaam	Langestraat 25 Braamt
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Jan-2020

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11451.002
 Uw projectnaam Langestraat 25 Braamt
 Uw ordernummer
 Monsternemer Jesse Bouwman
 Monstermatrix Grond / sediment

Certificaatnummer/Versie 202008771/1
 Startdatum 21-Jan-2020
 Rapportagedatum 29-Jan-2020/15:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
Q Droge stof	% (m/m)	92.2	91.5
Q Organische stof	% (m/m) ds	0.9 ¹⁾	<0.7 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.7	99.2
Extern / Overig onderzoek			
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.2 ²⁾	0.2 ²⁾
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMP1	20-Jan-2020	11155504
2	MMP2	20-Jan-2020	11155505

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL 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: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11451.002
 Uw projectnaam Langestraat 25 Braamt
 Uw ordernummer
 Monsternemer Jesse Bouwman
 Monstermatrix Grond / sediment

Certificaatnummer/Versie 202008771/1
 Startdatum 21-Jan-2020
 Rapportagedatum 29-Jan-2020/15:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
som PFOA	µg/kg ds	0.3 ²⁾	0.1 ²⁾
som PFOS	µg/kg ds	0.3 ²⁾	0.3 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMP1	20-Jan-2020	11155504
2	MMP2	20-Jan-2020	11155505

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

**Akkoord
Pr.coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

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

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020008771/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11155504	B10	1	7	40	0309824AD	MMP1
11155504	B06	1	0	50	0309848AD	MMP1
11155504	B09	1	0	50	0309836AD	MMP1
11155504	B08	1	0	50	0309843AD	MMP1
11155504	B07	1	0	50	0309827AD	MMP1
11155505	B01	1	7	40	0309838AD	MMP2
11155505	B04	1	7	40	0309844AD	MMP2
11155505	B05	1	7	40	0309831AD	MMP2
11155505	B03	1	7	40	0309823AD	MMP2
11155505	B11	1	7	40	0309828AD	MMP2
11155505	B12	1	7	40	0309852AD	MMP2
11155505	B02	1	7	40	0309851AD	MMP2



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020008771/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020008771/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Extern / Overig onderzoek			
PFAS (28) Handelingskader	W0004	Extern	Uitbesteding
som lineair en vertakte PFOS grond	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PFOA grond	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.


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).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. de heer F. Zijlstra
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 202008771-11451.002
Ons kenmerk : Project 992045
Validatieref. : 992045_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UNII-LKSM-KDKG-ZORX
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 29 januari 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6215967 = MMP1

6215968 = MMP2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/01/2020	20/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	22/01/2020	22/01/2020
Startdatum :	22/01/2020	22/01/2020
Monstercode :	6215967	6215968
Matrix :	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	91,9	91,5
--------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6215967 = MMP1
 6215968 = MMP2

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/01/2020	20/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	22/01/2020	22/01/2020
Startdatum :	22/01/2020	22/01/2020
Monstercode :	6215967	6215968
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,2	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2	0,2
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties

6215967 = MMP1

6215968 = MMP2

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/01/2020	20/01/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 22/01/2020	22/01/2020
Startdatum	: 22/01/2020	22/01/2020
Monstercode	: 6215967	6215968
Matrix	: Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,3	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6215967 MMP1	MMP1	-	1103481965
6215968 MMP2	MMP2	-	1103482020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 992045
Project omschrijving : 2020008771-11451.002
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode

Bijlage 4b

Getoetste analyseresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer **11451.002**
 Projectnaam **Langestraat 25 Braamt**
 Datum monsternamen **20-01-2020**
 Monsternemer **Jesse Bouwman**
 Certificaatsnummer **2020008783**
 Startdatum **21-01-2020**
 Rapportagedatum **23-01-2020**

Analyse	Eenheid	A01-2	GSSD	Oordeel	A01-5	GSSD	Oordeel	A02-3	GSSD	Oordeel	A03-3	GSSD	Oordeel	A04-4	GSSD	Oordeel
Bodemtype correctie																
Organische stof		0,7		#	0,7		#	0,7		#	0,7		#	0,7		#
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25		#	25		#	25		#	25		#	25		#
Voorbehandeling																
Cryogeen malen AS3000		Litgevoerd			Litgevoerd			Litgevoerd			Litgevoerd			Litgevoerd		
Bodemkundige analyses																
Droge stof	% (m/m)	91,8		91,8	86,6		86,6	90,8		90,8	90,4		90,4	92,2		92,2
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7		0,49	<0,7		0,49	<0,7		0,49	<0,7		0,49	<0,7		0,49
Gloeirest	% (m/m) ds	99,1			99,1			99,2			99,3			99,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK																
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,08		0,08	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18		0,18	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Benzo(a)anthracene	mg/kg ds	0,11		0,11	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,11		0,11	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Benzo(j)pyreen	mg/kg ds	0,075		0,075	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05		0,05	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,068		0,068	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035	<0,050		0,035
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,77		0,768	0,35		0,35	0,35		0,35	0,35		0,35	0,35		0,35

Legenda

Nr.	Analyse	Monster	BoToVa's Oordeel
1	1115530	A01-2	Voldoet aan Achtergrondwaarde
2	1115531	A01-5	Voldoet aan Achtergrondwaarde
3	1115532	A02-3	Voldoet aan Achtergrondwaarde
4	1115533	A03-3	Voldoet aan Achtergrondwaarde
5	1115534	A04-4	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

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

Toetsing: PFAS tijdelijk handelingskader grond bagger

Uw projectnummer	11451.002
Uw projectnaam	Langestraat 25 Braamt
Datum monsternamen	20-01-2020
Monsternemer	Jesse Bouwman
Certificaatnummer	2020008771
Startdatum	21-01-2020
Rapportagedatum	29-01-2020

Analyse	Eenheid	MMP1	Oordeel	MMP2	Oordeel
Bodemtype correctie					
Organische stof		0.900		0.700	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		25	#	25	#
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	92.2		91.5	
Organische stof	% (m/m) ds	0.9		<0.7	
Gloeirest	% (m/m) ds	98.7		99.2	
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)					
som PFOS	µg/kg ds	0.3	-	0.3	-
som PFOA	µg/kg ds	0.3	-	0.1	-
Extern / Overig onderzoek					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2	-	<0.1	-
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorotadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.2	-	0.2	-
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (Et)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-
8:2 polyfluoralkylfosfaatdiester(8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	-	<0.1	-

Legenda

Nr.	Eurofins-nr	Monster
1	11155504	MMP1
2	11155505	MMP2

Normwaarde	Indicator
<= rapportagegrens dan wel achtergrondwaarde	-
> achtergrondwaarde	*
> wonen	**
> Industrie	***

Voor toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is de toepassingseis gelijk aan de bepalinggrens (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

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	I
	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
xylenen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
oresolen (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
fluoranteen	-	-	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)fluoranteen	-	-	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
dichloopropanen	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
chloornaftaleen (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:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	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)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
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

$$L_b = L_{st} * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org. st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

L_b is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); L_{st} 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
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chroom	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.

