

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem

Bonegraaf Oost te Dodewaard (deelgebied 1)

Gemeente Neder-Betuwe

Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem

Bonegraaf Oost te Dodewaard (deelgebied 1)

Gemeente Neder-Betuwe

Opdrachtgever: GMB Onroerend Goed B.V.

Projectnummer: 3449.01

Datum: 4 november 2021

Versie: definitief

Projectleider en rapporteur: Ing. M. Teusink



Autorisatie: Ing. R. Schreuder



Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem
info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

INHOUD

Pagina

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Locatie gegevens	5
2.3	Historisch gebruik en beïnvloeding van de onderzoekslocatie	6
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit.....	9
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	11
2.6	Onderzoeksopzet	12
3	RESULTATEN BODEMONDERZOEK	14
3.1	Veldwerkzaamheden.....	14
3.2	Maaiveldinspectie, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	15
3.3	Laboratoriumonderzoek.....	17
3.4	Toetsingskader	18
3.5	Analyseresultaten.....	19
3.6	Interpretatie	22
4	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
4.1	Samenvatting.....	24
4.2	Conclusies en Aanbevelingen	25
4.3	Opmerkingen.....	26

BIJLAGEN

1. Situatietekeningen
 - 1.1 Regionale ligging
 - 1.2 Situatietekening met boorpunten
2. Boorprofielen en legenda
3. Analysecertificaten
4. Toetsing van de analyseresultaten
 - 4.1 Wet bodembescherming (Wbb)
 - 4.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
5. Toetsingskader
 - 5.1 Wet bodembescherming (Wbb)
 - 5.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)
6. Inspectierapport en berekeningen verkennend onderzoek asbest in bodem

1 INLEIDING

In opdracht van GMB Onroerend Goed B.V. is door Buro Ontwerp & Omgeving een verkennd bodemonderzoek en een verkennd onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van een deel van het toekomstige bedrijventerrein Bonegraaf Oost te Dodewaard (gemeente Neder-Beetuwe).

De aanleiding tot de uitvoering van de werkzaamheden is de voorgenomen uitbreiding van industrieterrein Bonegraaf in oostelijke richting.

Het te ontwikkelen gebied bestaat uit 3 delen, te weten:

1. Deelgebied 1, agrarisch perceel ten westen van het bosperceel;
2. Deelgebied 2, bosperceel;
3. Deelgebied 3, agrarisch perceel ten oosten van het bosperceel;

Onderhavig onderzoek heeft zich gericht op het volgende deelgebied:

- Deelgebied 1, agrarisch perceel ten westen van het bosperceel, gemeente Dodewaard, sectie D, nrs. 2169, 21870, 1669, 1932, 1931 en 1410.

Doel van het verkennd bodemonderzoek is een indicatie te krijgen van de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het doel van het verkennd onderzoek asbest in bodem is om, met een relatief geringe onderzoeksinspanning, na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem. Het doel van het verkennd waterbodemonderzoek is het verkrijgen van een indicatie van de milieuhygiënische kwaliteit, hergebruiksmogelijkheden en de verspreidbaarheid van de waterbodem.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2016 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Het verkennd onderzoek asbest in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016/C2:2017 (Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

Uitvoering van een vooronderzoek conform NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) maakt deel uit van het onderzoek.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens de resultaten van het vooronderzoek en de daarop gebaseerde onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2), de uitvoering en resultaten van het uitgevoerde verkennd onderzoek (hoofdstuk 3) en de samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4) beschreven.

Buro Ontwerp & Omgeving verklaart dat zij geen financieel of zakelijk belang heeft bij het resultaat van het onderzoek. Het onderzoek is in dat opzicht onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de norm NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie verzameld over de volgende onderzoeksaspecten:

- Locatie gegevens;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval;
- Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- Bodemopbouw en geohydrologie.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Verstreckte informatie door de opdrachtgever;
- Verstreckte informatie door de gemeente Neder-Betuwe;
- Verstreckte informatie door mevrouw N. Berends van de Omgevingsdienst Rivierenland;
- Verstreckte informatie door mevrouw Ypma-Holtslag van de Omgevingsdienst Rivierenland
- www.kadaster.nl;
- www.dinoloket.nl;
- www.bodemloket.nl;
- diverse kaarten van de website van de Provincie Gelderland;
- www.topotijdreis.nl.

2.2 Locatie gegevens

Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Ten noorden van de kern Dodewaard is industrieterrein Bonegraaf gesitueerd. Het industrieterrein wordt in oostelijke richting uitgebreid (Bonegraaf-Oost). Bonegraaf-Oost is gelegen tussen het bestaande bedrijventerrein (westkant), de kern Dodewaard (zuidkant), de A15 (noordkant) en agrarisch gebied (oostkant).

Het te ontwikkelen gebied bestaat uit 3 delen, te weten:

1. Deelgebied 1, agrarisch perceel ten westen van het bosperceel;
2. Deelgebied 2, bosperceel;
3. Deelgebied 3, agrarisch perceel ten oosten van het bosperceel;

Onderhavig onderzoek heeft zich gericht op het volgende deelgebied:

- Deelgebied 3, agrarisch perceel Oost, als gemeente Dodewaard, sectie D, nrs. 2169, 21870, 1669, 1932, 1931 en 1410 en heeft een oppervlakte van circa 2,5 ha.

Voor de regionale ligging van de locatie en de kadastrale kaart wordt verwezen naar bijlage 1.1 en voor een situatietekening naar bijlage 1.2.

Huidig gebruik onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in gebruik als agrarisch perceel en thans begroeid met gras. Langs het perceel zijn watergangen aanwezig. Aan de zuidkant is een inrit (dammetje) naar de percelen aanwezig.

Terreinverkenning

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinverkenning uitgevoerd. De inspectie is onder andere gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een bodemverontreiniging en de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Tijdens de terreinverkenning is waargenomen aan de zuidkant een dammetje aanwezig.

Tijdens de terreinverkenning zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem.

Toekomstig gebruik 1

Het plan is om diverse bedrijfskavels op de locatie te realiseren. De exacte inrichting is nog onbekend.

2.3 Historisch gebruik en beïnvloeding van de onderzoekslocatie

Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's

Op historisch kaartmateriaal is zichtbaar dat in de jaren '70 op het zuidoostelijk deel van de locatie een boomgaard aanwezig was. Hiervoor is in de jaren '60 op het noordelijk terreindeel een boomgaard aanwezig. In die tijd bevond zich van oost naar west over het midden van de onderzoekslocatie een watergang. De percelen hebben altijd een agrarisch gebruik gekend.

Op de westelijk gelegen percelen is eind jaren '90 voor het eerst bebouwing aanwezig aan de noordkant. Eind 2000 is ook de meer zuidelijk gelegen bebouwing gerealiseerd.

Recent zijn de percelen 2102 en 2103 (inham in onderhavige onderzoekslocatie) in gebruik genomen als opslaglocatie.

Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

Tanks

Voor zover bekend, heeft er op of direct nabij de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Bouwvergunningen

Op de locatie is geen bebouwing aanwezig (geweest).

Historisch bodemgebruik

Uit het Bodemloket en de provincie Gelderland blijkt dat er geen HBB-(historisch bodemgebruik) locaties ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezig zijn. In de directe omgeving komen de in Tabel 1 weergegeven HBB-locaties voor.

Tabel 1 HBB-locaties

Locatie	GE-code	Bis-code	Activiteit	start	eind	Status
Dalwagen 98 (betreft ons in- ziens ook Ein- steinstraat 2)	GE174001064	AA174001084	autoreparatiebedrijf (501044)	2000	onbekend	Voldoende onderzocht. Gezien startdatum, situering (het tankstation bevindt zich circa 70 meter van de on- derzoekslocatie) en stro- mingsrichting wordt geen negatieve invloed verwacht.
			autoplaatwerkerij annex -spui- terij (502042)	2000	onbekend	
			benzine-service-station (5050)	2000	onbekend	
			autowasserij (502053)	1995	onbekend	

Er is bij de Omgevingsdienst een melding over tijdelijke opslag van 1.000 m³ grond op het perceel D2170 bekend. De melding staat bekend onder meldingsnummer 539605. De tijdelijke opslag heeft plaatsgevonden van 10 augustus 2020 tot en met 1 februari 2021. De grond is vrijgekomen bij rioleringswerkzaamheden aan De Vlasman in Dodewaard. De grond is op de opslaglocatie AP04 gekeurd waarna deze is afgevoerd. Er is aangegeven dat zonodig op de ondergrond scheidingsdoek wordt aangebracht.

Het betreft grond welke door UDM (actualiserend milieukundig onderzoek, kenmerk 10040124, d.d. 23 maart 2011) is onderzocht toen de locatie nog agrarisch gebied betrof. Deze locatie stond destijds bekend als Matensestraat 64-66 te Dodewaard. De in 2005 aangetoonde verontreinigingen op de locatie zijn gesaneerd. In de grond zijn licht verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen zijn gemeten. De grond van één deellocatie in het onderzoek van UDM bevat een matig verhoogd gehalte aan minerale olie. Er wordt vanuit gegaan dat de grond met het matig verhoogde gehalte minerale olie niet opgemengd is met de schone grond en niet in depot is gezet op perceel D2170.

Door de Omgevingsdienst is aangegeven dat er verder geen meldingen zijn over het toepassen van grond/baggerslib op de onderzoekslocatie.

Het zuidelijk deel van het naastgelegen bosgebied in gebruik is door de gemeente als gemeentelijk opslag terrein. Hier vindt opslag van klinkers en partijen grond plaats. Door de gemeente is aangegeven dat er op deze locatie niet gesprongen explosieven tot ontploffing zijn gebracht. Er

is aangegeven dat dit niet op één plek, maar over het gehele gebied gebeurde. Zowel de gemeente als de Omgevingsdienst kon niet meer gegevens leveren over dit deel van de locatie.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd. In Tabel 2 is een overzicht weergegeven van de bodemonderzoeken welke nabij de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Uit de onderzoeken komen geen bijzonderheden naar voren welke een negatieve invloed kunnen hebben op de bodemkwaliteit van onderhavige locatie.

Uit de onderzoeken blijkt dat de Einsteinstraat 2 in het verleden ook als adres Dalwagen 98 had.

Tabel 2 *Uitgevoerde bodemonderzoeken*

Verkennd bodemonderzoek Einsteinstraat 1, NIPA Milieutechniek BV, 05.8035, d.d. 18-10-2005
Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning en de aanvraag van een Wet milieubeheervergunning. Op de locatie wordt een bedrijf gevestigd dat polyester spoilers en andere polyester onderdelen voor auto's en vrachtauto's verkoopt en repareert. Het voornemen bestaat om ter plaatse nieuwbouw te realiseren van een bedrijfsruimte met een showroom, magazijn en werkplaats. Het hele pand wordt voorzien van betonnen vloeren en ter plaatse van de toekomstige spuitertij met verfopslag wordt een vloestofdichte vloer aangelegd. Bovendien wordt een PGS-kluis gerealiseerd. Het perceel kende een agrarisch gebruik. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,5 m-mv. In de toplaag van de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan PAK en nikkel gemeten. De ondergrond bevat geen verhoogde gehalten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties arseen gemeten.
Nul- of eindsituatieonderzoek Einsteinstraat 2, Hunneman Milieu-advies, 160417/jk/sh, d.d. 31-05-2016
Op de rapportage staat Dalwagen 98. De locatie bevindt zich ten westen van het noordelijk deel van onderhavige onderzoekslocatie. Het doel van het nulsituatie bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op brandstof gerelateerde parameters. Op de onderzoekslocatie is een "Amigo" tankstation gesitueerd. De pomp/tankinstallatie bestaat uit de volgende onderdelen: • ondergrondse 60 m3 compartimententank (20 m3 diesel en 10 m3 + 30 m3 benzine); • ontluuchtingspunten; • vloestofdichte vloer met vulpunten; • vloestofdichte vloer met pompeilanden en afleverzuilen; • olie-/benzineafscheider (OBAS). Het grondwater bevond zich overwegend op 0,6 m-mv. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen oliecomponenten waargenomen. Analytisch zijn in de vaste bodem en in het grondwater geen gehalten aan oliecomponenten en/of, MtBE en/of EtBE aangetoond. Op de locatie is in mei - november 2001 door NBM Petrol Stations & Industry (kenmerk 059503-R-1/tbr) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de vaste bodem geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan toluen, ethylbenzeen en xyleen aangetoond. In september 2015 is een periodieke grondwatermonitoring uitgevoerd (E.C.O. inspections, kenmerk 6669 ML_96_2015-09-22). Hierbij is in het grondwater geen verhoogd gehalte aan oliecomponenten aangetoond.
Verkennd onderzoek Einsteinstraat 2, Bodeminzicht Bodemadviesbureau, B2075, d.d. 26-04-2018
Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen uitbreiding van het bedrijfspand op de onderzoekslocatie. Tot de jaren negentig was sprake van agrarisch gebruik (landbouwgrond en mogelijk fruitboomgaard). Eind jaren negentig is de naastgelegen bedrijfsloods gerealiseerd. Ten westen van het bestaande bedrijfspand is een tankstation aanwezig (AmiGo) met ondergrondse brandstoftanks en afleverzuilen. In 1998 heeft Arns Milieutechniek oost BV een verkennend bodemonderzoek verricht voor de oprichting van de huidige bedrijfshal (Dalwagen 98 te Dodewaard, 78090509, d.d. 12 oktober 1998), verderop in deze tabel beschreven. Het grondwater bevond zich tijdens bemonstering op 1,09 m-mv. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie barium. In het geanalyseerde mengmonster mm1 van de puinverhardingslaag is asbest aangetroffen. De concentratie aan chrysotiel en crocidoliet is vastgesteld op een gewogen gehalte van 6 mg/kg ds. Het gehalte vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.
Indicatief onderzoek Dalwagen 98, Geofox, 29680/VH/pg, 1992
Aanleiding tot het onderzoek is de vaststelling van de nulsituatie. De locatie bevindt zich ten westen van het noordelijk deel van onderhavige onderzoekslocatie. De locatie was in gebruik als boomkwekerij. In de grond zijn geen verhoogde concentraties aangetoond, het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie toluen.

Verkennd onderzoek Dalwagen 98, Willems, 0704.003/A01, 1995
Aanleiding voor het uitvoeren van een bodemonderzoek wordt gevormd door het feit dat voor de aanvraag van een bouwvergunning inzicht in de bodemkwaliteit noodzakelijk is. Het doel van dit onderzoek is dan ook om na te gaan of op de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging en of er milieuhygiënische bezwaren zijn tegen de bouw van een garage/autobedrijf op de locatie. Ten behoeve van de nieuwbouw is een oppervlakte van ongeveer 5.000 m ² onderzocht. De locatie bevindt zich ten westen van het noordelijk deel van onderhavige onderzoekslocatie. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie altijd in gebruik geweest ten behoeve van agrarische doeleinden (weiland c.q. boomkwekerij). Voor zover bekend zijn geen activiteiten verricht welke hebben kunnen leiden tot een bodemverontreiniging. Het grondwater bevindt zich tijdens bemonstering op 0,15 m.-mv. In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten nikkel, PAK en minerale olie gemeten. Het grondwater bevat een zeer licht verhoogde concentratie naftaleen.
Verkennd onderzoek Dalwagen 98, Verhoeve Milieu, 96/76182, 1996
Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de geplande nieuwbouw van een bedrijfshal van een garagebedrijf. Het onderzoeksterrein betreft een braakliggend terrein. De locatie bevindt zich ten westen van het noordelijk deel van onderhavige onderzoekslocatie. Het grondwater bevond zich tijdens de bemonstering op 0,96 m.-mv. De bovengrond (0,0-0,5 m.-mv) bevat deels een licht verhoogde gehalten aan PAK. De chemische analyses van de ondergrond (0,5-2,0 m.-mv) geven geen gehalten aan die de streefwaarde van de desbetreffende stoffen overschrijden. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan het zware metaal cadmium en aan de vluchtige aromatische koolwaterstoffen toluen en xyleen.
Verkennd onderzoek Dalwagen 98, Arns, 78090509, 1998
De locatie bevindt zich aan de westkant van het noordelijk deel van onderhavige onderzoekslocatie. De aanleiding tot het verkennd bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een bedrijfshal op de onderzoekslocatie. Op het perceel bevindt zich een autogaragebedrijf. Het autogaragebedrijf bestaat uit een showroom, een werkplaats waar auto's worden gerepareerd, een wasplaats c.q. wasstraat en een parkeerplaats. Het autogaragebedrijf is omstreeks 1993 op het perceel gevestigd. Voor 1993 werd het perceel gebruikt voor agrarische doeleinden. De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel en bevindt zich op de zuidzijde van het perceel. Voor zover bekend is, heeft de onderzoekslocatie altijd braak gelegen. Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond (0-50 cm -mv) ter plaatse van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met minerale olie en deels met PAK. In de bovengrond is tevens de EOX-index licht verhoogd aangetroffen. De ondergrond (50-200 cm -mv) van de onderzoekslocatie is licht verontreinigd met minerale olie en de EOX-index is licht verhoogd aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom. Het grondwater bevond zich op 1,5 m.-mv tijdens de monsternamen.
In het rapport is aangegeven dat het weiland welke zich oostelijk van het perceel en de onderzoekslocatie bevindt (dit moet een deel van onderhavige onderzoekslocatie zijn) in september 1997 door Ams Milieutechniek Oost bv (projectnummer 31379001, d.d. 19 september 1997) is onderzocht. Het betrof een verkennd bodemonderzoek welke werd uitgevoerd in het kader van aan- en verkoop van het perceel. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond licht verontreinigd is met nikkel en de EOX-index is licht verhoogd aangetroffen. Het grondwater blijkt licht verontreinigd te zijn met zware metalen en toluen.
Verkennd onderzoek Dalwagen 98, NBM, 059503-R-1/tbr, 2001
Op de locatie is in mei - november 2001 door NBM Petrol Stations & Industry (kenmerk 059503-R-1/tbr) een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn in de vaste bodem geen verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan toluen, ethylbenzeen en xyleen aangetoond.
In-situ partijkeuring Dalwagen Dodewaard, Verhoeve Milieu, 156026, d.d. 29-03-2006
Het onderzoek betreft een in-situ partijkeuring waarvan 'vak b' ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie is gesitueerd. Geen van de onderzochte parameters overschrijden de samenstellingswaarde voor schone grond.
Inpijn-blokpoel, erkennend onderzoek Willem de Zwijgerlaan ong. Dodewaard, Inpijn-blokpoel, kenmerk: MB-0622, d.d.09-05-1994
De onderzoekslocatie betreft het westelijk deel van de woonwijk (tijdens het onderzoek weiland) ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijke waarnemingen: geen, Bovengrond: EOX, MO >S, Ondergrond: EOX>S, Grondwater: fenolindex, aromaten>S, ZN>T B03). De gemeten tussenwaarde overschrijding bevindt zich meer dan 100 meter ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie.
Verkennd onderzoek Dalwagen Dodewaard, GAIM, kenmerk: RvV/98086, d.d. 1998
Dit onderzoek is niet bij de omgevingsdienst aanwezig. In het digitale systeem staat het volgende vermeld: Vervolg: geen vervolg noodzakelijk Conclusie rapport: Concl: zw: licht puin en kooltjes bg: - og: - gw: niet onderzocht
Indicatief onderzoek Dalwagen/Matensestraat Dodewaard, BOOT, 963021.01, d.d. 01-04-1996
Aanleiding voor het onderzoek vormt de aanleg van een nieuw rioolstelsel langs/onder de Dalwagen en de Matsensestraat op ruim 100 meter ten westen van onderhavige onderzoekslocatie. Zintuiglijk zijn puin, asfaltresten en/of een rottende geur waargenomen. In de bovengrond is, naast licht verhoogde gehalten, een sterk verhoogd gehalte PAK waargenomen. De ondergrond bevat licht verhoogde gehalten metalen en minerale olie.
Aanvullend onderzoek Dalwagen/Matensestraat Dodewaard, BOOT, 96303101/mvdt, d.d. 26-04-1996
De aanleiding tot het onderzoek is de aanleg van riool en het feit dat tijdens indicatief onderzoek in de bovengrond, naast licht verhoogde gehalten, een sterk verhoogd gehalte PAK is aangetoond. In de bovengrond van de boringen 4, 10 en 11 is een matig verhoogd gehalte PAK aangetoond en in de bovengrond van de boringen 6 en 9 is een sterk verhoogd gehalte PAK gemeten. De overige bovengrond en het mengmonster van de ondergrond bevat

een licht verhoogd gehalte PAK. Het onderzoek beperkt zich tot de wegen Dalwagen en Matensestraat en de verontreiniging bevindt zich meer dan 100 meter ten westen van de onderzoekslocatie. Er wordt dan ook geen negatieve invloed verwacht.
Verkennd bodemonderzoek Dalwagen te Dodewaard D108, Verhoeve Milieu, 151192, d.d. 18-04-2002
De onderzoekslocatie betreft de Dalwagen op meer dan 100 meter ten westen van de onderzoekslocatie. In de bodem zijn licht verhoogde gehalten PAK en minerale olie gemeten waarvoor geen vervolg onderzoek noodzakelijk is. In één van de mengmonsters (bijmenging met puin en asfaltdelen) is een sterk verhoogd gehalte PAK gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie chroom.
Dalwagen Dodewaard, GAIM, kenmerk: RvV/98071, d.d. 29-10-1998
De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door een partij grond, welke vrij gaat komen bij werkzaamheden op een perceel aan de Dalwagen te Dodewaard. Ter plaatse zal een insteekweg worden gerealiseerd met aan weerszijden daarvan een rioleering. Het lijkt hierbij de huidige Einsteinstraat te betreffen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in de boven- en ondergrond bijmengingen met puin (weinig tot matig) en/of kooltjes (weinig) waargenomen. Uit de analysesresultaten komt naar voren dat in geen van de onderzochte mengmonsters de streefwaarden van de onderzochte parameters wordt overschreden.

Publiekrechtelijke beperkingen ten aanzien van artikel 55 Wet bodembescherming

Ten aanzien van de onderzoekslocatie zijn geen publiekrechtelijke beperkingen opgenomen ten aanzien van het artikel 55 uit de Wet bodembescherming, hetgeen inhoudt dat bij het Kadaster geen geval van ernstige bodemverontreiniging is geregistreerd.

Asbest

Op en nabij de onderzoekslocatie is geen bebouwing aanwezig (geweest). De watergangen hebben geen beschoeiingen.

Wel is op de locatie een dammetjes aanwezig waar mogelijk asbesthoudend puin is verwerkt.

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek zijn, op de dammetjes na, derhalve geen aanwijzingen verkregen voor de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

PFAS

Er zijn geen specifieke aanwijzingen voor de aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de onderzoekslocatie. Door de Omgevingsdienst is ook aangegeven dat de locatie volgens hun gegevens geen PFAS verdachte (punt)bron betreft.

Bodemkwaliteit

Op de 'Bodemkwaliteitskaart regio Rivierenland' valt de locatie in de bodemfunctieklassie Industrie en in de bodemkwaliteitszone B6/O6 'Buitengebied'.

Op de Ontgravingkaart en de Toepassingskaart valt de locatie in Landbouw/natuur

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Uit een uitgevoerde inmeting blijkt dat het noordwestelijk deel van het weiland een maaiveldhoogte heeft van circa 6,1 m+NAP en aan de noordoostkant een hoogte van circa 6,2 m+NAP. De hoogte van het zuidwestelijk deel van het weiland is circa 6,7 m+NAP en ter plaatse van het zuidoostelijk deel circa 6,6 m+NAP. Op de hoogtekartaat Algemene Hoogtekartaat Nederland zijn een

tweetal ontwateringsgreppels zichtbaar. Deze zijn in het veld, mogelijk vanwege het hoge gras, niet waargenomen.

Volgens de Bodemkaart van Nederland betreft de bodem van het plangebied een 'Kalkloze pol-dervaaggrond', die is opgebouwd uit zavel en lichte klei.

Tabel 3 geeft de hydrologische bodemopbouw op basis van gegevens afkomstig van het DINOLOket.

Tabel 3 Geohydrologische bodemopbouw (Dinoloket)

m-mv	Formatie	Beschrijving Formatie
0 – 4,7	Holocene afzettingen, complexe eenheid	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
4,7 – 8,2	Formatie van Kreftenheye, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
8,2 – 14,7	Formatie van Kreftenheye, derde zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
14,7 – 21,0	Formatie van Waalre, eerste kleiige eenheid	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind
21,0 – 49,2	Formatie van Peize en Formatie van Waalre, tweede zandige eenheid	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Het grondwater bevindt zich naar verwachting op circa 5,5 á 6 m +NAP (circa 0,8 m-mv). Op basis van de isohypsen stroomt het grondwater in westelijke richting. Onder invloed van de aanwezige sloten kan de stromingsrichting op de onderzoekslocatie enigszins afwijken.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied. De onderzoekslocatie is gelegen in een intrekgebied.

2.6 Onderzoekopzet

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2016 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Het gehele terrein wordt onderzocht conform de strategie voor een grootschalig onverdachte locatie, niet lijnvormig (ONV-GR-NL). Het onderzoek richt zich hierbij op de grond tot maximaal 2 m-mv en op het grondwater. Aanvullend op deze strategie zal één van de boringen (boring 312) in het verlengde van de Einsteinstraat (ten oosten van de watergang) geplaatst worden. Deze boring zal worden doorgezet tot 2 m-mv. Dit omdat

in tijdens het in 1998 (GAIM, kenmerk: RvV/98071, d.d. 29-10-1998) uitgevoerde onderzoek in zowel de boven- als de ondergrond puin- en kooltjes zijn waargenomen.

De gedempte sloot op perceel D 1669 wordt onderzocht middels het plaatsen van 1 raaien á 3 boringen tot 2 m-mv.

De aanwezige dam in de zuidwestelijke hoek wordt onderzocht conform de strategie voor een verdachte locatie met een duidelijke verontreinigingskern (VEP). Aanvullend wordt een verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van de dammen. Het verkennend onderzoek asbest in bodem wordt uitgevoerd conform de NEN 5707:2015 (Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd. Zintuiglijk afwijkende grondslagen worden separaat bemonsterd. Bij elke boring wordt een beschrijving conform de NEN 5104 gemaakt. Het grondwater wordt na een wachttijd van minimaal 1 week bemonsterd, waarbij tevens het grondwaterniveau ten opzichte van het maaiveld wordt gemeten.

De monsters worden ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd milieulaboratorium, en door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor de uitvoering van milieuanalyses in het kader van AS3000 en AP04.

De monstervoorbehandeling door het laboratorium wordt conform de AS3000 uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013). Teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse te verkrijgen worden de analyseresultaten tevens indicatief getoetst aan de normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit).

Tenzij anders vermeld worden de veldwerkzaamheden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen), 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

3 RESULTATEN BODEMONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

Het terrein is verdacht voor Niet Gesprongen Explosieven. De locatie van de boorpunten is met de firma ECG afgestemd op basis van het door hen uitgevoerde detectie-onderzoek.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennd bodemonderzoek en het verkennd onderzoek asbest in bodem zijn op 18 oktober 2021 uitgevoerd door de erkende veldwerkers, de heer M. Scholten en de heer C. Beunk van Bodem Expert te Huissen waarbij zij zijn geassisteerd door de heer M. Dahles en de heer G. v/d Pol.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000. Tabel 4 geeft een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 4 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Terreindeel	Oppervlakte/lengte	Strategie	Aantal boringen (m –mv)	Boornummer
Agrarisch gebied west	24.871 m ²	NEN 5740 ONV-GR-NL	20x 0,5 4x 2,0 4x peilbuis	301 t/m 328
Gedempte sloot (D 1669)	Circa 46 m1	NEN 5740 maatwerk	1x raai 3 boringen tot 1,5	329 t/m 331
Dam zuid	0-100 m2	NEN-5740 VEP	3x 1,5	332 t/m 334
		NEN-5707 VEP	2 boringen voorgraven (0,3x0,3x0,5) en doorboren tot ondergrond	

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen.

De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen in bijlage 2. De situering van de boringen en de inspectiegaten is aangegeven op tekening 1 in bijlage 1.2.

In de boringen 333 en 334 (ter plaatse van de dam) is een bijmenging met bodemvreemde materialen aangetroffen. Hierop zijn deze boorpunten handmatig gegraven tot een diepte van maximaal 0,5 m -mv en hebben een lengte en breedte van circa 0,3 meter. Beide gaten zijn met een edelmanboor met een grotere diameter (12 cm) doorgezet tot een diepte van 1,5 m –mv.

Het grondwater is bemonsterd op 28 oktober 2021 door de heer J.L. Brouwer. Tabel 5 geeft een overzicht van de tijdens de monsternamen van het grondwater gemeten grondwaterstand, zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC). Tevens is in de tabel de troebelheid van het grondwater aangegeven (in NTU).

Tabel 5 Grondwaterstanden, zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheid (NTU)

Peilbuis	Hoogte bovenkant peilbuis (m +NAP)	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC: $\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
308	6.881	1,50 - 2,50	1,08	6,3	970	26,67
310	7.128	1,50 - 2,50	1,09	7,0	840	62
317	6.902	1,50 - 2,50	0,87	6,2	760	28,22
325	7.408	1,50 - 2,50	1,10	6,3	830	36,05

De waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) kunnen als normaal/niet afwijkend worden beschouwd.

Voor de troebelheid (NTU) zijn waarden gemeten tussen de circa 26 en 62.

Verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Het meten van een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk.

De verhoogde troebelheid kan worden veroorzaakt door het in suspensie zijn van (grond)deeltjes. Deze deeltjes kunnen invloed hebben op het analyseresultaat. Het meten van een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk. Tijdens de interpretatie van de grondwaterresultaten kan worden beoordeeld of de troebelheid een van invloed is geweest op de resultaten. Opgemerkt wordt dat ten behoeve van de analyse van het grondwater op zware metalen (anorganische stoffen) de watermonsters in het veld worden gefiltreerd, waardoor de troebelheid niet van invloed is op concentraties van zware metalen.

Uit de analyseresultaten (zie paragraaf 3.5) blijkt dat in het grondwater alleen licht verhoogde concentraties barium zijn gemeten. De verhoogd gemeten troebelheid heeft derhalve geen invloed gehad op de grondwaterresultaten.

3.2 Maaiveldinspectie, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Voorafgaand aan het veldwerk is het maaiveld ter plaatse van de dam conform de NEN-5707 geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Het overige maaiveld is indicatief geïnspecteerd. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het uitgegraven materiaal is per inspectiegat gezeefd (20 mm) en afzonderlijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de fractie >20 mm. Hierbij is in de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv van gat 334 een stukje asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de overige grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen. Alle inspectiegaten zijn na het uitvoeren van het veldwerk gedicht met uitkomende grond/puin. In bijlage 6 zijn de inspectierapporten opgenomen.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig siltige klei met sporen plantenresten. Plaatselijk is de klei zwak humeus of zwak tot matig zandig. Ter plaatse van één van de boringen bestaat de bovengrond uit matig grof, zwak siltig, zwak humeus zand met sporen plantenresten en sporen grind.

De ondergrond bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltige klei met plantenresten welke plaatselijk roesthoudend is (spikkels). Plaatselijk is de bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv zwak humeus en zandig. In één boring is van 1,3 tot 1,5 m-mv een laag met matig grof, zwak siltig, zwak grindig zand aangetroffen, welke sporen plantenresten, laagjes roest en laagjes klei bevat. Over het algemeen is vanaf 1 á 1,5 m-mv sterk kleiige veen aanwezig met plaatselijk plantenresten welke plaatselijk klei (laagjes, sporen, sterk) bevat.

Voor de opdrachtgever is het van belang te weten wat de rijpingsgraad van de aanwezige klei is. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn vijf rijpingsgraden onderscheiden welke zijn bepaald middels een veldtest:

1. gerijpt: met knippen niet door de vingers te krijgen
2. bijna gerijpt: met stevig knippen nog juist tussen de vingers door te krijgen
3. half gerijpt: loopt bij knippen nog goed tussen de vingers door
4. bijna ongerijpt: loopt bij knippen zeer gemakkelijk tussen de vingers door
5. geheel ongerijpt: loopt tussen de vingers door.

De mate van rijping is weergegeven in de boorprofielen in bijlage 2. Hieruit blijkt dat de klei in de bovengrond beoordeeld is als 'gerijpt'. De ondergrond, boven de tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen grondwaterstand, is over het algemeen beoordeeld als 'bijna gerijpt' tot 'half gerijpt' en de diepere ondergrond is over het algemeen beoordeeld 'half gerijpt' tot 'niet gerijpt'.

Tabel 6 geeft een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen tijdens de veldwerkzaamheden welke mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Tabel 6 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Traject (m –mv)	Zintuiglijke waarneming
Dam zuid		
333	0,00 - 0,50	brokken baksteen, brokken puin
334	0,00 - 0,50	brokken puin, brokken baksteen, resten asbestverdacht materiaal
Overig terrein		
312	0,00 - 0,50	brokken baksteen
319	0,00 - 0,50	sporen baksteen
321	0,00 - 0,50	sporen baksteen
326	0,00 - 0,50	sporen baksteen

3.3 Laboratoriumonderzoek

Ten behoeve van het analyseprogramma is rekening gehouden met de resultaten van de zintuiglijke waarnemingen. Tabel 7 geeft een overzicht van de onderzochte monsters en de analysepakketten. De asbestmonsters zijn op locatie samengesteld van het uitgezeefde materiaal (fractie < 20 mm). Gezien de roestwaarnemingen zijn alle grondmonsters tevens geanalyseerd op arseen.

Tabel 7 Analyseprogramma

Monstercode	Boring/gat/monster (m -mv)	Textuur en zint. waarnemingen	Analyses
<i>Grond agrarisch perceel oost incl. gedempte sloot</i>			
GRN M312.1	312 (0,00 - 0,50)	Zand, bovengrond, brokken baksteen	Standaardanalysepakket grond incl. arseen en OCB
GRN MM301	301 (0,00 - 0,50), 302 (0,00 - 0,50), 303 (0,00 - 0,50), 304 (0,00 - 0,30), 304 (0,30 - 0,50), 305 (0,00 - 0,50), 306 (0,00 - 0,50), 307 (0,00 - 0,50), 308 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, noord	Standaardanalysepakket grond incl. arseen en OCB
GRN MM302	309 (0,00 - 0,50), 310 (0,00 - 0,50), 311 (0,00 - 0,50), 313 (0,00 - 0,50), 314 (0,00 - 0,50), 315 (0,00 - 0,50), 316 (0,00 - 0,50), 330 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, midden	Standaardanalysepakket grond incl. arseen en OCB
GRN MM303	317 (0,00 - 0,50), 318 (0,00 - 0,50), 320 (0,00 - 0,50), 322 (0,00 - 0,50), 323 (0,00 - 0,50), 324 (0,00 - 0,50), 325 (0,00 - 0,50), 327 (0,00 - 0,50), 328 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, zuid	Standaardanalysepakket grond incl. arseen en OCB
GRN MM304	319 (0,00 - 0,50), 321 (0,00 - 0,50), 326 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, sporen baksteen	Standaardanalysepakket grond incl. arseen en OCB
GRN MM305	305 (0,50 - 1,00), 305 (1,00 - 1,50), 308 (0,50 - 1,00), 310 (0,50 - 1,00), 310 (1,00 - 1,30), 312 (1,00 - 1,30), 312 (1,50 - 2,00), 317 (0,50 - 1,00)	Klei, ondergrond, zintuiglijk schoon, noord	Standaardanalysepakket grond incl. arseen
GRN MM306	322 (0,50 - 1,00), 322 (1,00 - 1,20), 322 (1,70 - 2,00), 324 (0,50 - 1,00), 324 (1,00 - 1,50), 325 (0,50 - 1,00), 325 (1,00 - 1,20), 325 (1,20 - 1,70), 330 (0,50 - 1,00), 330 (1,00 - 1,50)	Klei, ondergrond, zintuiglijk schoon, zuid	Standaardanalysepakket grond incl. arseen
GRN MM307	305 (1,50 - 2,00), 308 (1,00 - 1,50), 310 (1,30 - 1,80), 310 (1,80 - 2,00), 317 (1,00 - 1,50), 317 (1,50 - 2,00), 322 (1,20 - 1,70), 324 (1,50 - 2,00), 325 (1,70 - 2,20), 330 (1,50 - 2,00)	Veen, ondergrond, zintuiglijk schoon	Standaardanalysepakket grond incl. arseen
<i>Grond dammetje</i>			
GRN MM308	333 (0,00 - 0,50), 334 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin, plaatselijk asbest	Standaardanalysepakket grond incl. arseen
AVM 334.1	334 (0,00 - 0,50)	Asbestverdacht materiaal	Asbest in materiaal
ASB MM301	333 (0,00 - 0,50), 334 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin, plaatselijk asbest	Asbest in grond
<i>Grondwater agrarisch perceel oost</i>			
308-1-1	308 (1,50 - 2,50)	Hoge troebelheid	Standaardanalysepakket grondwater

Monstercode	Boring/gat/monster (m -mv)	Textuur en zint. waarnemingen	Analyses
310-1-1	310 (1,50 – 2,50)	Hoge troebelheid	Standaardanalysepakket grondwater
317-1-1	317 (1,50 - 2,50)	Hoge troebelheid	Standaardanalysepakket grondwater
325-1-1	325 (1,50 - 2,50)	Hoge troebelheid	Standaardanalysepakket grondwater
Standaardanalysepakket grond:	droge stof, lutum, organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB, PAK en minerale olie.		
Standaardanalysepakket grondwater:	metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.		
Asbest:	serpentijns asbest (chrysotiel) en amfibool asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet).		

3.4 Toetsingskader

Verkennd bodemonderzoek

De analyseresultaten van de grond zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) getoetst aan de Achtergrondwaarden uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarden voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages voor organische stof (humus) en lutum. De analyseresultaten van het grondwater zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) getoetst aan de streefwaarden en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2013.

Tabel 8 bevat het toetsingskader volgens de Wbb (zie tevens bijlage 5.1).

Tabel 8 Overzicht toetsingskader Wbb

Gehalte/concentratie	Betekenis	Opmerking
≤ AW-waarde (of < detectielimiet)	niet verontreinigd	geen aanvullend onderzoek nodig (*A)
> AW-waarde ≤ T-waarde	licht verontreinigd	geen aanvullend onderzoek nodig (*A)
> T-waarde ≤ I-waarde	matig verontreinigd	mogelijk nader bodemonderzoek noodzakelijk
> I-waarde	sterk verontreinigd	nader bodemonderzoek noodzakelijk; mogelijk sprake van ernstige bodemverontreiniging
(*A) Voor grondwater geldt de streefwaarde.		
Toelichting: De AW-waarden zijn achtergrondwaarden en zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem.		
De halve som van de AW- en I-waarden ($(AW+I)/2 = T$ -waarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst.		
De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m ³ grond of in meer dan 100 m ³ grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.		

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan de maximale waarden van het Bbk. Dit teneinde een indicatie omtrent de te verwachten bodemkwaliteitsklasse van de voorkomende bodemlagen te verkrijgen (zie tevens bijlagen 5.2).

Asbest in bodemonderzoek

De interventiewaarde voor asbest, zoals vastgesteld in de Circulaire bodemsanering 2013, bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen. Gewogen wil zeggen dat de totale asbestconcentratie, de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfibool asbest is.

Het resultaat van het verkennd onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters van de grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennd onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennd onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennd onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde, dus kleiner dan 50 mg/kg d.s. gewogen, is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

3.5 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Het resultaat van de toetsing is in bijlage 4.1 numeriek weergegeven voor toetsing van grond aan de achtergrond- en interventiewaarden uit de Wbb en in bijlage 4.2 voor de toetsing aan het Bbk.

Verkennd bodemonderzoek

Tabel 9 bevat de analyse- en de toetsingsresultaten voor grond bij toetsing aan achtergrond- en interventiewaarden (Wbb). Tevens is een indicatie met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteitsklasse weergegeven op basis van het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 9 Analyse- en toetsingsresultaten grond

Monster-code	Boring/monster (m –mv)	Textuur en zint. waarnemingen	Gemeten verhoogde parameters Wbb (gestandaardiseerde gehalten in mg/kg d.s.)			Indicatie Bbk#
			> AW-waarde	> T-waarde	> I-waarde	
Grond agrarisch perceel incl. gedempte sloot						
GRN M312.1	312 (0,00 - 0,50)	Zand, bovengrond, brokken baksteen	<			AW
GRN MM301	301 (0,00 - 0,50), 302 (0,00 - 0,50), 303 (0,00 - 0,50), 304 (0,00 - 0,30), 304 (0,30 - 0,50), 305 (0,00 - 0,50), 306 (0,00 - 0,50),	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, noord	Cadmium (1,106) Kobalt (18,18) Nikkel (52,57)			AW

Monster-code	Boring/monster (m –mv)	Textuur en zint. waarnemingen	Gemeten verhoogde parameters Wbb (gestandaardiseerde gehalten in mg/kg d.s.)			Indicatie Bbk#
			> AW-waarde	> T-waarde	> I-waarde	
	307 (0,00 - 0,50), 308 (0,00 - 0,50)					
GRN MM302	309 (0,00 - 0,50), 310 (0,00 - 0,50), 311 (0,00 - 0,50), 313 (0,00 - 0,50), 314 (0,00 - 0,50), 315 (0,00 - 0,50), 316 (0,00 - 0,50), 330 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, midden	<			AW
GRN MM303	317 (0,00 – 0,50), 318 (0,00 – 0,50), 320 (0,00 – 0,50), 322 (0,00 – 0,50), 323 (0,00 – 0,50), 324 (0,00 – 0,50), 325 (0,00 – 0,50), 327 (0,00 – 0,50), 328 (0,00 – 0,50)	Klei, bovengrond, zintuiglijk schoon, zuid	<			AW
GRN MM304	319 (0,00 - 0,50), 321 (0,00 - 0,50), 326 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, sporen baksteen	Cadmium (0,612)			AW
GRN MM305	305 (0,50 - 1,00), 305 (1,00 - 1,50) 308 (0,50 - 1,00), 310 (0,50 - 1,00) 310 (1,00 - 1,30), 312 (1,00 - 1,30) 312 (1,50 - 2,00), 317 (0,50 - 1,00)	Klei, ondergrond, zintuiglijk schoon, noord	Nikkel (43,96)			AW
GRN MM306	322 (0,50 - 1,00), 322 (1,00 - 1,20), 322 (1,70 - 2,00), 324 (0,50 - 1,00), 324 (1,00 - 1,50), 325 (0,50 - 1,00), 325 (1,00 - 1,20), 325 (1,20 - 1,70), 330 (0,50 - 1,00), 330 (1,00 - 1,50)	Klei, ondergrond, zintuiglijk schoon, zuid				AW
GRN MM307	305 (1,50 - 2,00), 308 (1,00 - 1,50), 310 (1,30 - 1,80), 310 (1,80 - 2,00), 317 (1,00 - 1,50), 317 (1,50 - 2,00), 322 (1,20 - 1,70), 324 (1,50 - 2,00),	Veen, ondergrond, zintuiglijk schoon	<			AW

Monster-code	Boring/monster (m –mv)	Textuur en zint. waarnemingen	Gemeten verhoogde parameters Wbb (gestandaardiseerde gehalten in mg/kg d.s.)			Indicatie Bbk#
			> AW-waarde	> T-waarde	> I-waarde	
	325 (1,70 - 2,20), 330 (1,50 - 2,00)					
<i>Grond dammetje</i>						
GRN MM308	333 (0,00 - 0,50), 334 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin, plaatse- lijk asbest	Minerale olie (260,7)			Industrie
Wbb: < : aangetroffen gehalten kleiner dan achtergrond-, tussen- en interventiewaarde >AW-waarde : aangetroffen gehalte groter dan achtergrondwaarde >T-waarde : aangetroffen gehalte groter dan tussenwaarde (aanvullend / nader bodemonderzoek nodig) >I-waarde : aangetroffen gehalte groter dan interventiewaarde						
Bbk: De indicatieve beoordeling Bbk geldt voor de situatie "Grond, toepassing op landbodern" # : Op basis van de geanalyseerde parameters AW : overal toepasbaar (voldoet aan Achtergrondwaarde) Wonen : toepasbaar (functieklasse wonen) Industrie : toepasbaar (functieklasse industrie) NT : niet toepasbaar						

Tabel 10 bevat de analyse- en de toetsingsresultaten voor grondwater bij toetsing aan streef- en interventiewaarden.

Tabel 10 Analyse- en toetsingsresultaten grondwater in µg/l

Monstercode	Traject (m -mv)	Gemeten verhoogde parameters (concentraties in µg/l)		
		> S-waarde	> T-waarde	> I-waarde
308-1-1	1,50 - 2,50	Barium (120)		
310-1-1	1,50 - 2,50	Barium (91)		
317-1-1	1,50 - 2,50	Barium (91)		
325-1-1	1,50 - 2,50	Barium (87)		
Wbb: < : aangetroffen gehalten kleiner dan streef-, tussen- en interventiewaarde >S-waarde : aangetroffen gehalte groter dan streefwaarde >T-waarde : aangetroffen gehalte groter dan tussenwaarde >I-waarde : aangetroffen gehalte groter dan interventiewaarde				

Verkennd onderzoek asbest in bodem

De originele analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. De analyseresultaten van de grondanalyses zijn in onderstaande Tabel 11 weergegeven en die van het materiaal zijn in Tabel 12 weergegeven.

Tabel 11 Analyseresultaten asbest in de grond in mg/kg ds gewogen

Monstercode	Traject (m -mv)	Zintuiglijk/terreindeel	Gewogen gehalte asbest in mg/kg ds gewogen	Type asbest	Hechtgebonden
Dammetje					
ASB MM301	333 (0,00 - 0,50), 334 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin, plaatselijk asbest	64	chrysotiel	ja

Tabel 12 Analyseresultaten asbest in materiaal

Monstercode	Traject (m -mv)	gewicht	Omschrijving	Type asbest	Hechtgebonden
AVM 334.1	334 (0,00 - 0,50)	4,1 gram	Cement golfplaat	Chrysotiel 10-15%	ja

In onderstaande Tabel 13 zijn de berekende totale concentraties, op basis van zowel de fractie <20 mm als de fractie > 20 mm weergegeven. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 13 Totale concentraties asbest

Gat en traject (m -mv)	Omschrijving	Gewogen gehalte asbest in mg/kg ds
333 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin	62,40
334 (0,00 - 0,50)	Klei, bovengrond, brokken baksteen, brokken puin, asbest	70,92

3.6 Interpretatie

Voorafgaand aan het veldwerk is het maaiveld ter plaatse van de dam conform de NEN-5707 geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Het overige maaiveld is indicatief geïnspecteerd. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ter plaatse van de asbestgaten 333 en 334 is het uitgegraven materiaal per inspectiegat gezeefd (20 mm) en afzonderlijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de fractie >20 mm. Hierbij is in de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv van gat 334 een stukje asbesthoudend materiaal (hechtgebonden chrysotiel) aangetroffen. In de overige grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk waargenomen dat de bovengrond ter plaatse van boring 312 brokken baksteen bevat. In de bovengrond van de boringen 312, 319 en 321 zijn sporen baksteen waargenomen. Verder zijn in de bovengrond van twee gaten ter plaatse van het dammetje (gat 333 en 334) brokken baksteen en brokken puin waargenomen in de bovengrond.

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de klei uit de zintuiglijk schone bovengrond van het noordelijk terreindeel (GRN MM301) licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt en nikkel bevat. De klei uit de ondergrond van het noordelijk terreindeel (GRN MM305) bevat een licht verhoogd gehalte nikkel. In de klei met sporen baksteen (GRN MM304) is een licht verhoogd gehalte cadmium gemeten.

Ter plaatse van het dammetje is in de klei met brokken baksteen, brokken puin en plaatselijk asbesthoudend materiaal (GRN MM308) is het gehalte minerale olie licht verhoogd. Het asbestverdachte plaatmateriaal bevat 10-15% chrysotiel asbest en is hechtgebonden (AVM 334.1). In de grond met bijmenging van baksteen en puin is 64 mg/kg ds gewogen aan asbest in de fractie <20 mm aangetoond (ASB MM301). In totaal is, gecorrigeerd op basis van de puinbijmengingen, in de bovengrond van gat 333 circa 62 mg/kg ds gewogen aan asbest aanwezig (< 20 mm). In gat 334 is in totaal circa 71 mg/kg ds gewogen aan asbest aanwezig (< en > 20mm).

In de overige (meng)monsters (GRN M312.1, bovengrond, zand, brokken baksteen, GRN MM302 en 303 bovengrond klei midden en zuid, GRN MM306 ondergrond klei zuid, GRN MM307 ondergrond veen) zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

Het grondwater uit alle peilbuizen bevat licht verhoogde concentraties barium. Deze concentraties barium zijn van nature verhoogd aanwezig.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit valt bijna alle grond in de bodemkwaliteitsklasse AW (overal toepasbaar). Alleen de bovengrond ter plaatse van het dammetje valt, op basis van het gemeten gehaltes minerale olie, in de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

4 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

4.1 Samenvatting

In opdracht van GMB Onroerend Goed B.V. is door Buro Ontwerp & Omgeving een verkennd (water) bodemonderzoek en een verkennd onderzoek asbest in bodem uitgevoerd ter plaatse van een deel van het toekomstige bedrijventerrein Bonegraaf Oost te Dodewaard (gemeente Neder-Betuwe).

De aanleiding tot de uitvoering van de werkzaamheden is de voorgenomen uitbreiding van industrieterrein Bonegraaf in oostelijke richting.

Het te ontwikkelen gebied bestaat uit 3 delen, te weten:

1. Deelgebied 1, agrarisch perceel ten westen van het bosperceel;
2. Deelgebied 2, bosperceel;
3. Deelgebied 3, agrarisch perceel ten oosten van het bosperceel;

Onderhavig onderzoek heeft zich gericht op het volgende deelgebied:

- Deelgebied 1, agrarisch perceel ten westen van het bosperceel, gemeente Dodewaard, sectie D, nrs. 2169, 21870, 1669, 1932, 1931 en 1410.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009/A1:2016 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Het verkennd onderzoek asbest in bodem ter plaatse van de dammetjes is uitgevoerd conform de NEN 5707+C1:2016/C2: 2017 (Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

Agrarisch perceel west (deelgebied 1)

Voorafgaand aan het veldwerk is het maaiveld ter plaatse van de dam conform de NEN-5707 geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Het overige maaiveld is indicatief geïnspecteerd. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ter plaatse van de dam zijn twee inspectiegaten gegraven, waarbij het uitkomende materiaal (per inspectiegat) is gezeefd (20 mm) en afzonderlijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de fractie >20 mm. Hierbij is in de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv van gat 334 een stukje asbestverdacht materiaal waargenomen. In de overige grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk waargenomen dat de bovengrond ter plaatse van het weiland plaatselijk baksteen (brokken en sporen) bevat. Ook zijn in de bovengrond van twee gaten ter plaatse van het dammetje brokken baksteen en brokken puin waargenomen in de bovengrond. Verder zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de klei uit de zintuiglijk schone bovengrond van het noordelijk terreindeel licht verhoogde gehalten cadmium, kobalt en nikkel bevat. De klei uit de ondergrond van het noordelijk terreindeel bevat een licht verhoogd gehalte nikkel. In de klei met sporen baksteen zijn licht verhoogd gehalten cadmium gemeten.

Ter plaatse van het dammetje is in de klei met brokken baksteen, brokken puin en plaatselijk asbesthoudend materiaal is een licht verhoogd gehalte minerale olie gemeten. Het asbestverdachte plaatmateriaal bevat 10-15% chrysotiel asbest en is hechtgebonden. In totaal is, gecorrigeerd op basis van de puinbijmengingen, in de bovengrond van gat 333 circa 62 mg/kg ds gewogen aan asbest aanwezig (< 20 mm). In gat 334 is in totaal circa 71 mg/kg ds gewogen aan asbest aanwezig (< en > 20mm). De gehalten bevinden zich boven de norm voor nader onderzoek uit de NEN-5707.

In de overige onderzochte grond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond.

Het grondwater uit alle peilbuizen bevat licht verhoogde concentraties barium. Deze concentraties barium zijn van nature verhoogd aanwezig.

Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit valt bijna alle grond in de bodemkwaliteitsklasse AW (overal toepasbaar). Alleen de bovengrond ter plaatse van het dammetje valt in de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

Ten aanzien van de onderzoekslocatie wordt de hypothese 'onverdachte locatie' op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek voor het agrarisch perceel niet geheel bevestigd. De hypothese 'verdachte locatie' voor de dammetjes dient op basis van de resultaten bevestigd te worden.

4.2 Conclusies en Aanbevelingen

In het kader van de Wet bodembescherming geven de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek onzes inziens geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek. De resultaten van het uitgevoerde verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het dammetje geven wel aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Middels het uitvoeren van een nader onderzoek conform de NEN-5707 dient vastgesteld te worden of de interventiewaarde wordt overschreden en indien dit het geval is dient de omvang van de asbestverontreiniging vastgesteld te worden.

Met uitzondering van het aangetoonde asbest ter plaatse van het dammetje, zien wij op basis van het uitgevoerde verkennend onderzoek geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen aankoop en ontwikkeling van deelgebied 1, het westelijk agrarisch perceel.

4.3 Opmerkingen

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

Tevens dient opgemerkt te worden dat het verkennend bodemonderzoek volgens de NEN 5740 niet is bedoeld voor beoordeling van de kwaliteit van de grond bij afvoer. Voor afvoer van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing, waarover u informatie kunt inwinnen bij Buro Ontwerp & Omgeving of de betreffende gemeente.

Bijlagen



Bijlage 1

Kaarten en situatietekening



Bijlage 1.1

Kadastrale kaart en topografisch overzicht

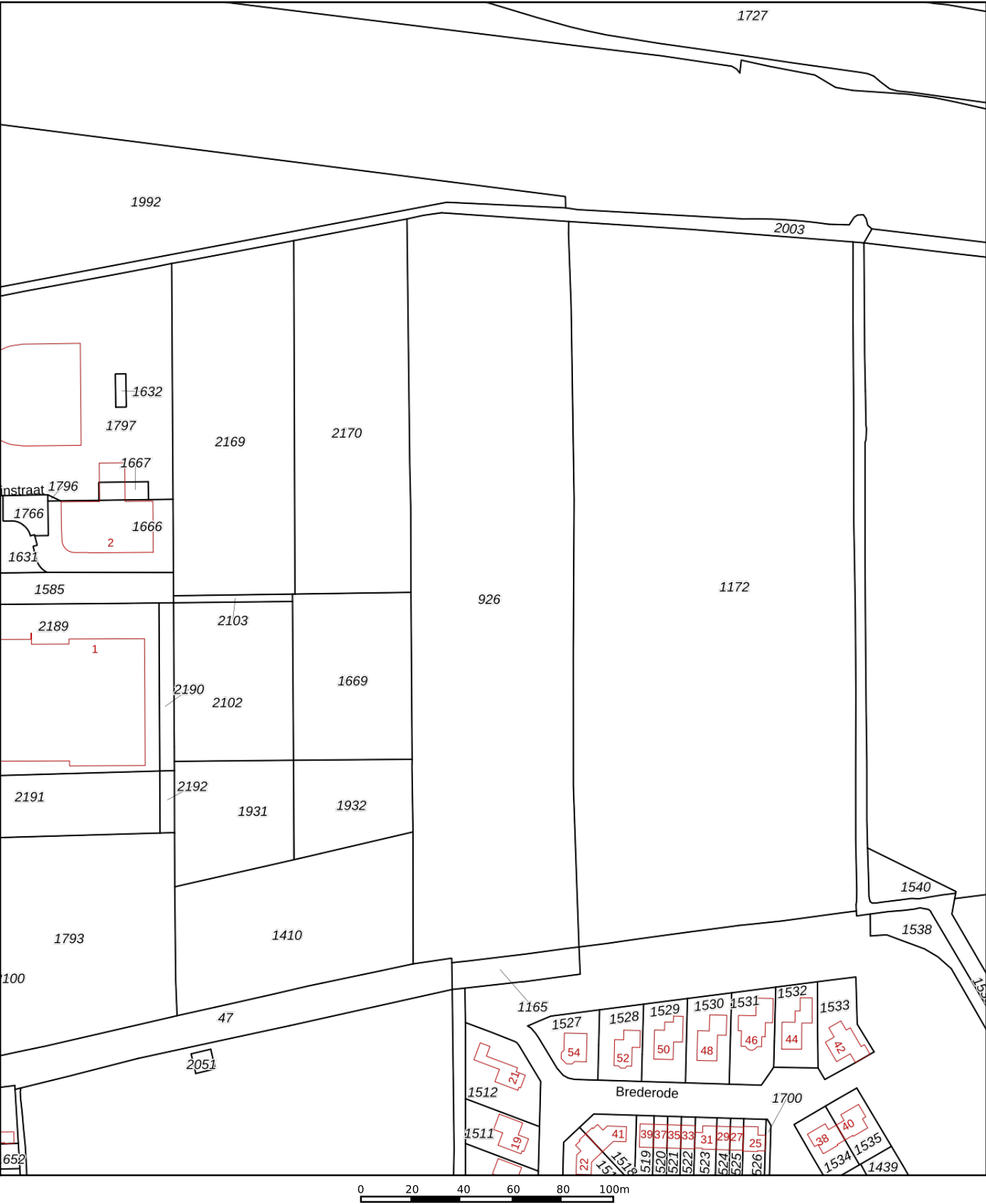


Regionale Ligging



Bron: <https://www.pdok.nl/viewer/>

 Hier bevindt zich de onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Dodewaard

D

926

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 15 juli 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

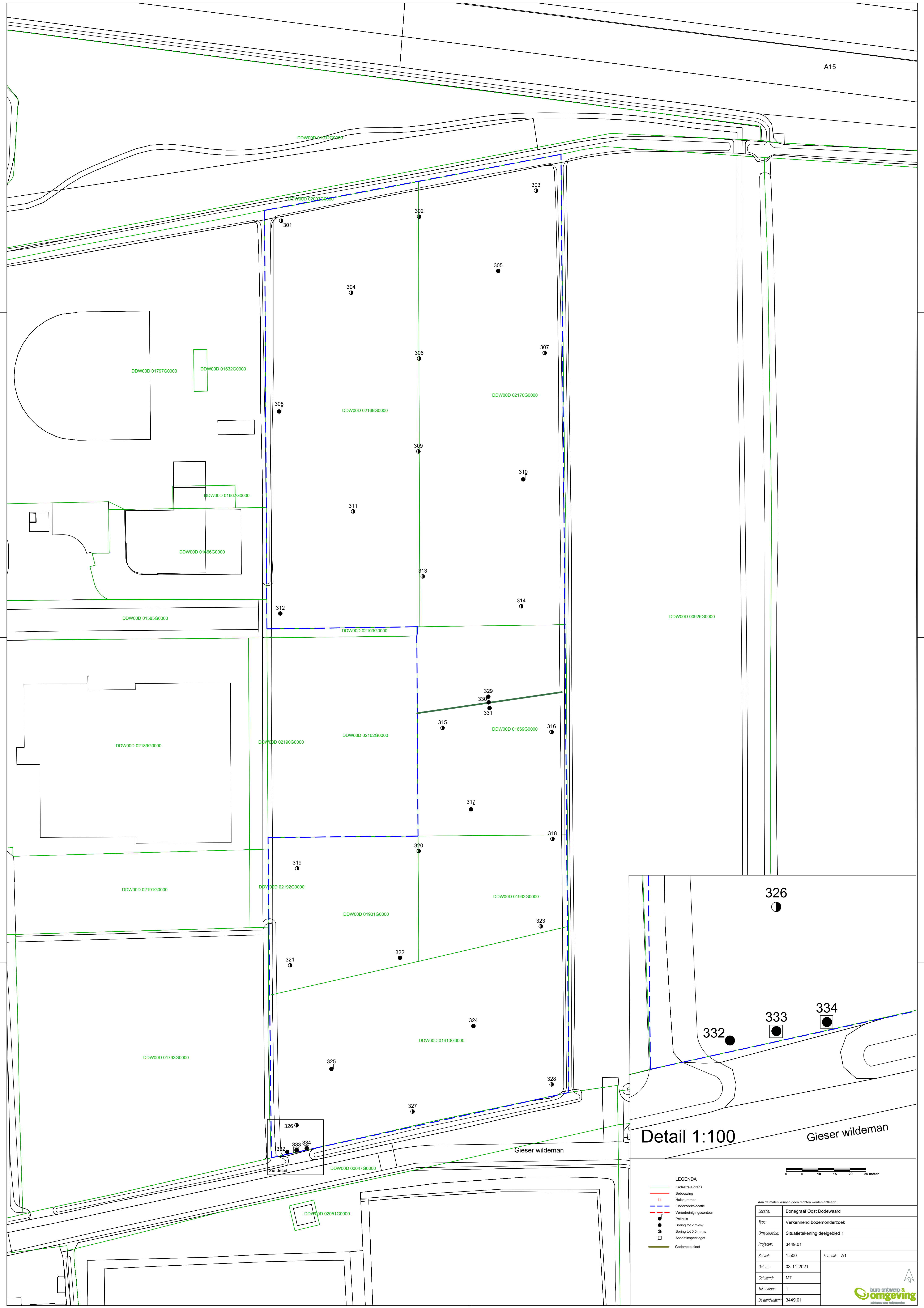
kadaster



Bijlage 1.2

Situatietekening met boorpunten





A15

Detail 1:100

Gieser wildeman

- LEGENDA
- Kadastrele grens
 - Bebouwing
 - 14
 - Onderzoeklocatie
 - Verontreinigingscontour
 - Peilbuis
 - Boring tot 2 m-mv
 - Boring tot 0.5 m-mv
 - Asbestinspectiegat
 - Gedempte sloot

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Locatie:	Bonegraaf Oost Dodewaard		
Type:	Verkennd bodemonderzoek		
Opdrachtnummer:	Situatietekening deelgebied 1		
Projectnr:	3449.01		
Schaal:	1:500	Formaat:	A1
Datum:	03-11-2021		
Grotekand:	MT		
Tekeningnr:	1		
Bestandsnaam:	3449.01		

buro ontwerp & omgeving
adviseurs voor leefomgeving

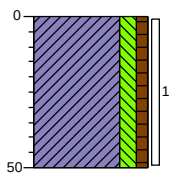
Bijlage 2

Boorprofielen en legenda



Boring: 301

Datum: 18-10-2021

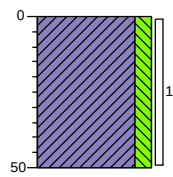


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
resten plantenresten, neutraalbruin,
Edelmanboor, 1gerijpt

50

Boring: 302

Datum: 18-10-2021

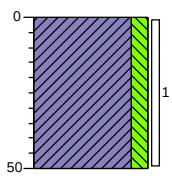


0 weiland
Klei, matig siltig, resten
plantenresten, neutraalbruin,
Edelmanboor, 1 gerijpt

50

Boring: 303

Datum: 18-10-2021

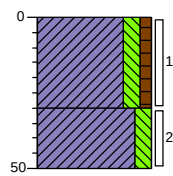


0 weiland
Klei, matig siltig, resten
plantenresten, neutraalbruin,
Edelmanboor, 1 gerijpt

50

Boring: 304

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
resten plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

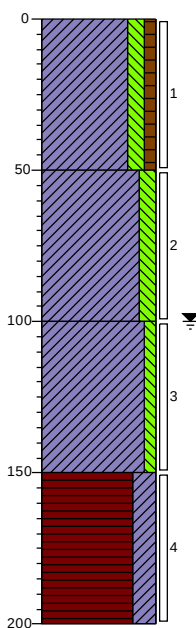
30

Klei, matig siltig, sporen roest,
neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 2
Bijna gerijpt

50

Boring: 305

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
resten plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

50

Klei, matig siltig, spikkels roest,
neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 2
bijna gerijpt

100

Klei, zwak siltig, resten
plantenresten, neutraalgrijs,
Edelmanboor, 3 niet gerijpt

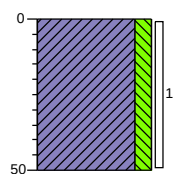
150

Veen, sterk kleig, neutraalbruin,
Edelmanboor, 4 niet gerijpt

200

Boring: 306

Datum: 18-10-2021

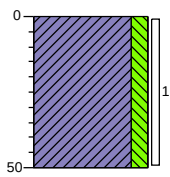


0 weiland
Klei, matig siltig, resten
plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

50

Boring: 307

Datum: 18-10-2021



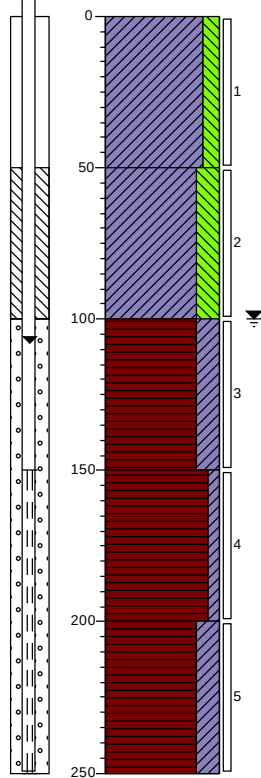
0 weiland

Klei, matig siltig, resten
plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

50

Boring: 308

Datum: 18-10-2021



0 weiland

Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, sporen roest,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor, 2

50

Klei, sterk siltig, sporen roest,
neutraal roestgrijs, Edelmanboor, 3

100

Veen, sterk kleiig, laagjes klei,
matig plantenresten houdend,
donker grijsbruin, Veenboor

150

Veen, zwak kleiig, sporen klei, sterk
plantenresten houdend, donker
zwartbruin, Veenboor

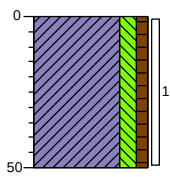
200

Veen, sterk kleiig, laagjes klei, sterk
plantenresten houdend, donker
zwartgrijs, Veenboor

250

Boring: 309

Datum: 18-10-2021

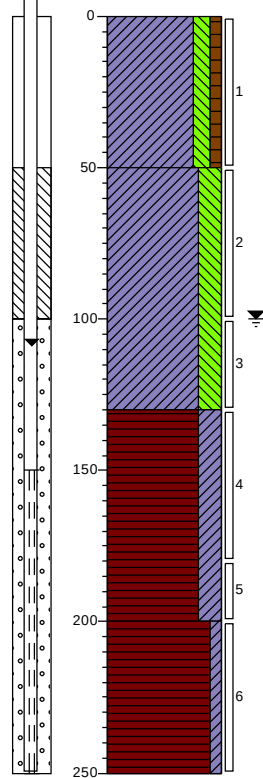


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 310

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
cremebruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, laagjes roest,
neutraal roestbruin, Edelmanboor, 3

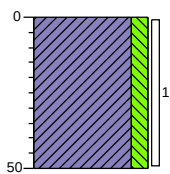
130
Veen, sterk kleilig, matig
plantenresten houdend, laagjes klei,
donker zwartbruin, Veenboor

200
Veen, zwak kleilig, sporen klei,
uiterst plantenresten houdend,
donkerbruin, Veenboor

250

Boring: 311

Datum: 18-10-2021

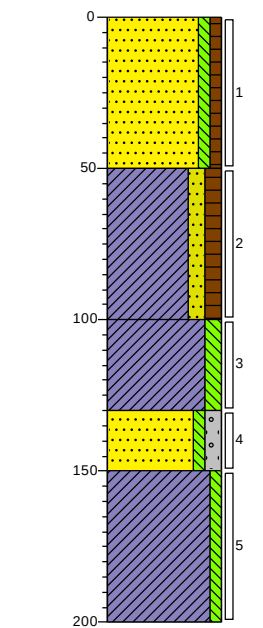


0 weiland
Klei, matig siltig, resten
plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

50

Boring: 312

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
humeus, sporen plantenresten,
sporen grind, brokken baksteen,
donkerbruin, Edelmanboor, 1 gerijpt

50
Klei, matig zandig, matig humeus,
donker bruingrijs, Edelmanboor, 1
gerijpt

100
Klei, matig siltig, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

130
Zand, matig grof, zwak siltig, matig
grindig, neutraalgrijs, Edelmanboor

150
Klei, zwak siltig, neutraalgrijs,
Edelmanboor, 2 bijna gerijpt

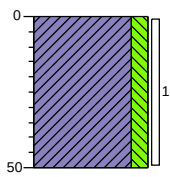
200

Project: Bonegraaf oost Dodewaard

Projectnummer: 3449.01

Boring: 313

Datum: 18-10-2021

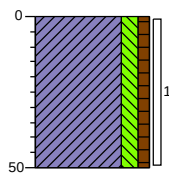


0 weiland
Klei, matig siltig, resten
plantenresten, spikkels roest,
neutraalbruin, Edelmanboor, 1
gerijpt

50

Boring: 314

Datum: 18-10-2021

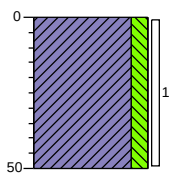


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
donker cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 315

Datum: 18-10-2021

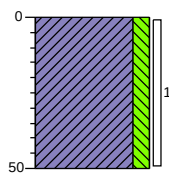


0 weiland
Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, sporen roest,
neutraal cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 316

Datum: 18-10-2021

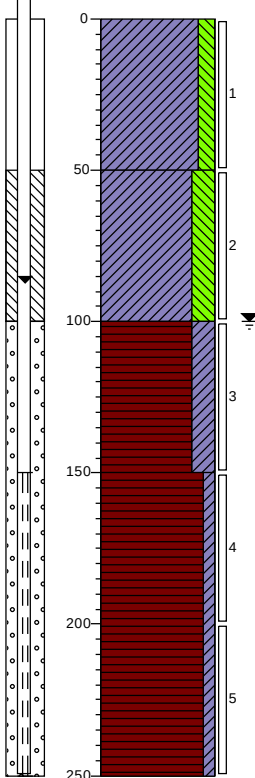


0 weiland
Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, sporen roest,
neutraal roestbruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 317

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, neutraal cremebruin,
Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, sporen roest, licht
roestbruin, Edelmanboor, 3

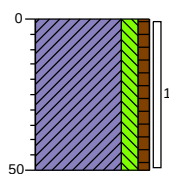
100
Veen, sterk kleilig, matig
plantenresten houdend, laagjes klei,
donker grijsbruin, Veenboor

150
Veen, zwak kleilig, laagjes klei, sterk
plantenresten houdend, donkerbruin,
Veenboor

250

Boring: 318

Datum: 18-10-2021

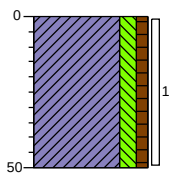


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
neutraal cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 319

Datum: 18-10-2021

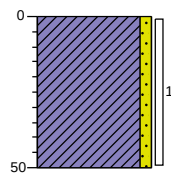


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen
baksteen, donker zwartbruin,
Edelmanboor, 2

50

Boring: 320

Datum: 18-10-2021

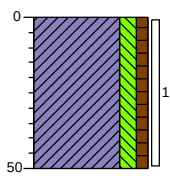


0 weiland
Klei, zwak zandig, sporen
plantenresten, sporen roest, donker
cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 321

Datum: 18-10-2021

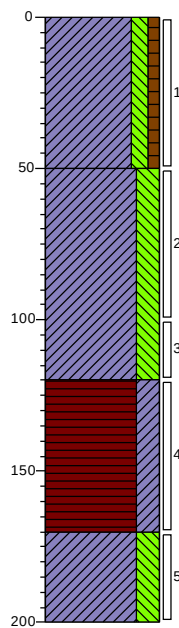


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen
baksteen, sporen roest, donker
cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 322

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
donker zwartbruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, matig
roesthoudend, neutraal roestbruin,
Edelmanboor, 3

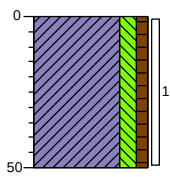
120
Veen, sterk kleilig, matig
plantenresten houdend, laagjes klei,
donker zwartbruin, Edelmanboor

170
Klei, sterk siltig, laagjes veen,
matig plantenresten houdend,
neutraal grijsbruin, Edelmanboor, 4

200

Boring: 323

Datum: 18-10-2021

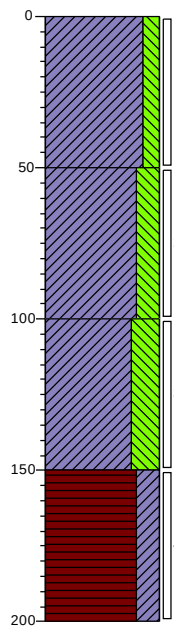


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
donker cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 324

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, sporen roest, donker
roestbruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, matig
roesthoudend, neutraal roestbruin,
Edelmanboor, 3

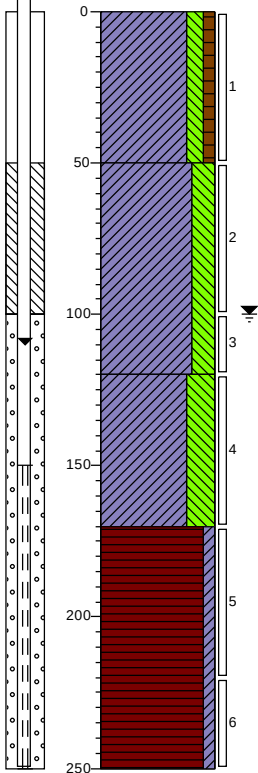
100
Klei, uiterst siltig, matig
roesthoudend, licht roestbruin,
Edelmanboor, 4

150
Veen, sterk kleilig, laagjes klei, sterk
plantenresten houdend, donker
zwartbruin, Edelmanboor, 4

200

Boring: 325

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
donker cremebruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, matig
roesthoudend, donker roestbruin,
Edelmanboor, 3

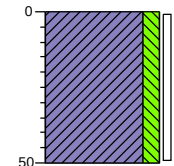
120
Klei, uiterst siltig, sporen roest,
neutraal grijsbruin, Veenboor, 4

170
Veen, zwak kleilig, laagjes klei, sterk
plantenresten houdend, donker
zwartbruin, Veenboor

250

Boring: 326

Datum: 18-10-2021

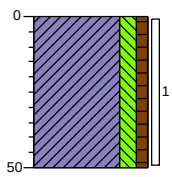


0 weiland
Klei, matig siltig, sporen
plantenresten, sporen baksteen,
donker zwartbruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 327

Datum: 18-10-2021

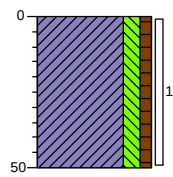


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, donker
cremebruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 328

Datum: 18-10-2021

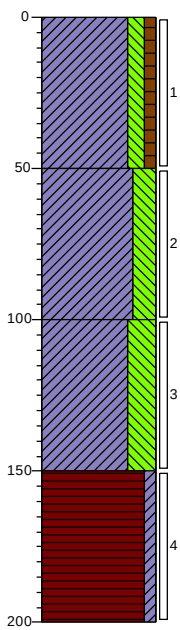


0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, sporen roest,
donker zwartbruin, Edelmanboor, 2

50

Boring: 329

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, neutraal
cremebruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, laagjes roest,
neutraal roestbruin, Edelmanboor, 3

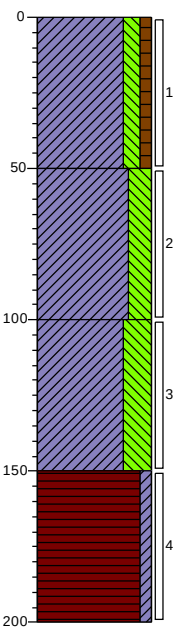
100
Klei, uiterst siltig, sporen
plantenresten, sporen veen, neutraal
bruingrijs, Veenboor, 4

150
Veen, zwak kleiig, sterk
plantenresten houdend, laagjes klei,
donkerbruin, Veenboor

200

Boring: 330

Datum: 18-10-2021



0 weiland
Klei, matig siltig, zwak humeus,
sporen plantenresten, neutraal
cremebruin, Edelmanboor, 2

50
Klei, sterk siltig, sporen roest,
neutraal roestbruin, Edelmanboor, 3

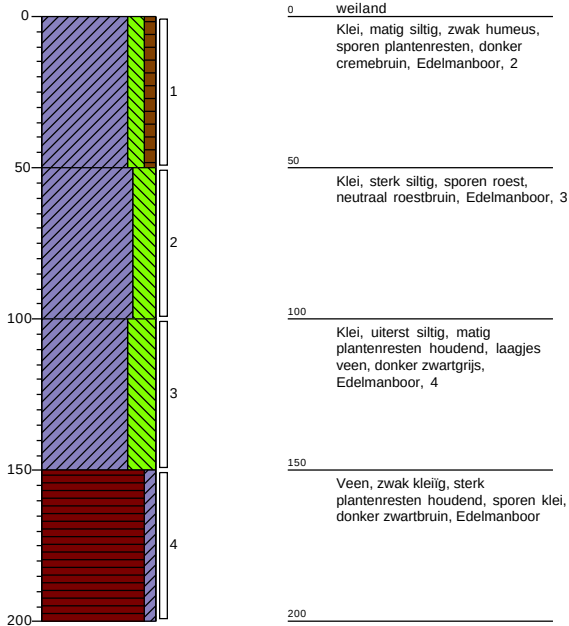
100
Klei, uiterst siltig, sporen roest,
sporen plantenresten, neutraal
roestbruin, Edelmanboor, 4

150
Veen, zwak kleiig, sporen klei,
uiterst plantenresten houdend,
donker zwartbruin, Edelmanboor

200

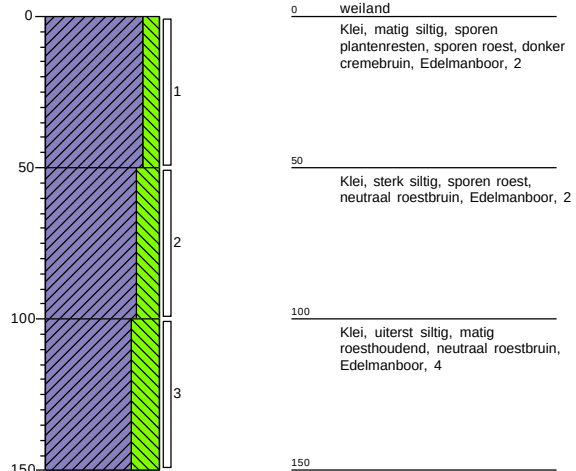
Boring: 331

Datum: 18-10-2021



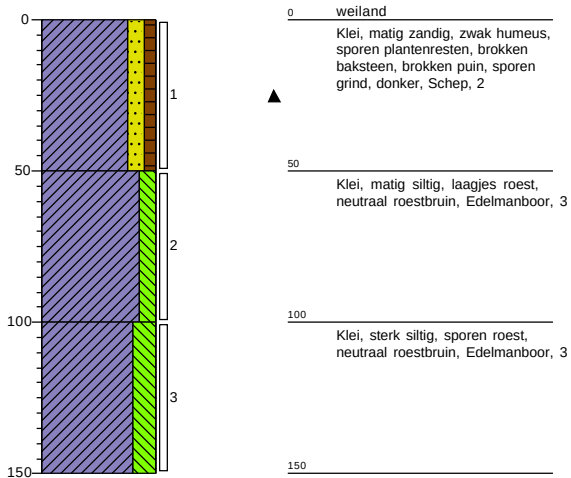
Boring: 332

Datum: 18-10-2021



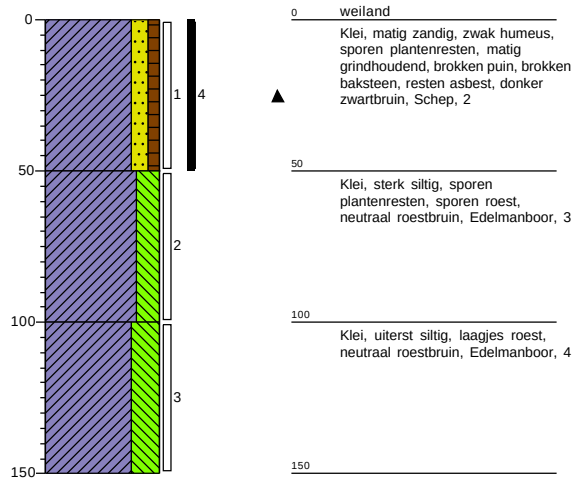
Boring: 333

Datum: 18-10-2021



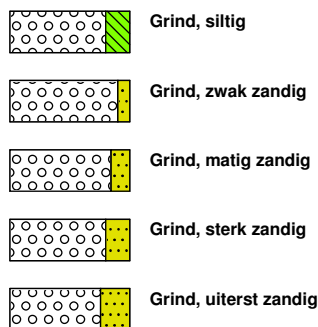
Boring: 334

Datum: 18-10-2021

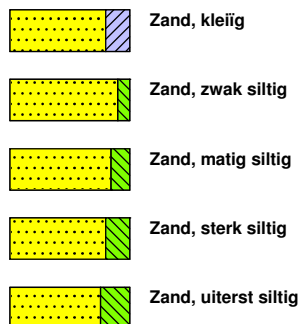


Legenda (conform NEN 5104)

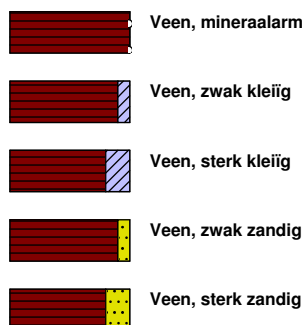
grind



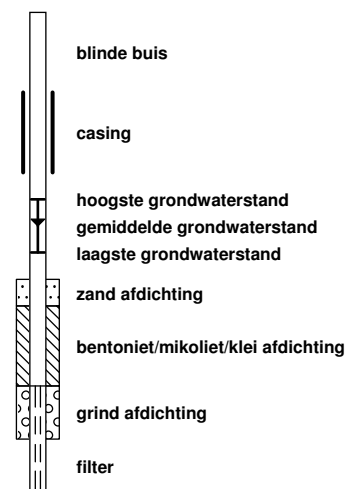
zand



veen



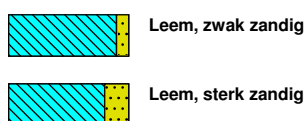
peilbuis



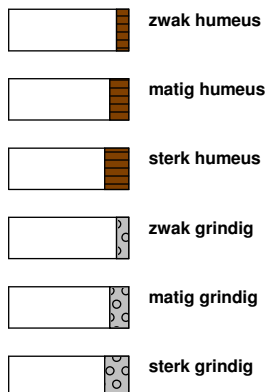
klei



leem



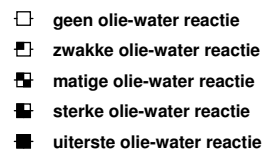
overige toevoegingen



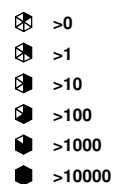
geur



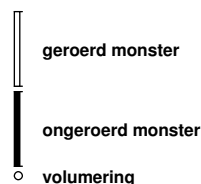
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3

Analysecertificaten Analytico



Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. Marieke Teusink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw project/verslagnummer	3449.01
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Oct-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 3449.01
 Uw projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021169163/1
 Startdatum analyse 19-Oct-2021
 Datum einde analyse 25-Oct-2021
 Rapportagedatum 25-Oct-2021/15:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	73.7	72.9	71.8	71.1	74.6
S Organische stof	% (m/m) ds	8.1	4.6	5.6	3.7	5.5
Gloeirest	% (m/m) ds	90	93	91	94	92
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.3	40.6	43.3	39.3	36.3
Metalen						
S Arseen (As)	mg/kg ds	8.4	17	12	13	14
S Barium (Ba)	mg/kg ds	120	480	210	240	290
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	1.1	0.39	0.41	0.60
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	9.2	27	17	15	18
S Koper (Cu)	mg/kg ds	20	31	29	26	26
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.070	0.057	0.062	0.059
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	76	48	45	45
S Lood (Pb)	mg/kg ds	25	38	35	35	40
S Zink (Zn)	mg/kg ds	88	120	110	100	110
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	<11	<11	<11	11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	<5.0	<5.0	<5.0	9.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB						
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	GRN M312.1 312 (0-50)	Grond (AS3000)	12345379
2	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50)	Grond (AS3000)	12345380
3	GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50)	Grond (AS3000)	12345381
4	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50)	Grond (AS3000)	12345382
5	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)	Grond (AS3000)	12345383

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: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds	0.0018	<0.0010	<0.0010	0.0027	<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	0.0018	<0.0010	<0.0010	0.0036	0.0016
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0013	<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾	0.0021 ²⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0020	0.0014 ²⁾
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0025	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0043	0.0023
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0025	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0034	0.0014 ²⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065	0.0042 ²⁾	0.0042 ²⁾	0.0098	0.0051
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0014 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	GRN M312.1 312 (0-50)	Grond (AS3000)	12345379
2	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50)	Grond (AS3000)	12345380
3	GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50)	Grond (AS3000)	12345381
4	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50)	Grond (AS3000)	12345382
5	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)	Grond (AS3000)	12345383

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/6

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017	0.015 ²⁾	0.015 ²⁾	0.020	0.016
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.018	0.016 ²⁾	0.016 ²⁾	0.022	0.017
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<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	0.16	<0.050	<0.050	0.065	0.086
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.094	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.10	<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	0.080	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.057	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.070	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.70	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.38	0.40

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	GRN M312.1 312 (0-50)	Grond (AS3000)	12345379
2	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50)	Grond (AS3000)	12345380
3	GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50)	Grond (AS3000)	12345381
4	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50)	Grond (AS3000)	12345382
5	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)	Grond (AS3000)	12345383

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
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).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)			43.8	
S Droge stof	% (m/m)	69.7	67.8		82.1
S Organische stof	% (m/m) ds	3.9	3.3	18.0	2.8
Gloeirest	% (m/m) ds	94	93	80	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	32.2	47.4	34.2	15.8
Metalen					
S Arseen (As)	mg/kg ds	9.2	13	14	7.4
S Barium (Ba)	mg/kg ds	250	220	210	89
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.25	0.26	0.32
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	15	10	8.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	22	23	22	14
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	<0.050	0.062	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	53	50	38	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	26	24	17	22
S Zink (Zn)	mg/kg ds	89	87	70	67
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	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	6.9
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	20	25
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	27	33
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	53	73 ¹⁾
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	Zie bijl.
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds				<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100) 310 (50-100) 310 (100-150)	Grond (AS3000)	12345384
7	GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (100-150)	Grond (AS3000)	12345385
8	GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 317 (100-150)	Grond (AS3000)	12345386
9	GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)	Grond (AS3000)	12345387

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: 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).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S beta-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds				<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds				<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds				<0.0010
S Hexachloorbutadieen	mg/kg ds				<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds				<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds				<0.0010
S Endrin	mg/kg ds				<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds				<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds				<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds				<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds				<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds				<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDT	mg/kg ds				<0.0010
S o,p'-DDE	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds				0.0014
S o,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds				<0.0010
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ²⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021 ²⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0021
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0049

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100) 310 (50-100) 310 (100-1	Grond (AS3000)	12345384
7	GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (100-Grond (AS3000)		12345385
8	GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 317 (10Grond (AS3000)		12345386
9	GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)	Grond (AS3000)	12345387

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: 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).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169163/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/15:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	6/6

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds				0.0014 ²⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.015
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds				0.017
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0052	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.095
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.064
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.28
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.13
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.079
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.092
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.087
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	1.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100) 310 (50-100) 310 (100-150)	Grond (AS3000)	12345384
7	GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (100-150)	Grond (AS3000)	12345385
8	GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 317 (100-150)	Grond (AS3000)	12345386
9	GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)	Grond (AS3000)	12345387

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 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. 2021169163/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12345379	GRN M312.1 312 (0-50)				
0539069503	312	0	50	18-Oct-2021	1
12345380	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50)				
0539069404	308	0	50	18-Oct-2021	1
0539069703	301	0	50	18-Oct-2021	1
0539069714	302	0	50	18-Oct-2021	1
0539069685	303	0	50	18-Oct-2021	1
0539069677	304	0	30	18-Oct-2021	1
0539069488	304	30	50	18-Oct-2021	2
0539069509	305	0	50	18-Oct-2021	1
0539069499	306	0	50	18-Oct-2021	1
0539069511	307	0	50	18-Oct-2021	1
12345381	GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50)				
0539069508	311	0	50	18-Oct-2021	1
0539069591	313	0	50	18-Oct-2021	1
0539069446	309	0	50	18-Oct-2021	1
0539069390	310	0	50	18-Oct-2021	1
0539069401	314	0	50	18-Oct-2021	1
0539069487	315	0	50	18-Oct-2021	1
0539069496	316	0	50	18-Oct-2021	1
0539069387	330	0	50	18-Oct-2021	1
12345382	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50)				
0539069468	317	0	50	18-Oct-2021	1
0539069482	318	0	50	18-Oct-2021	1
0539069497	320	0	50	18-Oct-2021	1
0539069485	322	0	50	18-Oct-2021	1
0539069478	323	0	50	18-Oct-2021	1
0539069570	324	0	50	18-Oct-2021	1
0539069592	325	0	50	18-Oct-2021	1
0539069495	327	0	50	18-Oct-2021	1
0539069472	328	0	50	18-Oct-2021	1
12345383	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)				
0539069486	319	0	50	18-Oct-2021	1
0539069463	321	0	50	18-Oct-2021	1
0539069493	326	0	50	18-Oct-2021	1
12345384	GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100) 310 (50-100) 310 (100-150)				
0539069510	305	50	100	18-Oct-2021	2
0539069513	305	100	150	18-Oct-2021	3

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 (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021169163/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0539069501	312	100	130	18-Oct-2021	3
0539069458	312	150	200	18-Oct-2021	5
0539069396	308	50	100	18-Oct-2021	2
0539069397	310	50	100	18-Oct-2021	2
0539069402	310	100	130	18-Oct-2021	3
0539069461	317	50	100	18-Oct-2021	2
12345385	GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (				
0539069489	322	50	100	18-Oct-2021	2
0539069484	322	100	120	18-Oct-2021	3
0539069462	322	170	200	18-Oct-2021	5
0539069430	324	50	100	18-Oct-2021	2
0539069438	324	100	150	18-Oct-2021	3
0539069431	325	50	100	18-Oct-2021	2
0539069425	325	100	120	18-Oct-2021	3
0539069576	325	120	170	18-Oct-2021	4
0539069562	330	50	100	18-Oct-2021	2
0539069583	330	100	150	18-Oct-2021	3
12345386	GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 31				
0539069512	305	150	200	18-Oct-2021	4
0539069405	308	100	150	18-Oct-2021	3
0539069393	310	130	180	18-Oct-2021	4
0539069398	310	180	200	18-Oct-2021	5
0539069399	317	100	150	18-Oct-2021	3
0539069391	317	150	200	18-Oct-2021	4
0539069490	322	120	170	18-Oct-2021	4
0539069586	324	150	200	18-Oct-2021	4
0539069581	325	170	220	18-Oct-2021	5
0539069568	330	150	200	18-Oct-2021	4
12345387	GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)				
0539069706	333	0	50	18-Oct-2021	1
0539069845	334	0	50	18-Oct-2021	1

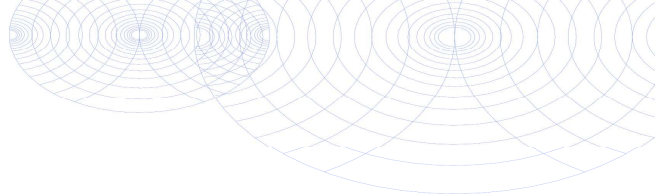
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 2021169163/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 2)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 2021169163/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
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			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
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
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3020-1-3 & NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	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.

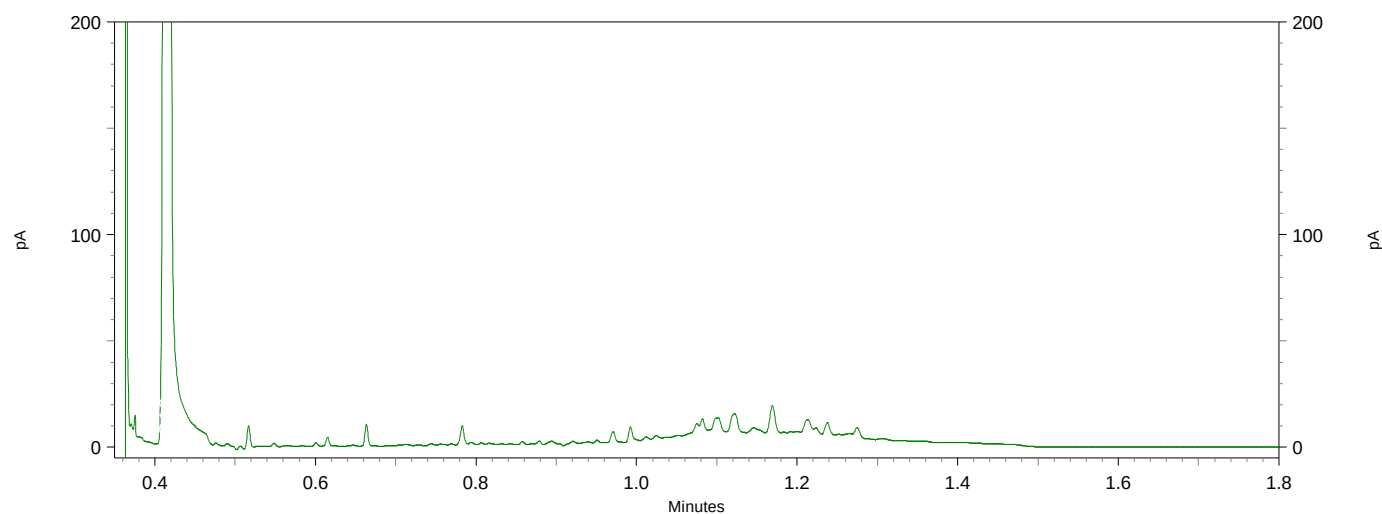
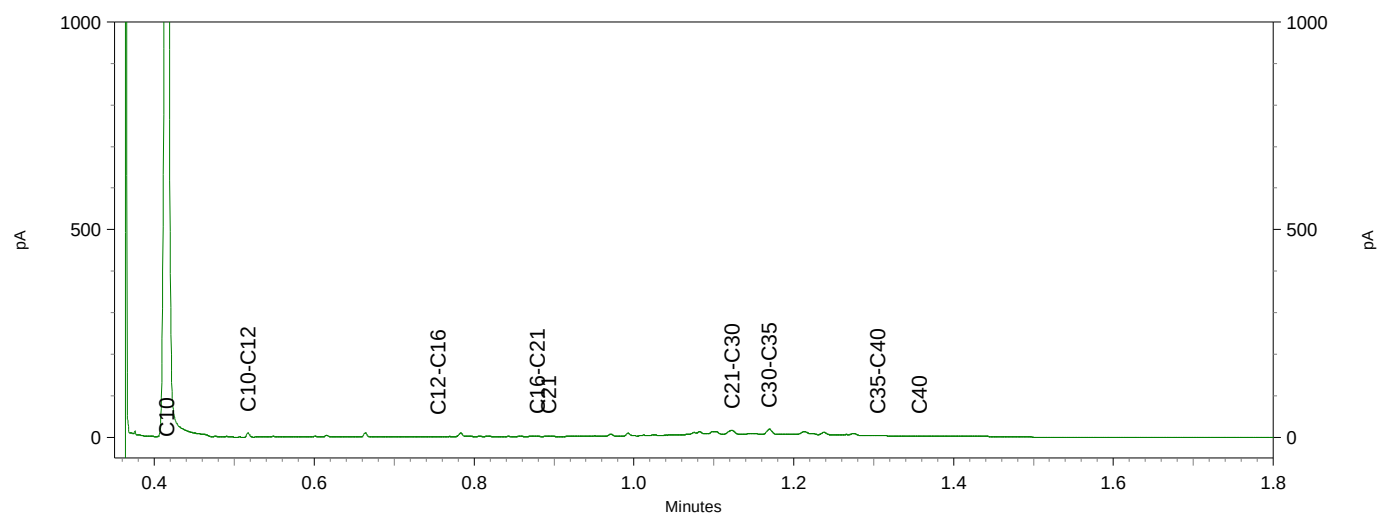
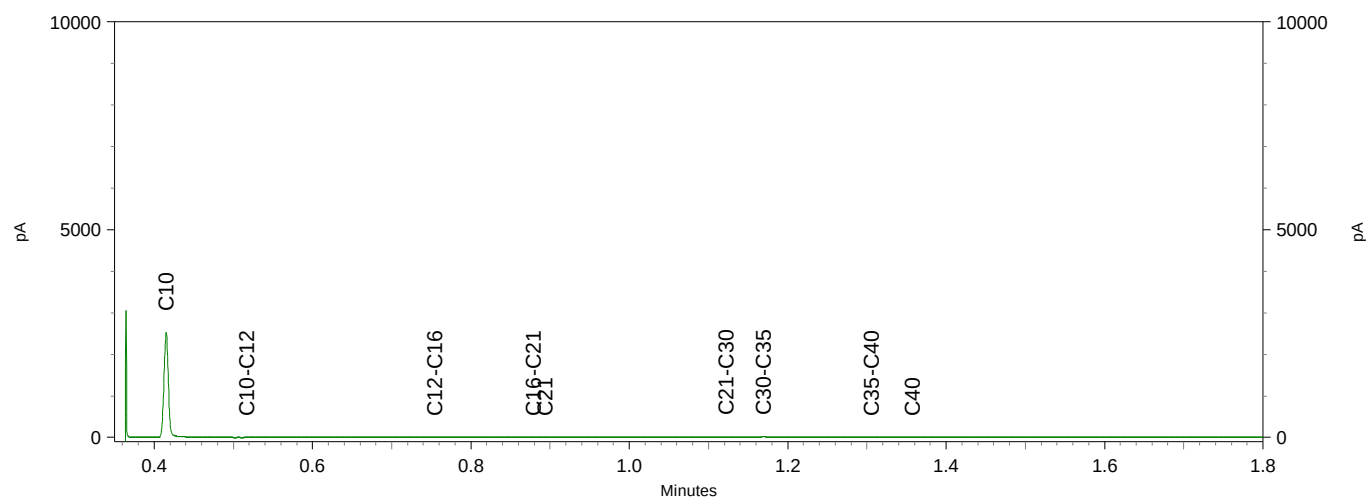
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12345379

Certificate no.: 2021169163

Sample description.: GRN M312.1 312 (0-50)

V

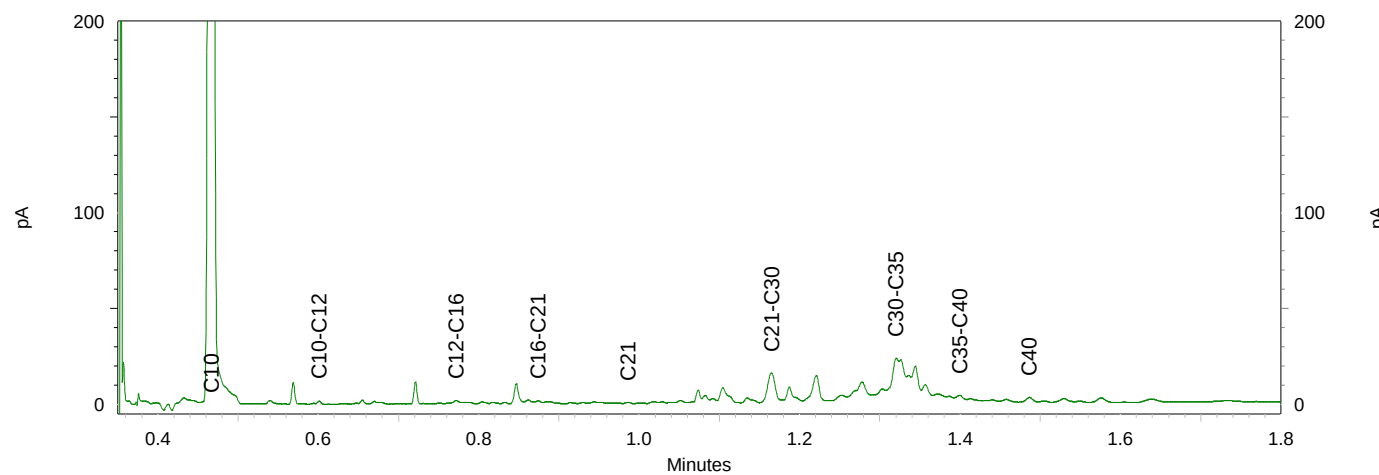
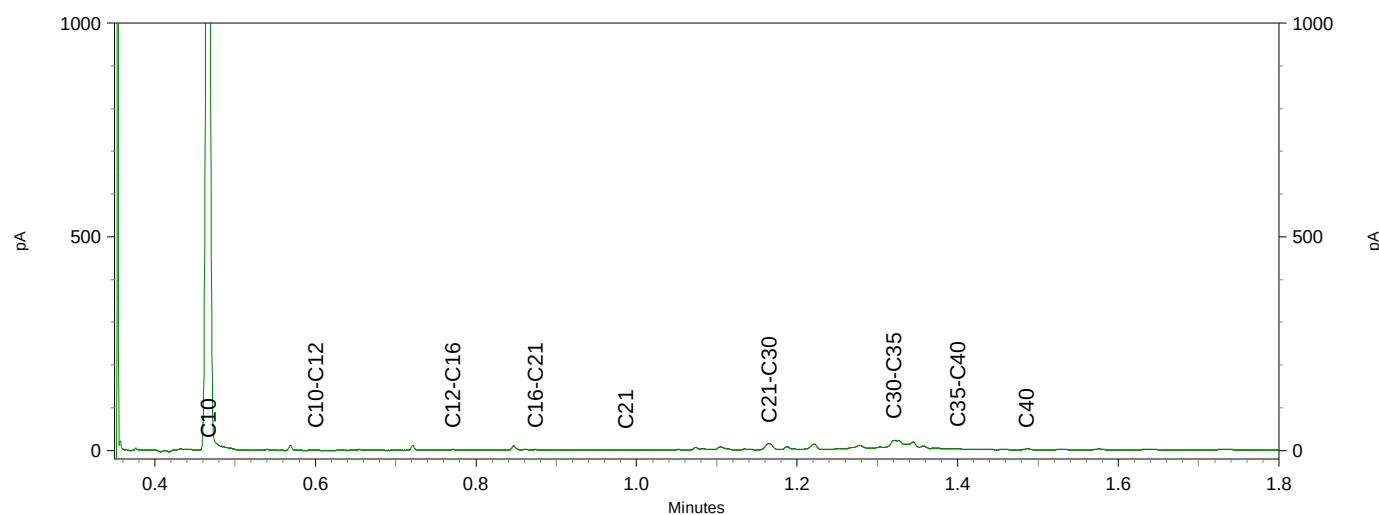
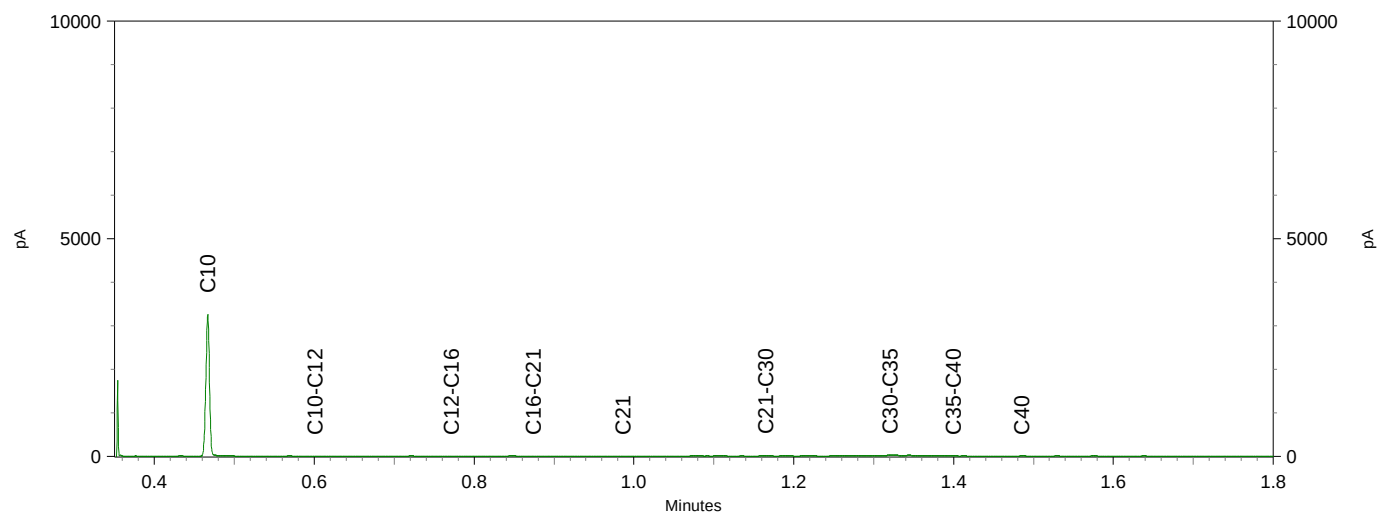


Sample ID.: 12345386

Certificate no.: 2021169163

Sample description.: GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180)

V

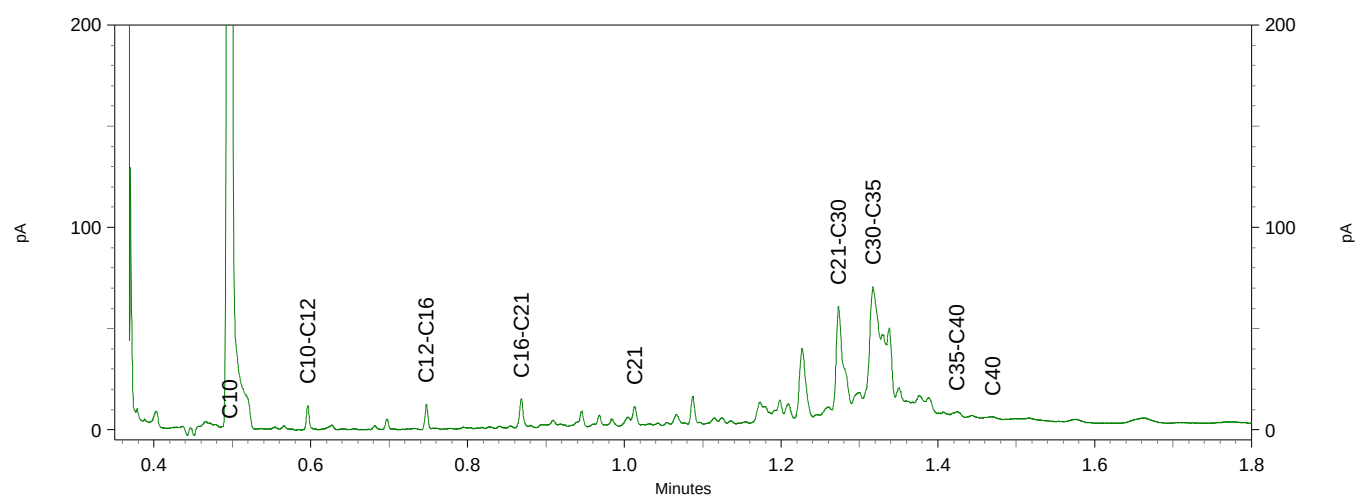
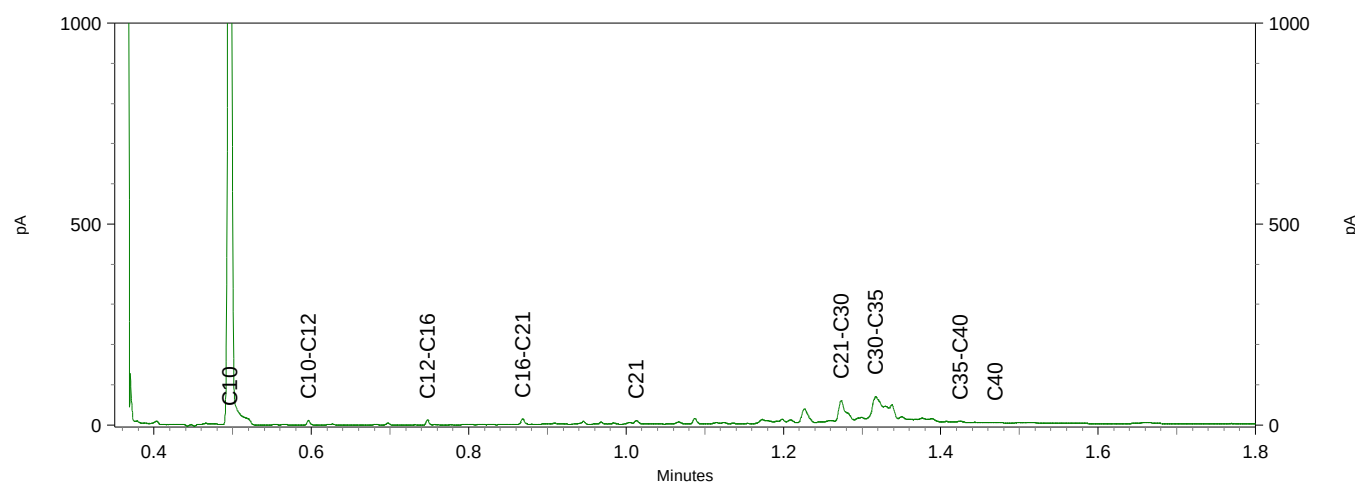
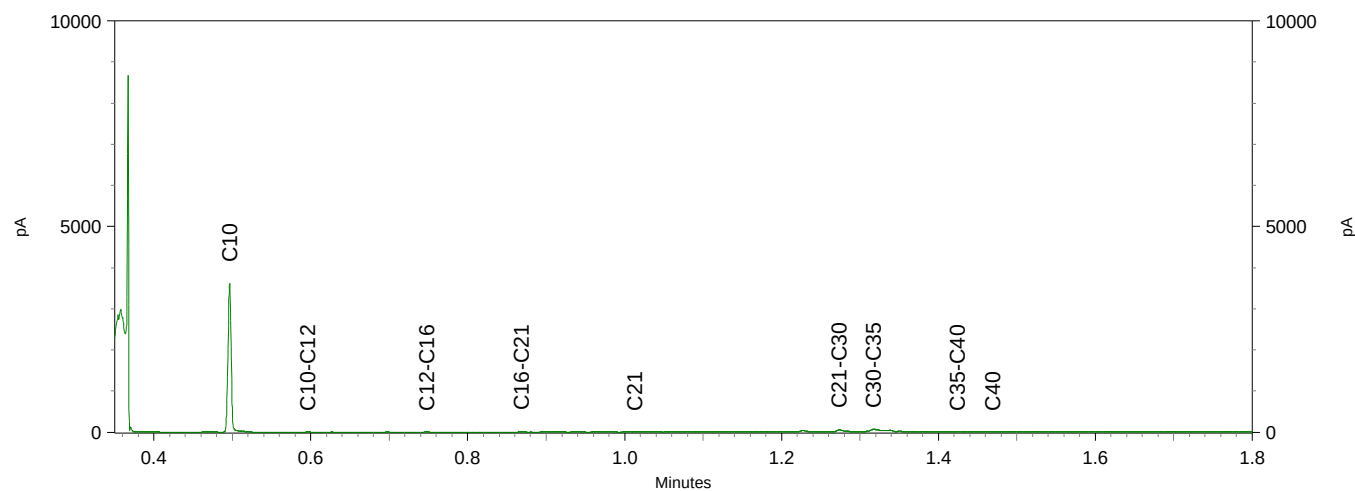


Sample ID.: 12345387

Certificate no.: 2021169163

Sample description.: GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)

V



Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. Marieke Teusink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 25-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021169178/1
Uw project/verslagnummer	3449.01
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Oct-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 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: BNPA NL2A
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 3449.01
 Uw projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021169178/1
 Startdatum analyse 19-Oct-2021
 Datum einde analyse 25-Oct-2021
 Rapportagedatum 25-Oct-2021/08:03
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	83.5 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	12.8 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	10680 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	3.4 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	44 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	5300 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	5400 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	51 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	77 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	51 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	77 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	64 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	64 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	64 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	64 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 ASB MM301 MM301 (0-50)

Opgegeven monstermatrix
 Asbestverdachte grond
 Monster nr.
 12345413

Eurofins Analytico B.V.

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

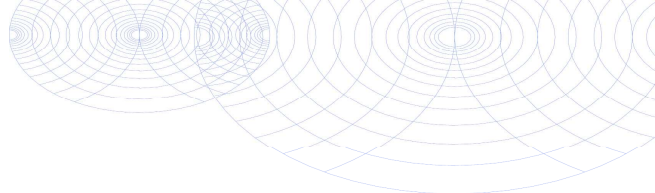
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 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. 2021169178/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12345413	ASB MM301 MM301 (0-50)				
1708404MG	MM301	0	50	18-Oct-2021	1



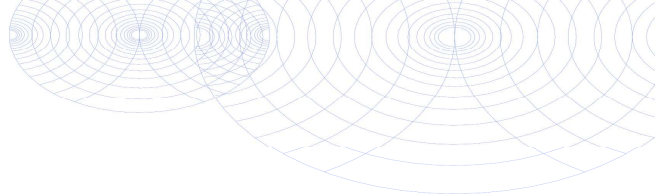
Eurofins Analytico B.V.

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: 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 2021169178/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

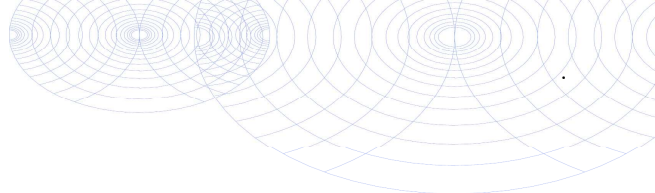
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021169178/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest 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 : 1261629
 Uw project omschrijving : 2021169178-3449.01
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6915827
 Uw referentie : ASB MM301 MM301 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2021

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.
 Datum geanalyseerd : 24-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10680 g
 Percentage droogrest : 83,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9123,7	87,0	7,2	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	169,6	1,6	28,6	16,86	0	0,0
1-2 mm	234,7	2,2	53,2	22,67	0	0,0
2-4 mm	135,6	1,3	135,6	100,00	1	3,4
4-8 mm	301,4	2,9	301,4	100,00	1	44,2
8-20 mm	522,6	5,0	522,6	100,00	4	5326,3
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10487,6	100,0	1048,6		6	5373,9

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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,5	0,4	0,6	0,5	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	63	51	76	63	51	76	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	64	51	77	64	51	77	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentiin
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

De bepalingsgrens is bepaald voor de 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	64	0,0	64
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	64	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **64 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 : 1261629
Uw project omschrijving : 2021169178-3449.01
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6915827
Uw referentie : ASB MM301 MM301 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2021

Asbestonderzoek - productidentificatie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1261629
Uw project omschrijving : 2021169178-3449.01
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 : 1261629
Uw project omschrijving : 2021169178-3449.01
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6915827	ASB MM301 MM301 (0-50)	MM301	0-.5	1708404MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1261629
Uw project omschrijving : 2021169178-3449.01
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. Marieke Teusink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Oct-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021169174/1
Uw project/verslagnummer	3449.01
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Oct-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	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021169174/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	19-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	25-Oct-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	25-Oct-2021/12:34
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	83.7 ¹⁾
Aantal stuks		1 ²⁾
Totaal massa asbest	g	4.1 ²⁾
Amfibool massa asbest	mg	0.0 ²⁾
Serpentijn massa asbest	mg	510 ²⁾
Totaal Amfibool ondergrens	mg	0.0 ¹⁾
Totaal Amfibool bovengrens	mg	0.0 ¹⁾
Totaal Serpentine ondergrens	mg	410 ¹⁾
Totaal Serpentine bovengrens	mg	620 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 AVM 334.1 334 (0-50)

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond

Monster nr.

12345412

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

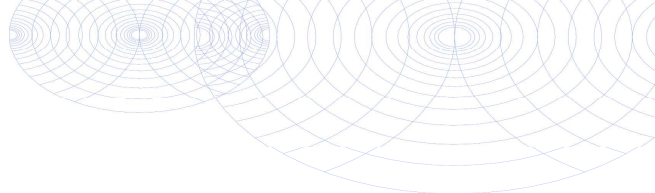
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende 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. 2021169174/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12345412	AVM 334.1 334 (0-50)				
0128967AK	334	0	50	18-Oct-2021	4



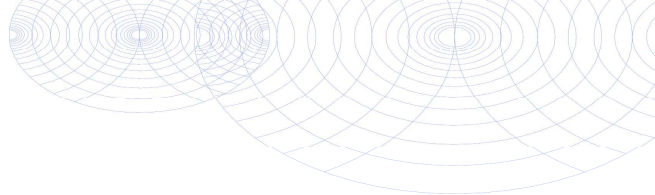
Eurofins Analytico B.V.

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 2021169174/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021169174/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest Verz. NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Verzamel 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 : 1261627
Uw project omschrijving : 2021169174-3449.01
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 6915824
Uw referentie : AVM 334.1 334 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/10/2021

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : A.S.
Datum geanalyseerd : 19-10-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 4,9 g
 Droge massa aangeleverde monster : 4,1 g
 Percentage droogrest : **83,67** 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	4,1	hecht	chrysotiel 10-15		1	512,5	0,0
Totaal	4,1				1	512,5	0,0
					Ondergrens	410	0
					Bovengrens	615	0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	510	0,0	510
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	510	0,0	

Totaal massa asbest: 510 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1261627
Uw project omschrijving : 2021169174-3449.01
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 : 1261627
Uw project omschrijving : 2021169174-3449.01
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6915824	AVM 334.1 334 (0-50)	334	0-.5	0128967AK

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1261627
Uw project omschrijving : 2021169174-3449.01
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 :

.....

Buro Ontwerp & Omgeving
T.a.v. Marieke Teusink
Velperweg 157
6824 MB ARNHEM
NETHERLANDS

Analyscertificaat

Datum: 03-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021175852/1
Uw project/verslagnummer	3449.01
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	28-Oct-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 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	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021175852/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	28-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2021
Uw monsternemer	Jean Louis Brouwer	Rapportagedatum	03-Nov-2021/13:55
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	120	91	91	87
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	4.1	3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving		Opgegeven monstermatrix			Monster nr.
1	308-1-1 308 (150-250)	Water (AS3000)			12368089
2	310-1-1 310 (150-250)	Water (AS3000)			12368090
3	317-1-1 317 (150-250)	Water (AS3000)			12368091
4	325-1-1 325 (150-250)	Water (AS3000)			12368092

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 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).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	3449.01	Certificaatnummer/Versie	2021175852/1
Uw projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard	Startdatum analyse	28-Oct-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2021
Uw monsternemer	Jean Louis Brouwer	Rapportagedatum	03-Nov-2021/13:55
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	16	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	308-1-1 308 (150-250)	Water (AS3000)	12368089
2	310-1-1 310 (150-250)	Water (AS3000)	12368090
3	317-1-1 317 (150-250)	Water (AS3000)	12368091
4	325-1-1 325 (150-250)	Water (AS3000)	12368092

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. 2021175852/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12368089	308-1-1 308 (150-250)				
0801000477	308	150	250	28-Oct-2021	1
0680501483	308	150	250	28-Oct-2021	2
0680501446	308	150	250	28-Oct-2021	3
12368090	310-1-1 310 (150-250)				
0801000399	310	150	250	28-Oct-2021	1
0680501479	310	150	250	28-Oct-2021	2
0680501485	310	150	250	28-Oct-2021	3
12368091	317-1-1 317 (150-250)				
0801000440	317	150	250	28-Oct-2021	1
0680501434	317	150	250	28-Oct-2021	2
0680501440	317	150	250	28-Oct-2021	3
12368092	325-1-1 325 (150-250)				
0801000433	325	150	250	28-Oct-2021	1
0680501453	325	150	250	28-Oct-2021	2
0680501436	325	150	250	28-Oct-2021	3

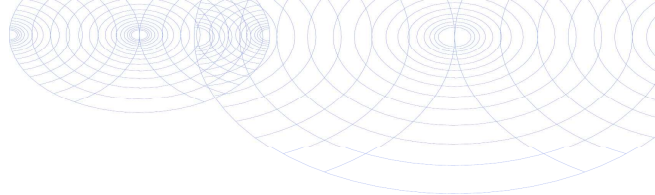
Eurofins Analytico B.V.

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 2021175852/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)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 2021175852/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEttheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

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

Bijlage 4

Toetsing van de analyseresultaten



Bijlage 4.1

Wet bodembescherming (Wbb)



BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternummer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		8,1						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	73,7	73,7					
Organische stof	% (m/m) ds	8,1	8,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	90						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22,3	22,3					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	8,4	8,969	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	131,4		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,3135	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,2	10,04	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	21,66	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0365	-	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	24	26,01	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	26,43	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	95,47	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,593					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	4,321					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	4,321					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	27,16					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	17,28					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	5,185					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	53,09	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0017					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0018	0,0022					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0018	0,0022					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0025	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,003	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,003	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017	0,0208	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,018						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0008					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,006	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Nafthalen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,094	0,094					
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,7	0,701	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12345379	GRN M312.1 312 (0-50)
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.zwiteefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bb/instrumenten/botova/>
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		4,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		40,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	72,9	72,9					
Organische stof	% (m/m) ds	4,6	4,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	93						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	40,6	40,6					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	17	14,9	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	480	319,3	*	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	1,106	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	27	18,18	*	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	31	26,5	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	0,0611	-	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	76	52,57	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	33,93	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	94,01	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,565					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,609					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,609					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	16,74					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,609					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,13					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	53,26	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorreperoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Heptachloorreperoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,003					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0045	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorreperoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	-	0,002	0,002	2	4
DDO (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0319	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0015					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0106	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Nafaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12345380	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50) 306 (0-50) 307 (0-50) 3

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/bba/instrumenten/botova/>

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 3449.01
Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer
Datum monstername 18-10-2021
Monsternemer
Certificaatnummer 2021169163
Startdatum 19-10-2021
Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		43,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	71,8	71,8					
Organische stof	% (m/m) ds	5,6	5,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	91						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	43,3	43,3					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	12	10,07	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	132		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	0,373	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	17	10,83	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	29	23,55	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,057	0,0482	-	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	48	31,52	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	30,08	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	81,78	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,75					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,25					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,25					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,75					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	6,25					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,5					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	43,75	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorreperoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Heptachloorreperoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0025					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0037	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorreperoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,002	2	4
DDO (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0262	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0087	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Nafaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 12345381 GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50) 316 (0-50) 330 (0-50)

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/bba/instrumenten/botova/>

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		39,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	71,1	71,1					
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7					
Gloeirest	% (m/m) ds	94						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	39,3	39,3					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	13	11,71	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	164,2		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,41	0,4275	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	10,38	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	22,94	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,055	-	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	45	31,95	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	31,99	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	80,71	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20,81					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	9,459					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,35					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorreperoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Heptachloorreperoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0037					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0027	0,0072					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0036	0,0097					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0013	0,0035					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0056	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorreperoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,002	0,002	2	4
DDO (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,002	0,0054	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0043	0,0116	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0034	0,0091	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0098						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,02	0,0545	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,022						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Nafaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,065	0,065					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,38	0,38	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	12345382	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50) 325 (0-50) 327 (0-50) 32

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/bba/instrumenten/botova/>

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	S	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		5,5						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		36,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	74,6	74,6					
Organische stof	% (m/m) ds	5,5	5,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	92						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	36,3	36,3					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	14	12,8	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	290	212,5		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	0,612	*	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	13,32	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	23,35	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0535	-	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	45	34,02	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	37,04	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	92,13	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,818					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,364					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,364					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	20					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,8	17,82					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,636					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44,55	-	35	190	2600	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorreperoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Heptachloorreperoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0025					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0016	0,0029					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0038	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorreperoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,002	2	4
DDO (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0023	0,0041	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0051						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0283	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0089	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Nafaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,086	0,086					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,401	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	12345383	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)

Indoordeel: 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/bba/instrumenten/botova/>

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monsternamen 18-10-2021
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,9						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		32,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	69,7	69,7					
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	3,9					
Gloeirest	% (m/m) ds	94						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	32,2	32,2					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	9,2	9,063	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	250	202,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,3552	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	14,71	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	21,6	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0496	-	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	53	43,96	*	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	25,67	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	89	81,73	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,385					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,974					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,974					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	19,74					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	8,974					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,77					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	62,82	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0125	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 12345384 GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100)310 (50-100) 310 (100-130) 312 (100-130) 312 (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 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monsternamen 18-10-2021
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,3						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		47,4						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	67,8	67,8					
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	93						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	47,4	47,4					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	13	10,69	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	220	127,7		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,245	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	8,84	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	18,23	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0288	-	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	50	30,49	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	20,26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	61,78	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,61					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr. Analytico-nr Monster
 7 12345385 GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (100-150) 325 (50-100) 325 (100-

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 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 18-10-2021
 Monstername
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		18						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		34,2						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Organische stof	% (m/m) ds	18	18					
Gloeirest	% (m/m) ds	80						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	34,2	34,2					
Droge stof	% (m/m)	43,8	43,8					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	14	11,32	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	161,9		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,2006	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	7,775	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	17,1	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,0539	-	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	38	30,09	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	14,14	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	54,57	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	1,167					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	1,944					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	1,944					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20	11,11					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	27	15					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	2,333					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	29,44	-	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 101	mg/kg ds	0,001	0,0005					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0003					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0028	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,1944	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 12345386 GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 317 (100-150) 317 (150-200) 322 (1

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarden

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	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternummer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,8						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	82,1	82,1					
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Gloeirest	% (m/m) ds	96						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,8	15,8					
Metalen								
Arsen (As)	mg/kg ds	7,4	9,563	-	4	20	48	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	89	126,6	-	20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,4412	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8	11,21	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	19,27	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0408	-	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	23	31,2	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	27,26	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	92,32	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,9	24,64					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25	89,29					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	33	117,9					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	73	260,7	*	35	190	2600	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.						
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB								
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,001	8,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,002	0,801	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,003	0,602	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-				
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,003	0,0085	1	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,0007	2	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,003		
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		0,001			0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	-	0,001	0,0009	2	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,005					
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0014	0,005					
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021						
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	-	0,003	0,015	2,01	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	-	0,002	0,002	2	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	-	0,002	0,02	17	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	-	0,002	0,1	1,2	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	-	0,006	0,2	0,95	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049						
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	-	0,002	0,002	2	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,055	-	0,0056	0,4		
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017						
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
Nafthalen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,095	0,095					
Anthraceen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,13	0,13					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079	0,079					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,092	0,092					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,087	0,087					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,082	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda								
---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Nr.	Analytico-nr	Monster
9	12345387	GRN MM308 333 (0-50) 334 (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.zwteefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bb/instrumenten/botova/>
N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 28-10-2021
 Monsternemer Jean Louis Brouwer
 Certificaatnummer 2021175852
 Startdatum 28-10-2021
 Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	120	120	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12368089 308-1-1 308 (150-250)

Indoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 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 T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 28-10-2021
 Monstername Jean Louis Brouwer
 Certificaatnummer 2021175852
 Startdatum 28-10-2021
 Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	91	91	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12368090 310-1-1 310 (150-250)

Indoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 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 T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 28-10-2021
 Monstername Jean Louis Brouwer
 Certificaatnummer 2021175852
 Startdatum 28-10-2021
 Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	91	91	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,1	4,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	16	16					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12368091 317-1-1 317 (150-250)

Indoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 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 T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 28-10-2021
 Monstername Jean Louis Brouwer
 Certificaatnummer 2021175852
 Startdatum 28-10-2021
 Rapportagedatum 03-11-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	87	87	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	3	3	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	<10	7	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	-	-	-	-	-	-
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	-	-	-	-
CKW (som)	µg/L	<1,6	-	-	-	-	-	-
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14	-	-	-	-	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5	-	-	-	-	-
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7	-	-	-	-	-
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L	-	0,77	Geen oordeel mogelijk	-	-	-	-

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12368092 325-1-1 325 (150-250)

Indoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

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

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 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

Bijlage 4.2

Besluit bodemkwaliteit grond (Bbk)



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

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		8,1							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		22,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	73,7	73,7						
Organische stof	% (m/m) ds	8,1	8,1						
Gloeirest	% (m/m) ds	90							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22,3	22,3						
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	8,4	8,969	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	120	131,4		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	0,3135	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	9,2	10,04	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	21,66	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0365	<=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	24	26,01	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	26,43	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	88	95,47	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	2,593						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	4,321						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	4,321						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	22	27,16						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	14	17,28						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	5,185						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	43	53,09	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0017						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0018	0,0022						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0018	0,0022						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0025	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,003	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0025	0,003	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0065							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0017	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017	0,0208	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,018							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0008						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,006	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,094	0,094						
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,057	0,057						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,07	0,07						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,7	0,701	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12345379	GRN M312.1 312 (D-50)

Indoordeel: 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 lan

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		4,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		40,6							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	72,9	72,9						
Organische stof	% (m/m) ds	4,6	4,6						
Gloeirest	% (m/m) ds	93							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	40,6	40,6						
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	17	14,9	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	480	319,3		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,1	1,106	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	27	18,18	Wonen	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	31	26,5	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,07	0,0611	<=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	76	52,57	Industrie	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	38	33,93	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	120	94,01	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,565						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,609						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,609						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	16,74						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	7,609						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,13						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	53,26	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachlooropoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Heptachlooropoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,003						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0045	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachlooropoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,003	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0319	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016							
Polychloorbifenyleen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0015						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0106	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	12345380	GRN MM301 301 (0-50) 302 (0-50) 303 (0-50) 304 (0-30) 304 (30-50) 305 (0-50) 306 (0-50) 307 (0-50) 3

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 lan

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		5,6							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		43,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	71,8	71,8						
Organische stof	% (m/m) ds	5,6	5,6						
Gloeirest	% (m/m) ds	91							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	43,3	43,3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	12	10,07	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	132		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,39	0,373	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	17	10,83	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	29	23,55	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,057	0,0482	<=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	48	31,52	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	30,08	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	81,78	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,75						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,25						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,25						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	13,75						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	6,25						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,5						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	43,75	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachlooropoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Heptachlooropoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0025						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0037	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachlooropoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0042							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,0262	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016							
Polychloorbifenyleen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0087	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
3	12345381	GRN MM302 309 (0-50) 310 (0-50) 311 (0-50) 313 (0-50) 314 (0-50) 315 (0-50) 316 (0-50) 330 (0-50)

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 lan

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,7							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		39,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	71,1	71,1						
Organische stof	% (m/m) ds	3,7	3,7						
Gloeirest	% (m/m) ds	94							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	39,3	39,3						
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	13	11,71	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	240	164,2		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,41	0,4275	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	10,38	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	22,94	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,055	<=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	45	31,95	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	31,99	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	80,71	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,676						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	9,459						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	9,459						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	20,81						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	9,459						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	11,35						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	66,22	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachlooropoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Heptachlooropoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0037						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDT	mg/kg ds	0,0027	0,0072						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0036	0,0097						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
p,p'-DDD	mg/kg ds	0,0013	0,0035						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0056	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachlooropoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,002	0,0054	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0043	0,0116	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0034	0,0091	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0098							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0037	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,02	0,0545	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,022							
Polychloorbifenyleen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0018						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0132	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,065	0,065						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,38	0,38	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
4	12345382	GRN MM303 317 (0-50) 318 (0-50) 320 (0-50) 322 (0-50) 323 (0-50) 324 (0-50) 325 (0-50) 327 (0-50) 32

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 lan

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	S	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		5,5							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		36,3							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	74,6	74,6						
Organische stof	% (m/m) ds	5,5	5,5						
Gloeirest	% (m/m) ds	92							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	36,3	36,3						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	14	12,8	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	290	212,5		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	0,612	Wonen	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	13,32	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	26	23,35	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,059	0,0535	<=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	45	34,02	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	40	37,04	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	110	92,13	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	3,818						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	6,364						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	6,364						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11	20						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9,8	17,82						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	7,636						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	44,55	<=AW	35	190	190	500	5000
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachlooropoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Heptachlooropoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,0025						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
o,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0016	0,0029						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0038	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachlooropoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0023	0,0041	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0051							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,0025	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,016	0,0283	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017							
Polychloorbifenyleen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0012						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0089	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,086	0,086						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,401	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
5	12345383	GRN MM304 319 (0-50) 321 (0-50) 326 (0-50)

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 land

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 18-10-2021
 Monstername
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	6	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,9							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		32,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	69,7	69,7						
Organische stof	% (m/m) ds	3,9	3,9						
Gloeirest	% (m/m) ds	94							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	32,2	32,2						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	9,2	9,063	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	250	202,9		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,3552	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	18	14,71	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	21,6	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,052	0,0496	<=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	53	43,96	Industrie	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	25,67	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	89	81,73	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	5,385						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	8,974						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	8,974						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	19,74						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	8,974						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	10,77						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	62,82	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0017						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0125	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 6 12345384 GRN MM305 305 (50-100) 305 (100-150) 308 (50-100)310 (50-100) 310 (100-130) 312 (100-130) 312 (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 land

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 18-10-2021
 Monstername
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	7	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		3,3							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		47,4							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	67,8	67,8						
Organische stof	% (m/m) ds	3,3	3,3						
Gloeirest	% (m/m) ds	93							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	47,4	47,4						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	13	10,69	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	220	127,7		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,245	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	15	8,84	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	18,23	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0288	<=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	50	30,49	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	20,26	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	87	61,78	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,364						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,61						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,61						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	23,33						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	10,61						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	12,73						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	74,24	<=AW	35	190	190	500	5000
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0148	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 7 12345385 GRN MM306 322 (50-100) 322 (100-120) 322 (170-200) 324 (50-100) 324 (100-150) 325 (50-100) 325 (100-

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 land

Projectnummer 3449.01
 Projectnaam Bonegraaf oost Dodewaard
 Ordernummer
 Datum monstername 18-10-2021
 Monstername
 Certificaatnummer 2021169163
 Startdatum 19-10-2021
 Rapportagedatum 25-10-2021

Analyse	Eenheid	8	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		18							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		34,2							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Organische stof	% (m/m) ds	18	18						
Gloeirest	% (m/m) ds	80							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	34,2	34,2						
Droge stof	% (m/m)	43,8	43,8						
Metalen									
Arseen (As)	mg/kg ds	14	11,32	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	210	161,9		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,26	0,2006	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	10	7,775	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	22	17,1	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,062	0,0539	<=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	38	30,09	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	17	14,14	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	70	54,57	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	1,167						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	1,944						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	1,944						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	20	11,11						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	27	15						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	2,333						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53	29,44	<=AW	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB 101	mg/kg ds	0,001	0,0005						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0003						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0052	0,0028	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,0194						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,1944	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 8 12345386 GRN MM307 305 (150-200) 308 (100-150) 310 (130-180) 310 (180-200) 317 (100-150) 317 (150-200) 322 (1

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 lan

Projectnummer	3449.01
Projectnaam	Bonegraaf oost Dodewaard
Ordernummer	
Datum monstername	18-10-2021
Monsternemer	
Certificaatnummer	2021169163
Startdatum	19-10-2021
Rapportagedatum	25-10-2021

Analyse	Eenheid	9	GSSD	Oordeel	RG Eis	AW	Wonen	Industrie	IW
Bodemtype correctie									
Organische stof		2,8							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		15,8							
Voorbehandeling									
Cryogeen malen		Uitgevoerd							
Bodemkundige analyses									
Droge stof	% (m/m)	82,1	82,1						
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8						
Gloeirest	% (m/m) ds	96							
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	15,8	15,8						
Metalen									
Arsen (As)	mg/kg ds	7,4	9,563	<=AW	4	20	27	76	76
Barium (Ba)	mg/kg ds	89	126,6		20				920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,4412	<=AW	0,2	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	8	11,21	<=AW	3	15	35	190	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	14	19,27	<=AW	5	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0408	<=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	23	31,2	<=AW	4	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	27,26	<=AW	10	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	67	92,32	<=AW	20	140	200	720	720
Minerale olie									
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	7,5						
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	12,5						
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6,9	24,64						
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	25	89,29						
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	33	117,9						
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	15						
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	73	260,7	Industrie	35	190	190	500	5000
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.							
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB									
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,003	0,04	0,5	1,2
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,0085	0,027	1,4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorpoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Heptachloorpoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,003			
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025		0,001				0,32
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025	<=AW	0,001	0,0009	0,0009	0,1	4
beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0,0020	0,005						
alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
o,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
p,p'-DDT	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
p,p'-DDE	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
p,p'-DDE	mg/kg ds	0,0014	0,005						
o,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
p,p'-DDD	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021							
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	<=AW	0,001	0,015	0,04	0,14	4
Heptachloorpoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	<=AW	0,001	0,02	0,84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0021	0,0075	<=AW	0,001	0,1	0,13	1,3	2,3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	<=AW	0,001	0,2	0,2	1	1,7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049							
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0014	0,005	<=AW	0,001	0,002	0,002	0,1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,015	0,055	<=AW		0,4			
OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0,017							
Polychloorbifenylen, PCB									
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0025						
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0175	<=AW	0,0049	0,02	0,04	0,5	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH									
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035						
Fenanthreen	mg/kg ds	0,095	0,095						
Anthraceen	mg/kg ds	0,064	0,064						
Fluorantheen	mg/kg ds	0,28	0,28						
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,13						
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,079	0,079						
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11						
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,092	0,092						
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,087	0,087						
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1,1	1,082	<=AW	0,5	1,5	6,8	40	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
9	12345387	GRN MM308 333 (0-50) 334 (0-50)

Indoordeel:	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



Bijlage 5.1

Wet bodembescherming (Wbb)



Toetsingskader Wet bodembescherming

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

* 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.

Stof/niveau		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
		Achtergrondwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
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	-	-	-

Bijlage 5.2

Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (grond)



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit (grond/sediment)

Stof/niveau	Achtergrond- waarden	Maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie	Maximale waarden bodemfunctiekla- sse wonen	Maximale waarden bodemfunctiekla- sse industrie	Maximale waarden grootschalige toepassingen op of in de bodem	
	(mg/kg ds)	over aangrenzend perceel (2) (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen (mg/kg ds)	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie (mg/kg ds)	Maximale emissiewaarden (mg/kg L/S 10)	Emissietoetswaarden (mg/kg ds)
I. Metalen						
antimoon (Sb)	4,0 ¹⁾		15	22	0,070	9
arsen (As)	20	x	27	76	0,61	42
barium (Ba)	-	(*B)	-	-	-	-
cadmium (Cd)	0,60	x en 7,5	1,2	4,3	0,051	4,3
chromium (Cr)	55	x	62	180	0,17	180
kobalt (Co)	15	(*B)	35	190	0,24	130
koper (Cu)	40	x	54	190	1,0	113
kwik (Hg)	0,15	x	0,83	4,8	0,49	4,8
lood (Pb)	50	x	210	530	15	308
molybdeen (Mo)	1,5 ¹⁾	(*B)	88	190	0,48	105
nikkel (Ni)	35	x	-	100	0,21	100
tin (Sn)	6,5		180	900	0,093	450
vanadium (V)	80		97	250	1,9	146
zink (Zn)	140	x	200	720	2,1	430
II. Overige anorganische stoffen						
chloride ³⁾					-	
cyanide (vrij) ⁴⁾	3,0		3,0	20	nvt	nvt
cyanide (complex)	5,5		5,5	50	nvt	nvt
thiocyanaten (som)	6,0		6,0	20	nvt	nvt
III. Aromatische stoffen						
benzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1	nvt	nvt
ethylbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
tolueen	0,20 ⁷⁾		0,20	1,25	nvt	nvt
xylenen (som)	0,45 ⁷⁾		0,45	1,25	nvt	nvt
styreen (vinylbenzeen)	0,25 ⁷⁾		0,25	86	nvt	nvt
fenol	0,25		0,25	1,25	nvt	nvt
cresolen (som)	0,30 ⁷⁾		0,30	5	nvt	nvt
dodecylbenzeen	0,35 ⁷⁾		0,35	0,35	nvt	nvt
aromatische oplosmiddelen (som) ⁶⁾	2,5 ⁷⁾		2,5	2,5	nvt	nvt
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)						
naftaleen		x			nvt	nvt
fenantreen		x			nvt	nvt
antraceen		x			nvt	nvt
fluorantheen		x			nvt	nvt
chryseen		x			nvt	nvt
benzo(a)antraceen		x			nvt	nvt
benzo(a)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(k)fluorantheen		x			nvt	nvt
indeno(1,2,3cd)pyreen		x			nvt	nvt
benzo(ghi)peryleen		x			nvt	nvt
PAK's totaal (som 10)	1,5		6,8	40	nvt	nvt
V. Gechloreerde koolwaterstoffen						
a. (vluchtige)						
chloorkoolwaterstoffen						
monochlooretheen	0,10 ⁷⁾		0,10	0,1	nvt	nvt
(vinylchloride) ⁷⁾	0,10		0,10	3,9	nvt	nvt
dichloormethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	0,20	nvt	nvt
1,1-dichloorethaan	0,20 ⁷⁾		0,20	4	nvt	nvt
1,2-dichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1-dichlooretheen ⁷⁾	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,2-dichlooretheen (som)	0,80 ⁷⁾		0,80	0,80	nvt	nvt
dichloorpropanen (som)	0,25 ⁷⁾		0,25	3	nvt	nvt
trichloormethaan (chloroform)	0,25 ⁷⁾		0,25	0,25	nvt	nvt
1,1,1-trichloorethaan	0,30 ⁷⁾		0,30	0,30	nvt	nvt
1,1,2-trichloorethaan	0,25 ⁷⁾		0,25	2,5	nvt	nvt
trichlooretheen (Tri)	0,30 ⁷⁾		0,30	0,7	nvt	nvt
tetrachloormethaan (Tetra)	0,15		0,15	4	nvt	nvt
tetrachlooretheen (Per)						
b. chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,20 ⁷⁾		0,20	5	nvt	nvt
dichloorbenzenen (som)	2,0 ⁷⁾		2,0	5	nvt	nvt
trichloorbenzenen (som)	0,015 ⁷⁾		0,015	5	nvt	nvt
tetrachloorbenzenen (som)	0,0090 ⁷⁾		0,0090	2,2	nvt	nvt
pentachloorbenzeen	0,0025		0,0025	5	nvt	nvt
hexachloorbenzeen	0,0085		0,027	1,4	nvt	nvt
chloorbenzenen (som)		x				
c. chloorfenolen						
monochloorfenolen (som)	0,045		0,045	5,4	nvt	nvt
dichloorfenolen (som)	0,20 ⁷⁾		0,20	6	nvt	nvt
trichloorfenolen (som)	0,0030 ⁷⁾		0,0030	6	nvt	nvt
tetrachloorfenolen (som)	0,015 ⁷⁾	x	1	6	nvt	nvt
pentachloorfenol	0,0030 ⁷⁾		1,4	5	nvt	nvt
chloorfenolen (som)	-					

[illegible]

Verklaring en de afkortingen en tekens

¹⁾	Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.
²⁾	De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel * de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en * voor organische stoffen: msPAF < 20%, en * voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt. Voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening). Barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'. Voor de gemeten stoffen, die geen onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening, worden de toetsingsregels van de Achtergrondwaarden toegepast.
³⁾	Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.
⁴⁾	Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
⁵⁾	Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
⁶⁾	De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarde wonen en de Maximale waarde industrie. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, zowel voor de Achtergrondwaarde als de Maximale waarden wonen en industrie.
⁷⁾	De Interventiewaarde van deze stoffen zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
⁸⁾	De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 9.
⁹⁾	De eenheid van de Maximale Waarde Industrie voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/kg ds.
¹⁰⁾	Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 100 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
¹¹⁾	Het is onzeker of de Achtergrondwaarden en Maximale waarden wonen voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
¹²⁾	Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.
¹³⁾	Voor het toepassen van baggerspecie in grootschalige toepassingen geldt voor minerale olie een maximale waarde van 2.000 mg/kg ds.
^{*)}	Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
^(*)A)	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. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron, dan kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige Interventiewaarde (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen en 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).
^(*)B)	De individuele normen voor metalen voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen worden tijdelijk buitenwerking gesteld, totdat deze metalen zijn geïntegreerd in de ms-PAF.

Bijlage 6

Inspectierapport en berekeningen verkennend onderzoek asbest in bodem



Projectcode: 3449.01 RE 1 Locatiennaam: Dodevaand



>> INVULLEN PER RE >>> PROTOCOL 2018-FORMULIER 'Monsternemingsformulier asbest in bodem'

(invullen milieutechnicus)

OMSTANDIGHEDEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD EN BODEM:

☐ RE .. (max. 1.000 m²)

Tijdstip aanvang werk Zon op / zon onder (KNMI):	9.00 uur ... uur ... uur	Bedekking maaiveld: bestaande uit:	☐ <25% ☒ >25%, ☒ vegetatie ☐ Waterplas e sen ☐ anders:
Zicht:	☒ >50 m ☐ <50 m	Vegetatie verwijderd:	☒ nee ☐ ja,
Neerslag: per dag	☒ geen ☐ regen ☐ <10 mm ☐ hagel ☐ >10 mm ☐ sneeuw	bedekking na verwijdering: kritische afwijking indien >25%	☐ <25% ☐ >25%,

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE MAAVELD

Maaiveld

Oppervlakte RE (m²)

Type asbest:

Inspectie-efficiëntie (%):

Vermoedelijke herkomst

Asbestverdacht materiaal
>20 mm aangetroffen: ☐ ja

Barcode(s) zakjes verzamel-
monster:

vindplaats(en) op tekening
noteren ☒ nee

Aan lab overgedragen op
d.d.:

RESULTATEN VISUELE INSPECTIE BODEM

Voor elke sleuf / gat per laag invullen

Codering sleuf of gat:	333	334			
Bodemvocht (%):	18.6	19.2			
Inspectie efficiëntie (%):	100	100			
Sleufbreedte (cm)	30	30			
Sleuflengte (cm)	30	30			
Bodemlaag (traject in cm-mv):	0-50	0-50			
Massa gezeefd (kg):	72	72			
Massa fractie >20 mm (kg):	1.7	1.9			
Massa fractie <20 mm (kg):	70.3	70.1			
Visueel asbest >20 mm (j/n):	J	J			
zo ja, aantal stukjes	7	7			
- Gewicht totaal (gram):	7	7			
- Gewicht bemonsterd (gram):	7	7			
- Barcode(s) monsterzakje(s):	0128967AK				
ook registreren in PSION					
Gewicht grondmonster (kg):	Ti				
- NEN 5707 of NEN 5897:	5707				
- Barcode(s) emmer(s):	Ti				
ook registreren in PSION					
Bij boring in ondergrond					
Diameter grondboor (cm):	120				

$$3 \times 3 \times 1,6 \times \dots =$$

ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Deelgebied 1 Dodewaard
Projectnummer 3449.01
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		TR001	(334, Dammetje)		Overige info	
Lengte	0,3 m		Oppervlakte	0,09 m2	Bodemtype	
Breedte	0,3 m		Volume	0,04 m3		
Van	0 m-mv		Dichtheid	1,6 kg/dm3		
Tot	0,5 m-mv		Droge Stof (fijn/grof)	/	Bijmenging	
Diepte	0,50 m		Massa (M _{lok})	60,12 kg ds		
Factor amfibole asbest			Koppelindex	1		
10 x						

Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g)	Gewogen gehalte (mg/kg ds)		Massa (mg)		Serpentijn (%)		Amfibool (%)	
		Ondergrens	Bovengrens	Gemiddeld	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Ondergrens	Bovengrens
Asbestement, golfplaat	4,1	6,82	10,23	8,52	512	10,0	15,0	0,0	0,0

Gewogen asbestgehalte >20mm 6,82 10,23 8,52 mg/kg ds

Asbesthoudende materialen <20mm Monster: ASB MM301
Asbestgehalte lab (mg/kg) 51 77 64 Asbestfractie <20mm 97,5 %

Gewogen asbestgehalte <20mm 49,72 75,08 62,40 mg/kg ds

Gewogen asbestgehalte traject 56,54 85,30 70,92 mg/kg ds

Aannames Opmerkingen

ASBESTGEHALTE TRAJECT

Projectnaam Deelgebied 1 Dodewaard
Projectnummer 3449.01
Onderzoek Verkennend Onderzoek - NEN5707

Traject gegevens		TR001	(333, Dammetje)		Overige info	
Lengte	0,3 m		Oppervlakte	0,09 m2	Bodemtype	Bijmenging
Breedte	0,3 m		Volume	0,04 m3		
Van	0 m-mv		Dichtheid	1,6 kg/dm3		
Tot	0,5 m-mv		Droge Stof (fijn/grof)	/		
Diepte	0,50 m		Massa (M _{lok})	83,5 %		
Factor amfibole asbest			Koppelindex	60,12 kg ds		
10 x				1		

Asbesthoudende materialen >20mm per asbestsoort

Asbestsoort	(g)		Gewogen gehalte (mg/kg ds)		Serpentijn	Massa (mg)		Serpentijn (%)		Amfibool (%)	
	Massa		Ondergrens	Bovengrens		Amfibool	Gewogen	Ondergrens	Bovengrens	Ondergrens	Gemiddeld

Gewogen asbestgehalte >20mm			0,00	0,00	0,00	mg/kg ds					
-----------------------------	--	--	------	------	------	----------	--	--	--	--	--

Asbesthoudende materialen <20mm

Asbestgehalte lab (mg/kg)			51	77	64		Asbestfractie <20mm		97,5 %		
---------------------------	--	--	----	----	----	--	---------------------	--	--------	--	--

Gewogen asbestgehalte <20mm			49,72	75,08	62,40	mg/kg ds					
-----------------------------	--	--	-------	-------	-------	----------	--	--	--	--	--

Gewogen asbestgehalte traject			49,72	75,08	62,40	mg/kg ds					
-------------------------------	--	--	-------	-------	-------	----------	--	--	--	--	--

Aannames	Opmerkingen										
----------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

