

PROJECT 30546

**VERKENNEND BODEM-, ASBEST- EN WATERBODEM-
ONDERZOEK
SCHUYTGRAAF ARNHEM, VELD 3**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



<i>Titel</i>	Verkennd bodem-, asbest- en waterbodemonderzoek Schuytgraaf te Arnhem, veld 3
<i>Projectleider</i>	Dhr. drs. S. Buurmans
<i>Adviseur</i>	Dhr. ing. L.A.J.M. Alferink
<i>Datum rapport</i> <i>Status</i>	3 mei 2019 definitief
<i>Opdrachtgever</i>	Gemeente Arnhem Cluster Openbare Ruimte Postbus 9200 6800 HA Arnhem
<i>Contactpersoon</i>	Dhr. L. Wigman



Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000.

SAMENVATTING

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek inclusief asbest en verkenkend waterbodemonderzoek			
Aanleiding:	Bouwaanvraag en transactie			
Doel:	- Beoordelen of de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde bestemming; - met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op een verontreiniging met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem; - vaststellen kwaliteit en verwerkingsmogelijkheden vrijkomend slib.			
Opzet:	NEN 5740 (ONV-NL en ONV-GR-NL) en NEN 5707 (VED-HE)			
Locatie:	Een agrarisch perceel ten zuiden van de Achterstraat en een braakliggend perceel ten noorden van de Minervasingel (aan de Zomerdijk) in Arnhem.			
Kadastraal	Noord: Zuid:	Gemeente Arnhem, sectie AF, nummers 4248 (ged.), 71 en 72 Gemeente Arnhem, sectie AF, nummer 4625 (ged.), 4679 t/m 4683		
Oppervlakte	Noord: Zuid:	6,9 hectare 5.289 m²		
Terreingebruik	Noord: Zuid:	Agrarisch Braakliggend		
Terreingebruik in omgeving:	Agrarisch/wonen/infrastructuur			
Hypothese	Noord: Zuid:	Grootschalig onverdacht (NEN 5740), heterogeen verdacht (NEN 5707) Onverdacht (NEN 5740) , heterogeen verdacht (NEN 5707)		
Aantal boringen en peilbuizen:	Boringen	Asbestinspectiegaten	waarvan peilbuizen:	
	Noord:	57	25	8
	Zuid:	18	18	-
Bodemopbouw:	0,0-1,0 m-mv (klei met plaatselijk een zandlaagje) 1,0-2,5 m-mv (klei- en veenlagen)			
Grondwaterstand:	0,2 tot 0,8 m-mv			
Zintuiglijke waarnemingen	Noord: Zuid:	Noordoostelijke hoek (perceel AF71): bovengrond bevat in lichte mate beton, glas en baksteen. Voor het overige plaatselijk gelijkwaardige afwijkingen. Bovengrond volledige perceel: sporen baksteen, plaatselijk beton of glas		
Resultaten grond:	Zeer plaatselijk een lichte verhoging aan kobalt of cadmium in de bovengrond of nikkel in de ondergrond.			
Resultaten grondwater:	Alleen lichte verhogingen aan enkele zware metalen.			
Resultaten asbest:	Op het maaiveld van noordoostelijke perceel AF71 diverse asbestverdachte materialen (AVM, stukjes plaat) aangetroffen. Ten zuiden ervan, op perceel AF72, op één plek (boring 49) een stukje AVM aangetroffen. In de bodem is op één plek (gat 39 op perceel AF71) een stukje AVM gevonden. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. Bij het aanvullend (boring 49) en nader asbestonderzoek (gat 39) is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond. Met dit onderzoek is geen asbestverontreiniging aangetoond.			

Resultaten waterbodem:	In de sloten is geen sliblaag aangetroffen. In de toplaag van de sloten is geen verontreiniging aangetoond. De laag is altijd toepasbaar/verspreidbaar.
Conclusies:	Hypothese NEN 5740 is niet bevestigd. Hypothese NEN 5707 is voor perceel AF71 bevestigd en voor de zuidelijke locatie niet bevestigd.
	De aangetoonde lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek
	Er zijn ons inziens geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning (bouw)

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	1
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	1
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Toekomstige situatie	5
2.6	Hypothese en onderzoeksopzet	5
3	VELDWERK	6
3.1	Uitvoering	6
3.2	Resultaten	8
3.2.1	Grond	8
3.2.2	Waterbodem	8
3.2.3	Grondwater	9
4	CHEMISCHE ANALYSES	9
4.1	Analyses grond	9
4.2	Analyses grondwater	11
4.3	Waterbodemonderzoek	12
5	ASBESTANALYSES	13
5.1	Situatie	13
5.2	Analyses asbest	13
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6.1	Noordelijke onderzoeksperceel	17
6.2	Zuidelijke perceel	18
6.3	Algemeen	18

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Arnhem is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek op enkele percelen die zijn gelegen in veld 3 in de wijk Schuytgraaf. De percelen liggen tussen de Achterstraat (noordelijke grens) en de Minervasingel (zuidelijke grens). Ter plaatse van perceel AF4248 in het noorden van het gebied zijn ook drie sloten onderzocht.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van de locaties tot woonveld (Omgevingsvergunning, bouw) en de hiermee gepaard gaande eigendomsoverdracht. De locaties liggen in de wijk Schuytgraaf die tot woonwijk wordt ontwikkeld.

Het doel van het chemisch onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde bestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de sliblaag en het bepalen van de verwerkingsmogelijkheden.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek), de NEN 5707+C1 (Inspectie, monstername en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de NEN 5720 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek) en de onderliggende norm NEN 5717 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er door de gemeente Arnhem voor beide onderzoekspercelen een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht.

- Historisch vooronderzoek milieu noordelijke deel veld 3 Schuytgraaf (2 november 2018);
- Historisch vooronderzoek milieu zuidelijke deel veld 3 Schuytgraaf (23 oktober 2018)

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Noordelijke onderzoeksperceel

Het perceel ligt direct ten zuiden van de Achterstraat, rondom het erf Achterstraat 20 dat zelf niet tot het onderzoeksgebied behoort. Dit onderzoeksperceel is kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie AF, nummers 71 en 72 volledig en 4248 gedeeltelijk. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 186.550 en 442.000. Het onderzoeksperceel heeft een

oppervlakte van circa 6,9 hectare. De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel dat wordt omgevormd tot woonveld.

Zuidelijke onderzoeksperceel

Het perceel ligt direct ten noordoosten van de Minervasingel, in het verlengde van Luchtvaart. Dit onderzoeksperceel is kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie AF, nummers 4679 t/m 4683 volledig en 4625 gedeeltelijk. De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 186.600 en 441.300. Het onderzoeksperceel heeft een oppervlakte van 5.289 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het gehele perceel dat wordt omgevormd tot woonveld.

De begrenzing van de onderzoekslocaties is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Noordelijke onderzoeksperceel

De locatie is volledig in gebruik als bouwland. In 2018 werd hier nog maïs verbouwd. De locatie is volledig onverhard en wordt op drie plaatsen doorsneden door noord-zuidgerichte sloten. De sloten hebben, van west naar oost, een lengte van 320, 310, respectievelijk 115 meter.

Zuidelijke onderzoeksperceel

De locatie bevindt zich ter hoogte van de kruising van de Minervasingel en de Luchtvaart en is braakliggend. In 2017 is gestart met het bouwrijp maken van de locatie. De te onderzoeken locatie bevindt zich tussen een waterloop en een wegcunet. In de omgeving vinden bouwwerkzaamheden plaats. In het noorden van dit onderzoeksperceel was al een deel van de bovengrond ontgraven, zie ook onderstaande foto's.



De regionale ligging van de locaties is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar / opdrachtgever
- beide historische onderzoeken die aan het begin van dit hoofdstuk worden genoemd
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- Kadaster
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk 5 maart 2019)

Noordelijke onderzoeksperceel

Op basis van oude topografische kaarten blijkt de locatie vanaf de tweede helft van de jaren '50 van de vorige eeuw altijd een agrarisch gebruik te hebben gehad in de vorm van akker of

grasland. Daarvoor betrof het natuurgebied ('Rietveld'). Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Op de locatie zijn geen bedrijven met potentieel bodembedreigende activiteiten gevestigd geweest. Een klein deel van de locatie is gebruikt om ongesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog, die tijdens graafwerkzaamheden elders in Schuytgraaf werden gevonden, tot ontploffing te brengen.

In het zuidoostelijke deel van de locatie is een tweetal dempingen aanwezig geweest die in 2006 zijn onderzocht (zie verderop). In het oostelijke deel van deze locatie (perceel AF71) is een schuurtje ongecontroleerd gesloopt en mogelijk een puinpad door middel van grondbewerking (ploegen) over het perceel verspreid. Dit heeft mogelijk geleid tot verspreiding van de asbesthoudende materialen die over dit terreindeel worden aangetroffen.

Op de locatie zijn geen grootschalige bodemverontreinigingen of ondergrondse brandstoftanks bekend. Nabij de locatie, op het voormalige erf Schuytgraaf 20, is nog een ernstige asbestverontreiniging aanwezig. Ten oosten van de locatie, in de berm van de Achterstraat, is recent asbesthoudend materiaal met stortmateriaal afgedekt (geïsoleerd).

Zuidelijke onderzoeksperceel

Op basis van oude topografische kaarten, teruggaand tot het eind van de 19^e eeuw, heeft deze locatie altijd een agrarisch gebruik gehad (akker of weiland). Er zijn op het perceel, voor zover bekend, geen bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Op de locatie zijn geen bedrijven met potentieel bodembedreigende activiteiten gevestigd geweest. Ook zijn er geen dempingen uit het verleden bekend. Op of nabij de locatie zijn geen grootschalige bodemverontreinigingen of ondergrondse brandstoftanks bekend.

Er zijn bij een eerder bodemonderzoek in de bovengrond van vrijwel alle boringen lichte bijmengingen aan puin aangetroffen. De herkomst ervan is niet bekend, de bovengrond dient daarom als asbestverdacht te worden beschouwd.

Algemeen

Op de gemeentelijk bodemwebsite is behoudens de uitgevoerde bodemonderzoeken op de locaties geen informatie aangaande de onderzoekslocaties bekend.

Beide onderzoekspercelen vallen in de BKK-zone B5/O23. Hieruit blijkt dat de ontgravingskwaliteit geclassificeerd is als "Wonen".

2.4 Voorgaand onderzoek

Voor zover bekend zijn op en nabij de locatie de volgende onderzoeken uitgevoerd. Onder de tabel worden de relevante resultaten per rapport kort samengevat.

document	BIS-code	Naam en kenmerken	datum	Binnen huidige locatie
01	2190.33.01	Verkennd milieukundig bodemonderzoek op vijf locaties binnen plangebied "Schuytgraaf" te Arnhem, door UDM, projectnummer 06-04-0134	30 mei 2006	Ja, deels (N)
02	2828.33.02	Verkennd asbestbodemonderzoek perceel AF-71 gelegen aan de Achterstraat in De Schuytgraaf te Arnhem, door UDM, projectnummer 06-04-0045	29 september 2006	Ja (N)

document	BIS-code	Naam en kenmerken	datum	Binnen huidige locatie
03	2828.33.03	Rapportage asbestonderzoek locatie Achterstraat (perceel AF-71) te Arnhem, door UDM, kenmerk udm/06-04-0319.R01	9 november 2006	Ja (N)
04	2829.33.01	Eindsituatie bodemonderzoek springlocatie Schuytgraaf gemeente Arnhem, door Econsultancy, rapportnummer 06122719	6 maart 2007	Ja (N)
05	0716.33.01	Nader asbestonderzoek Achterstraat 20 te Arnhem, door Verhoeve Milieu, projectnummer 157087	25 juli 2007	Nee
06	-	Verkenkend en nader bodemonderzoek, nader asbestonderzoek Achterstraat 20 te Arnhem (door Grondslag, project 30034)	13 februari 2019 (concept)	Nee
07	2078.33.02	Milieutechnisch verkenkend bodem- en waterbodemonderzoek, zuidelijke deel veld 3 Schuytgraaf te Arnhem, door Mos Milieu, R1401442-RY_1	1 juli 2014	Ja (Z)

(N)/(Z): in laatste kolom, het omschreven bodemonderzoek is (deels) uitgevoerd in de huidige noordelijke (N) of zuidelijke (Z) locatie.

Ad.01: in dit onderzoek is een zestal velden onderzocht, waarvan veld 3 en 3a gedeeltelijk respectievelijk volledig samenvallen met de huidige noordelijke onderzoekslocatie. Ter plaatse van veld 3 is sprake van licht verhoogde gehalten aan nikkel, cadmium en EOX in de grond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Ter plaatse van veld 3a zijn zowel in de grond als in het grondwater geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. Ter plaatse van veld 3a zijn twee dempingen onderzocht middels boorraaien. In het opgeboorde materiaal zijn geen afwijkingen waargenomen. Vermoedelijk zijn de voormalige watergangen met gebiedseigen grond dichtgeschoven.

Ad.02: het kadastrale perceel Arnhem AF 71 is verkenkend op asbest onderzocht, omdat op het maaiveld asbestverdachte materialen zijn aangetroffen (vermoedelijk van het ongecontroleerd gesloopte gebouw of het voormalige puinpad). Omdat in de bodem geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, heeft geen analyse van de fijne fractie plaatsgevonden. Het kadastrale perceel ligt in de noordoostelijke hoek van de huidige noordelijke locatie.

Ad.03: perceel AF71 (zie ook ad.02) is gemaaid waarna de asbestverdachte materialen middels handpicking van het maaiveld zijn verzameld. In totaal is 0,61 kg plaatmateriaal verwijderd. Het briefrapport is daar een verantwoording van.

Ad.04: op ongeveer 125 á 150 meter ten zuiden van het erf Achterstraat 20 zijn niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog onschadelijk gemaakt. De explosieven zijn gevonden bij werkzaamheden elders in de wijk Schuytgraaf. De bodem is onderzocht, alsmede de aarden wal die rondom de springlocatie is aangebracht. In de grond zijn enkele zware metalen licht verhoogd aangetoond. In de grond, de grondwal en het grondwater is fosfor aangetoond. Voor fosfor zijn geen toetsingswaarden vastgesteld. Het fosforgehalte in de wal is duidelijk hogere dan in de grond (bodem). Er is geen onverdacht referentiemonster geanalyseerd. Het is niet bekend of de wal is afgevoerd of uitgevlakt.

Ad.05: op het erf zijn drie locaties aanwezig waarbij het gewogen gehalte aan asbest boven de interventiewaarde ligt. De asbestverontreiniging is in zuidelijke richting afgeperkt. Twee van deze locaties zijn later gesaneerd. De verontreiniging in de zuidoostelijke hoek (nabij de huidige noordelijke onderzoekslocatie) kon niet gesaneerd worden ivm met de aanwezige bomen.

Ad.06: Deze asbestverontreiniging is recent geactualiseerd en opnieuw aangetoond. Op het erf betreft het een ernstige verontreiniging, in de akker ten zuiden ervan overwegend metselpuin en enkele stukjes asbesthoudend plaatmateriaal. In de akker is het geen ernstige verontreiniging. In de noordoostelijke hoek van het erf is een spotje sterke (niet ernstige) PAK-verontreiniging aanwezig, veroorzaakt door aldaar aanwezig teerhoudend asfalt. Voor het overige zijn op het terrein maximaal diverse lichte verhogingen aangetoond.

Ad.07: in het zuiden van veld 3 is een perceel met een oppervlakte van 5,3 hectare verkennend onderzocht. De huidige zuidelijke onderzoekslocatie valt hier volledig binnen. Zeer plaatselijk zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan kobalt en/of nikkel aangetoond. In het grondwater zijn diverse zware metalen en aromaten licht verhoogd gemeten. De kwaliteit van het slib in de eveneens onderzochte watergang voldoet aan AW. In vrijwel alle boringen is de bovengrond puinhoudend (resten) en daarmee asbestverdacht.

2.5 Toekomstige situatie

De locatie ligt in de wijk Schuytgraaf. In deze wijk vindt grootschalige nieuwbouw plaats. Beide onderzoekspercelen worden ontwikkeld tot woonvelden met woningen en infrastructuur. Hoe de toekomstige inrichting eruit komt te zien, is niet bekend.

2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Chemisch bodemonderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek wordt op beide onderzoekspercelen geen verontreiniging verwacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-GR-NL)" van de NEN 5740 voor het noordelijke onderzoeksperceel en de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)" van de NEN 5740 voor het zuidelijke onderzoeksperceel.

Het verkennend bodemonderzoek op het zuidelijke onderzoeksperceel is een actualisatie van de kwaliteit van de bovengrond. Het voorgaande onderzoek is recent (2014, [07.]) waardoor de gegevens van de ondergrond en het grondwater nog voldoende actueel zijn.

Asbestonderzoek

Ter plaatse van het kadastrale perceel AF71 ten oosten van het erf Achterstraat 20 en een strook ten zuiden van dit erf kan de aanwezigheid van asbest niet worden uitgesloten (voormalig puinpad, ongecontroleerd gesloopt gebouw, asbestverontreiniging op het erf). Deze deellocatie bevindt zich in de noordelijke onderzoekslocatie. De oppervlakte van deze deellocatie bedraagt circa 1,25 hectare.

Omdat in de bodem van het gehele zuidelijke onderzoeksperceel puinresten aanwezig zijn ([07.]), wordt de locatie voor uitvoering van het onderzoek als asbestverdacht beschouwd. De oppervlakte bedraagt 5.289 m².

De onderzoeksopzet volgt op beide deellocaties de "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)" van de NEN 5707 gevolgd. De bovengrond wordt als verdacht beschouwd.

Waterbodemonderzoek

Op basis van de momenteel bekende gegevens wordt geen of hooguit een lichte, homogene verontreiniging verwacht. Er zijn geen bronnen voor verontreiniging bekend binnen of grenzend aan de onderzoekslocatie. Voor zover nu bekend is er geen aanleiding binnen de onderzoekslocatie kwaliteitsverschillen in de waterbodem te verwachten.

Het water betreft een 'regionaal water', het maakt geen deel uit van een watersysteem dat in beheer is bij het Rijk (Rijkswaterstaat).

Het onderzoek volgt de strategie voor het watertype 'overig water, lintvormig'. Aangezien geen verontreiniging wordt verwacht, wordt het water onderzocht conform de 'lichte onderzoeksinspanning'. Hierbij wordt het water opgedeeld in vakken met een maximale lengte van 2500 meter. In dit geval is sprake van drie monstervakken á 320, 310 respectievelijk 115 m lengte, omdat de drie watergangen niet met elkaar in verbinding staan. Per vak worden 10 boringen verricht tot de onderzijde van de sliblaag. Aangezien de individuele watergangen korter zijn dan 500 meter, is het onderzoek ook voldoende voor de 'normale inspanning'.

Algemeen

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

Tevens wordt opgemerkt dat in het veld wordt getracht om conform de NEN 5707 monsters te nemen van minimaal 10 kg droge stof voor de asbestanalyse. Hiervoor wordt in het veld een schatting gemaakt van het percentage droge stof en worden de monsters in het veld gewogen. Desondanks kan het voorkomen dat de monsters, na droging in het laboratorium, een kleiner gewicht blijken te hebben. Doorgaans betreft dit een geringe afwijking, waardoor het ons inziens geen invloed heeft op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	5 t/m 7 maart 2019	dhr. J.T. Verhoef	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest	6 en 7 maart 2019 15 maart 2019	dhr. J.T. Verhoef dhr. R.J.G. Hoogerwerf	2018
Nemen waterbodemmonsters	15 maart 2019	dhr. R.J.G. Hoogerwerf	2003
Grondwatermonsternamen	15 maart 2019	dhr. R.J.G. Hoogerwerf	2002

Noordelijke onderzoeksperceel

In totaal zijn ter plaatse van dit onderzoeksperceel 57 boringen verricht (nrs. 01 t/m 57). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 05, 06, 12, 19, 23, 34, 47 en 49 zijn voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 01, 13, 18 en 54 op het noordelijke onderzoeksperceel zijn doorgezet tot een diepte van 0,5 m-grondwater.

Asbestonderzoek heeft plaatsgevonden op het kadastrale perceel AF71 en op een strook ten zuiden van het erf Achterstraat 20. Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn 25 inspectiegaten gegraven (24 t/m 48). De uitkomende bodem is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten voor het asbestonderzoek zijn 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven. Tevens zijn twee boringen verricht tot 2,0 m-mv (ter plaatse van de peilbuizen 34 en 47). De monsterneming is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

Vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal *in de bodem* van gat 39 is ter plaatse een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Aangezien er sprake is van een kleine locatie, is ervoor gekozen om de voorgeschreven sleuven te vervangen door elk twee gaten van 30x30 cm. De twee gaten worden gegraven op circa 2 m afstand van elkaar (39a/b en 39c/d).

Vanwege het aantreffen van asbesthoudend plaatmateriaal *op het maaiveld* ter plaatse van peilbuis 49 is ter plaatse een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is uitgevoerd door middel van het graven van één gat (49a) op de vindplaats en drie gaten (49b, c en d) daar omheen.

Voor het onderzoek van de waterbodem zijn per sloot 10 boringen in iedere watergang verricht (S01 t/m S30).

Zuidelijke onderzoeksperceel

In totaal zijn ter plaatse van dit onderzoeksperceel 28 boringen verricht (nrs. 58 t/m 75). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 61, 68 en 71 zijn doorgezet tot 2,0 m-mv voor de visuele beoordeling van de ondergrond voor het asbestonderzoek. Gezien het actualiserende karakter van het verkennend bodemonderzoek is niet dieper dan 0,5 m-mv bemonsterd.

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van de locaties visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn twaalf inspectiegaten gegraven (AB01 t/m AB12). De uitkomende bodem is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten voor het asbestonderzoek zijn 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven. Tevens zijn twee boringen verricht tot 2,0 m-mv (ter plaatse van AB05 en AB11). De monsterneming is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

De ligging van de boringen, de peilbuizen, de inspectiegaten en de slibsteken is weergegeven op de twee tekeningen in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 2,0 m-mv bestaat de bodem uit zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond van alle boringen / gaten in het kadastrale perceel AF71 is in lichte mate beton, glas en baksteen aangetroffen. Op het overige deel van het noordelijke onderzoeksperceel is slechts in beperkte mate sprake van lichte bijmengingen aan baksteen (13, 15, 17 en 56).

Met uitzondering van de boringen 73 en 74 is in de bovengrond van alle boringen in het zuidelijke onderzoeksperceel sprake van lichte bijmengingen aan baksteen en in mindere mate beton en glas. Ter plaatse van 73 en 74 was de bovengrond al ontgraven (zie ook de foto's in § 2.2).

De genoemde bodemvreemde bestanddelen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

De exacte herkomst van het hierboven genoemde gemengde puin (zowel baksteen als beton) alsmede de periode van toepassing is niet bekend, maar is vermoedelijk geweest voor 1993. Het puin is daarmee verdacht op het voorkomen van asbest en geeft aanleiding tot een bodemonderzoek naar asbest conform NEN 5707.

Ter plaatse van het kadastrale perceel AF71 is op verschillende plaatsen asbestverdacht materiaal (AVM) aangetroffen op de bodem. In de bodem van gat 39 is eveneens een stukje AVM aangetroffen. Op het maaiveld ter plaatse van peilbuis 49 (die is geplaatst op perceel AF72) is eveneens een stukje AVM aangetroffen.

3.2.2 Waterbodem

Uit een inspectie van de locatie blijken geen (aanvullende) puntbronnen voor een waterbodemonverontreiniging. Er zijn visueel geen bronnen voor een verontreiniging met asbest waargenomen (bv schoeiingen, overhangende daken, puin op oever). Er is geen aanleiding geweest om de onderzoeksopzet aan te passen.

Bodemopbouw

De waterbodem bestaat uit klei. In de watergangen is geen sliblaag aangetroffen. In het noordelijke deel van de middelste sloot is de klei zwak slibhoudend. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage II.

Zintuiglijke waarnemingen

In één van de boringen (S23) in de meeste westelijke sloot zijn sporen baksteen aangetroffen. Er is tijdens de uitvoering van het veldwerk visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen in de waterbodem.

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Monster-oordeel Bbk
				>AW	>T	>I	
m03	13 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50)	Baksteen+	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m04	14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m05	49 (0,00 - 0,50) 50 (0,00 - 0,50) 51 (0,00 - 0,50) 52 (0,00 - 0,50) 53 (0,00 - 0,50) 54 (0,00 - 0,50) 55 (0,00 - 0,50) 57 (0,00 - 0,50)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m06	29 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,50) 36 (0,00 - 0,50) 40 (0,00 - 0,50) 42 (0,00 - 0,50) 43 (0,00 - 0,50) 46 (0,00 - 0,50)	Baksteen+, beton+, glas+	NEN-g	Cd	-	-	Altijd toepasbaar
m07	06 (1,50 - 2,00) 12 (1,00 - 1,50) 12 (1,50 - 2,00) 19 (1,70 - 2,00) 23 (1,50 - 2,00)	-	NEN-g	Ni	-	-	Altijd toepasbaar
m08	01 (0,70 - 1,20) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 19 (1,00 - 1,50) 23 (1,00 - 1,50)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m09	05 (0,70 - 1,20) 05 (1,20 - 1,70) 12 (0,50 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 0,80) 18 (0,80 - 1,20)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m10	34 (0,50 - 1,00) 34 (1,00 - 1,50) 47 (1,00 - 1,50) 49 (0,70 - 1,20) 49 (1,20 - 1,70) 54 (0,50 - 1,00)	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

Alleen in de bovengrond van perceel AF71 (m06) en in de veenondergrond van het westelijke deel van de locatie zijn lichte verhogingen gemeten. Het betreffen cadmium respectievelijk nikkel. In de overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond.

Hoewel een directe relatie tussen cadmium en bodemvreemde bestanddelen zoals puin niet algemeen bekend is, moet de oorzaak van de lichte verhoging wellicht toch gezocht worden in de bijmengingen. Het licht verhoogde nikkelgehalte in de ondergrond is mogelijk natuurlijk.

Voor het zuidelijke onderzoeksperceel heeft alleen een actualisatie van de bodemkwaliteit van de bovengrond plaatsgevonden. De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond zuidelijke onderzoeksperceel (5.289 m²)

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Monster-oordeel Bbk
				>AW	>T	>I	
m11	58 (0,00 - 0,50) 59 (0,00 - 0,50) 60 (0,00 - 0,50) 61 (0,00 - 0,50) 62 (0,00 - 0,50) 63 (0,00 - 0,50) 64 (0,00 - 0,50) 69 (0,00 - 0,50)	Baksteen+, beton+	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar
m12	65 (0,00 - 0,50) 66 (0,00 - 0,50) 67 (0,00 - 0,50) 68 (0,00 - 0,50) 70 (0,00 - 0,50) 71 (0,00 - 0,50) 72 (0,00 - 0,50) 75 (0,00 - 0,50)	Baksteen+, beton+, glas+	NEN-g	kobalt	-	-	Altijd toepasbaar

ref : referentie op analysecertificaat

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)

Mengmonsters van de bovengrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het mengmonster van de bovengrond van de noordelijke helft (m12) is een lichte verhoging met kobalt gemeten. In het andere mengmonster zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond.

Hoewel een directe relatie tussen kobalt en bodemvreemde bestanddelen zoals puin niet algemeen bekend is, moet de oorzaak van de lichte verhoging wellicht toch gezocht worden in de bijmengingen. Voor kobalt wordt een natuurlijke oorsprong ook niet uitgesloten.

4.2 Analyses grondwater

Grondwateronderzoek heeft alleen plaatsgevonden op het noordelijke onderzoeksperceel. De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
05	1,20 - 2,20	NEN-gw	Ba	-	-
06	1,20 - 2,20	NEN-gw	Ba	-	-
12	1,20 - 2,20	NEN-gw	Ba	-	-
19	1,50 - 2,50	NEN-gw	Ni, Ba	-	-
23	1,50 - 2,50	NEN-gw	Ba	-	-
34	1,20 - 2,20	NEN-gw	Ba	-	-
47	1,50 - 2,50	NEN-gw	Ba	-	-
49	1,50 - 2,50	NEN-gw	Co, Ni, Ba	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater zijn hooguit enkele lichte verhogingen gemeten aan zware metalen gemeten. Deze hebben vermoedelijk een natuurlijke oorsprong.

4.3 Waterbodemonderzoek

Alleen ter plaatse van het noordelijke onderzoeksperceel is sprake van watergangen: drie noord-zuid gerichte sloten. In de drie onderzochte sloten is geen sliblaag aangetroffen. Omdat er in de sloten accumulatie van verontreinigingen plaats kan vinden, doordat het maaiveld er lager ligt, is de slootbodem toch geanalyseerd.

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De mengmonsters zijn samengesteld in het laboratorium. De analyses zijn, wanneer van toepassing, verricht conform de richtlijn AS3000.

De meetresultaten zijn omgerekend naar gehalten geldend voor standaardbodem. Deze gestandaardiseerde waarden zijn getoetst aan de normwaarden voor diverse toepassingsmogelijkheden. In bijlage V is het toetsingskader nader toegelicht.

De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van de waterbodem zijn nagegaan:

- Toepassen op landbodem (elders dan aangrenzend perceel, toetsing T.1)
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (toetsing T.3)
- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel (toetsing T.5)

Iedere sloot kon als één monstervak bemonsterd worden (<500 meter). Per monstervak is een mengmonster samengesteld uit tien deelmonsters. De drie mengmonsters zijn geanalyseerd op het 'Standaardpakket voor regionale waterbodems'. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV, de resultaten van de toetsing aan de normeringen zijn opgenomen in bijlage III.

In tabel 4.4 zijn de toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen op basis van de analyseresultaten samengevat.

Tabel 4.4: Toetsingsresultaten waterbodem

Monstercode (vak)	Boringen	Aard	Toepassen op landbodem (T.1)	Toepassen in oppervlaktewater (T.3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)
s1 (westelijke sloot)	S01 t/m S10	klei	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
s2 (middelste sloot)	S11 t/m S21	klei	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
s3 (oostelijke sloot)	S21 t/m S30	klei	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar

Toepassen op landbodem (T.1)

De waterbodem uit iedere sloot heeft hergebruiksmogelijkheden op landbodem als kwaliteitsklasse 'Altijd Toepasbaar'.

Toepassen in oppervlaktewater (T.3)

De waterbodems bevatten geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters. De waterbodem uit iedere sloot is 'Altijd Toepasbaar'.

Verspreiden op een aangrenzend perceel (T.5)

De waterbodem uit iedere sloot kan worden verspreid op een aangrenzend perceel.

5 ASBESTANALYSES

5.1 Situatie

Een gedeelte van het noordelijke onderzoeksperceel, kadastraal perceel AF71, is vanuit het verleden (ongecontroleerde sloop schuur, voormalig puinpad) verdacht op het voorkomen van asbest. Op verschillende momenten (zie ook § 2.4) zijn verspreid over het perceel stukjes asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen (en verwijderd). In de fijne fractie is hier nooit asbest aangetoond. Dit perceel ligt ten oosten van Achterstraat 20. Op dat adres is in de zuidoostelijke hoek een asbestverontreiniging aanwezig. De strook die daar zuidelijk aan grenst, vormt een aaneensluitend geheel met AF71 en maakt ook onderdeel uit van deze onderzoekslocatie. De oppervlakte bedraagt 1,25 hectare.

Vanwege het onverwachte aantreffen van een stukje asbesthoudend (door analyse aangetoond) plaatmateriaal ter plaatse van peilbuis 49 is ook hier een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd.

Bij eerder onderzoek is de gehele bovengrond van het zuidelijke onderzoeksperceel zwak puinhoudend gebleken. Asbestonderzoek is er destijds niet uitgevoerd. Voor dit gehele perceel wordt asbestonderzoek gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek.

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium.

5.2 Analyses asbest

Grove fractie (>2 cm)

Op het maaiveld van perceel AF71 zijn diverse stukjes asbestverdacht plaatmateriaal (AVM) aangetroffen. Deze zijn aangegeven op de kaartbijlage voor het noordelijke onderzoeksperceel in bijlage I. Circa 90 meter ten zuiden van AF71, ter plaatse van peilbuis 49, is op het maaiveld ook een stukje AVM aangetroffen. Dit is gemarkeerd op dezelfde kaartbijlage.

Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is alleen in inspectiegat 39 asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen, dit is bemonsterd en ter analyse aan het laboratorium aangeboden. In de overige gaten en in de boringen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het verzamelmonster van materiaal dat op het maaiveld van perceel AF71 lag, is uiteindelijk niet geanalyseerd. De gehele locatie was op basis van het vooronderzoek al asbestverdacht.

Het AVM ter plaatse van peilbuis 49 is wel geanalyseerd. Op deze plaats was de onderzoekslocatie niet asbestverdacht. Op basis van de analyse (wel asbest) is hier vervolgens ook verkennend asbestonderzoek uitgevoerd. Het AVM uit gat 39 is eveneens geanalyseerd op asbest. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Fijne fractie (<2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld:

a01/a02/a03/a05/a06: bovengrond perceel AF71, baksteen-, beton-, glashoudend
a04: perceel AF71, gat 39, 1 stukje AVM
a49a: bovengrond gat 49a, AVM op maaiveld
a49bcd: bovengrond gaten 49b, 49c en 49d, inkadering 49a
a07/a08/a09: bovengrond zuidelijke onderzoeksperceel, baksteen-, beton-, glashoudend

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Totaalresultaat

Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn voor het noordelijke onderzoeksperceel de voor de toetsing relevante analysesresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds (noordelijk onderzoeksperceel)

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
a01	24 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	25 (0,00 - 0,50)	-	-			
	26 (0,00 - 0,50)	-	-			
	27 (0,00 - 0,50)	-	-			
	28 (0,00 - 0,50)	-	-			
a02	29 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	30 (0,00 - 0,50)	-	-			
	31 (0,00 - 0,50)	-	-			
	32 (0,00 - 0,50)	-	-			
	33 (0,00 - 0,50)	-	-			
a03	34 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	35 (0,00 - 0,50)	-	-			
	36 (0,00 - 0,50)	-	-			
	37 (0,00 - 0,50)	-	-			
	38 (0,00 - 0,50)	-	-			

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentina	amfibool	serpentina	amfibool	
a04	39 (0,00 - 0,50)	66 (H)	-	0	0	66 (H)
39ab (sleuf, NO)	39a (0,00 - 0,50)	-	-	0 (@)	0 (@)	0
	39b (0,00 - 0,50)	-	-			
39cd (sleuf, NO)	39c (0,00 - 0,50)	-	-	0 (@)	0 (@)	0
	39d (0,00 - 0,50)	-	-			
a05	40 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	41 (0,00 - 0,50)	-	-			
	42 (0,00 - 0,50)	-	-			
	43 (0,00 - 0,50)	-	-			
a06	44 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	45 (0,00 - 0,50)	-	-			
	46 (0,00 - 0,50)	-	-			
	47 (0,00 - 0,50)	-	-			
	48 (0,00 - 0,50)	-	-			
a49a	49a (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
a49bcd	49b (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	49c (0,00 - 0,50)	-	-			
	49d (0,00 - 0,50)	-	-			

Ref referentie op analysecertificaat
 - niet aangetroffen
 blanco niet geanalyseerd
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest
 # gewogen toetswaarde = serpentina + 10 x amfibool
 * het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg ds)
 ** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds)
 @ de aanwezigheid van asbest wordt bepaald door de grove fractie, het gehalte van de fijne fractie uit gat 39 (monster a04) wordt representatief geacht voor de sleuven.

Op perceel AF71 zijn op het maaiveld op verschillende plekken stukjes asbestverdacht materiaal (AVM) aangetroffen. Deze zijn verzameld en bemonsterd (dus niet meer aanwezig), maar niet geanalyseerd. De aanwezigheid van stukjes AVM is gezien de geschiedenis van de locatie niet onverwacht en het betreft zwerfasbest op het maaiveld.

90 meter zuidelijk van perceel AF71 is één stukje AVM gevonden op het maaiveld. Dit stukje is geanalyseerd en bleek asbest te bevatten. Op die plek is peilbuis 49 geplaatst en (na analyse van het plaatje) vervolgens de gaten 49a t/m d gegraven.

In het opgegraven en opgeboorde materiaal is alleen in gat 39 een stukje AVM aangetroffen. In de fijne fractie van dit gat is geen asbest aangetoond. Vanwege de omvang van het gat bedroeg het gewogen gehalte op basis van één stukje 66 mg/kg.ds. Op basis hiervan is een beperkt nader onderzoek uitgevoerd. Hierbij is in de bodem geen plaatmateriaal gevonden. Ter plaatse van gat 39 en de sleuven 39ab en 39cd is geen bodemverontreiniging met asbest aangetoond.

In de fijne fractie van de overige analysemonsters is eveneens geen asbest aangetoond. Het uitvoeren van een nader onderzoek is hiermee niet noodzakelijk. Met dit onderzoek is middels

monster a01 (gaten 24 t/m 28) tevens aangetoond dat de asbestverontreiniging op perceel Achterstraat 20 zich niet doorzet in zuidelijke richting. Ook de mate van puin (grove brokken) is in deze gaten niet aangetroffen.

Hoewel in de bodem, behoudens de nader onderzochte spot bij gat 39, geen asbest is aangetoond, kan niet gesproken worden van een asbestonverdachte locatie. Op het maaiveld is op diverse plaatsen AVM gevonden. Gezien de aard van de locatie, waarbij in het verleden veel groundbewerking heeft plaatsgevonden, kan niet worden uitgesloten dat elders op de locatie ook nog stukjes AVM kunnen worden gevonden, mogelijk ook in de bodem. Het betreft hier geen sterk/ernstig verontreinigd perceel, maar een perceel dat heterogeen verdacht is op het voorkomen van asbesthoudend plaatmateriaal. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. Dit wordt ook niet verwacht. Middels onderhavig onderzoek is voldoende aangetoond dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb).

In tabel 5.2 zijn voor het zuidelijke onderzoeksperceel de voor de toetsing relevante analyse-resultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.2: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds (zuidelijk onderzoeksperceel)

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen# (afgerond)
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
a07	58 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	59 (0,00 - 0,50)	-	-			
	60 (0,00 - 0,50)	-	-			
	61 (0,00 - 0,50)	-	-			
	62 (0,00 - 0,50)	-	-			
	63 (0,00 - 0,50)	-	-			
a08	64 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	65 (0,00 - 0,50)	-	-			
	66 (0,00 - 0,50)	-	-			
	67 (0,00 - 0,50)	-	-			
	68 (0,00 - 0,50)	-	-			
	69 (0,00 - 0,50)	-	-			
a09	70 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
	71 (0,00 - 0,50)	-	-			
	72 (0,00 - 0,50)	-	-			
	75 (0,00 - 0,50)	-	-			

Ref referentie op analysecertificaat
 - niet aangetroffen
 blanco niet geanalyseerd
 (h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest
 # gewogen toetswaarde = serpentine + 10 x amfibool
 * het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg ds)
 ** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds)

Zowel op het maaiveld als in de opgegraven en opgeboorde grond zijn geen stukjes asbest-verdacht plaatmateriaal aangetroffen. In de fijne fractie is eveneens geen asbest aangetoond. Het zuidelijke onderzoeksperceel is niet asbestverdacht.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van enkele percelen die zijn gelegen in veld 3 in de wijk Schuytgraaf is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem onderzocht. De percelen liggen tussen de Achterstraat (noordelijke grens) en de Minervasingel (zuidelijke grens). Ter plaatse van perceel AF4248 in het noorden van het gebied zijn ook drie sloten onderzocht.

6.1 Noordelijke onderzoeksperceel

Dit onderzoeksperceel omvat de percelen 4248 (ged.) en 71 en 72 in de sectie AF van de kadastrale gemeente Arnhem.

Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging wordt verwacht is niet bevestigd. Er zijn in de grond en in het grondwater lichte verhogingen aangetoond aan enkele zware metalen. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

De lichte verhoging aan cadmium in de bovengrond ter plaatse van perceel AF71 wordt mogelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van bodemvreemde bestanddelen in de bovengrond. De overige lichte verhogingen in grond en grondwater hebben vermoedelijk een natuurlijke oorsprong.

Asbestonderzoek

De gestelde hypothese dat de bovengrond van perceel AF71 verdacht is op het voorkomen van asbest, is bevestigd. In de bovengrond van de gat 39 is asbesthoudend materiaal aangetroffen > 2 cm. In de grondfractie < 2 cm is geen asbest aangetoond. Door een beperkt nader asbestonderzoek ter plaatse is aangetoond dat hier geen ernstige asbestverontreiniging aanwezig is.

In de fijne fractie is in geen van de geanalyseerde grondmengmonsters asbest aangetoond.

Op het maaiveld van perceel AF71 zijn op verschillende plekken stukjes asbestverdacht plaatmateriaal (AVM) gevonden. Gezien de vermoedelijke herkomst van het AVM op dit perceel (puinpad en/of ongecontroleerde sloop gebouwtje, verspreiding via grondbewerking) wordt niet uitgesloten dat in de toekomst stukjes AVM worden aangetroffen. De eerdere asbestonderzoeken op dit perceel onderschrijven deze verwachting. Op het perceel is geen geval van ernstige asbestverontreiniging aanwezig. Plaatselijk kunnen op en in de bodem wel stukjes asbest worden aangetroffen. Aanbevolen wordt hier rekening mee te houden bij graafwerkzaamheden.

Ongeveer 90 meter zuidelijk van perceel AF71 is op het maaiveld een stukje AVM gevonden. Ter plaatse heeft vervolgens een verkennend asbestonderzoek plaatsgevonden. In de bodem is zowel in de grove als fijne fractie geen asbest aangetoond. Vermoedelijk betrof het hier op het maaiveld een stukje zwerfasbest.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Waterbodemonderzoek

Op de bodem van de drie sloten is geen slib aangetroffen. De bovenste slootbodem is bemonsterd en geanalyseerd.

Er zijn drie mengmonsters (per sloot een) van de waterbodem geanalyseerd op het standaardpakket voor regionale waterbodems. Er zijn geen verhogingen gemeten. De verwerkingsmogelijkheden van de waterbodem zijn als volgt:

- Toepasbaar op landbodems als klasse Altijd Toepasbaar.
- Toepasbaar onder water als klasse Altijd Toepasbaar.
- Verspreidbaar op een aangrenzend perceel.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft voldoende inzicht in de kwaliteit van de waterbodem. De resultaten geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek.

6.2 Zuidelijke perceel

Dit onderzoeksperceel omvat de percelen 4625 (ged.) en 4679 t/m 4683 in de sectie AF van de kadastrale gemeente Arnhem. Het bodemonderzoek dat op deze locatie is uitgevoerd, is een actualisatie van de bovengrond, inclusief asbestonderzoek.

Chemische kwaliteit

De gestelde hypothese dat geen verontreiniging wordt verwacht is niet bevestigd. Er is in de bovengrond een lichte verhoging aan kobalt aangetoond. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter in voldoende mate de milieuhygiënische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is derhalve geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.

Hoewel een directe relatie tussen kobalt en bodemvreemde bestanddelen zoals puin niet algemeen bekend is, moet de oorzaak van de lichte verhoging wellicht toch gezocht worden in de bijmengingen. Voor kobalt wordt een natuurlijke oorsprong ook niet uitgesloten.

Asbestonderzoek

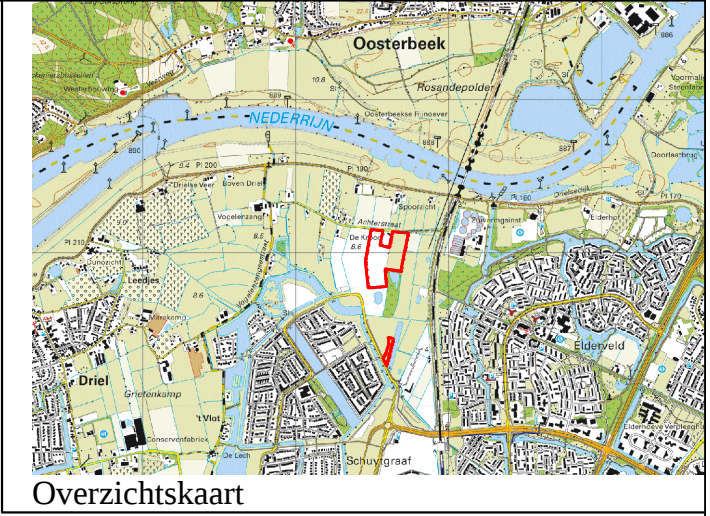
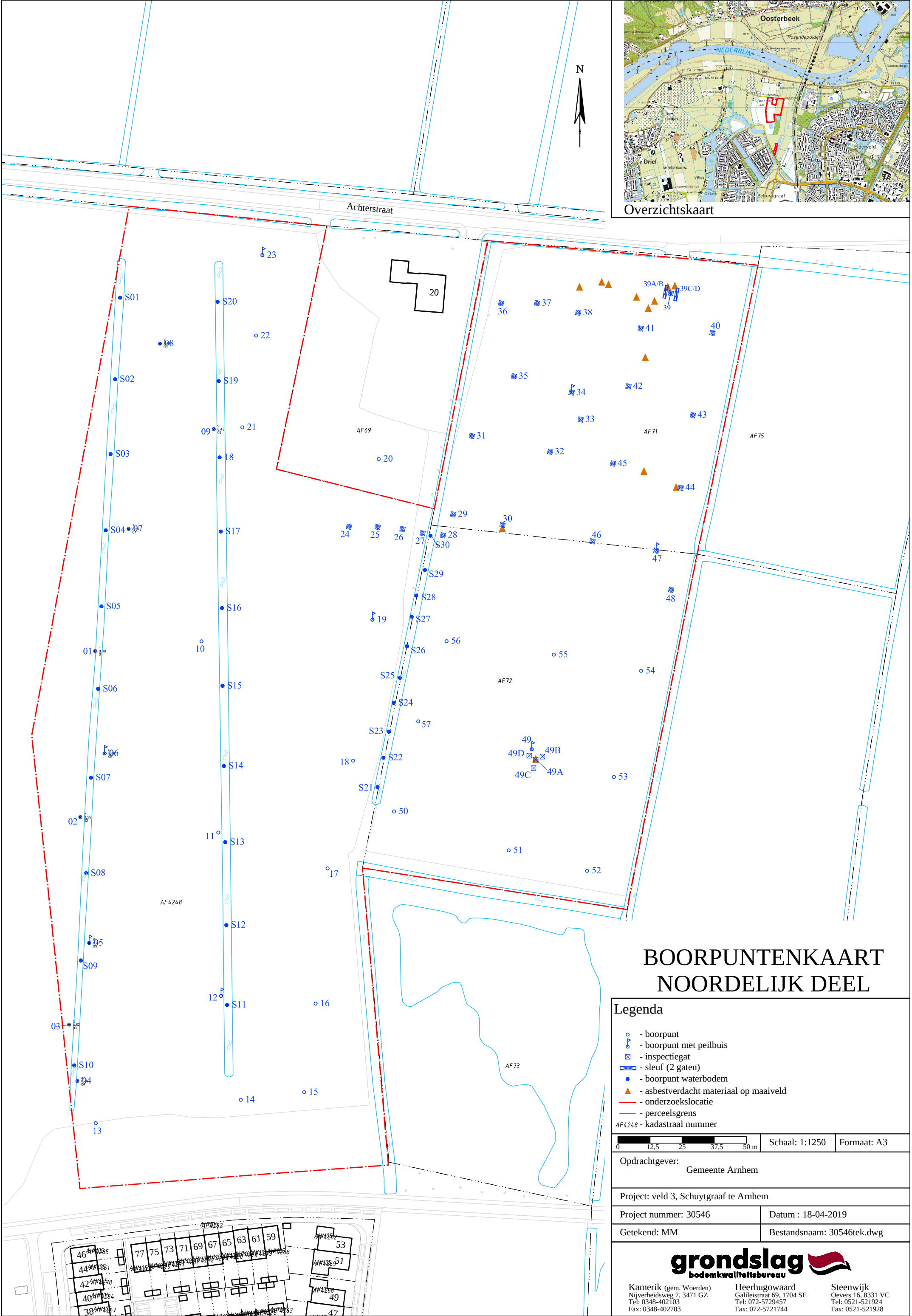
De gestelde hypothese dat de bovengrond verdacht is op het voorkomen van asbest, is niet bevestigd. In de bovengrond is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

6.3 Algemeen

De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmeringen voor de beoogde woonbestemming. De onderzoeksresultaten vormen ons inziens ook geen belemmeringen voor de afgifte van een omgevingsvergunning. De aanwezigheid van stukjes asbesthoudend plaatmateriaal op perceel AF71 is geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Aanbevolen wordt om hier bij de graafwerkzaamheden rekening mee te houden.

BIJLAGE I



BOORPUNTENKAART NOORDELIJK DEEL

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - inspectiegat
- ▢ - sleuf (2 gaten)
- - boorpunt waterbodem
- ▲ - asbestverdacht materiaal op maaiveld
- - onderzoekslocatie
- - perceelsgrens
- AF4248 - kadastraal nummer

0 12,5 25 37,5 50 m

Schaal: 1:1250 Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

Project: veld 3, Schuytgraaf te Arnhem

Project nummer: 30546 Datum : 18-04-2019

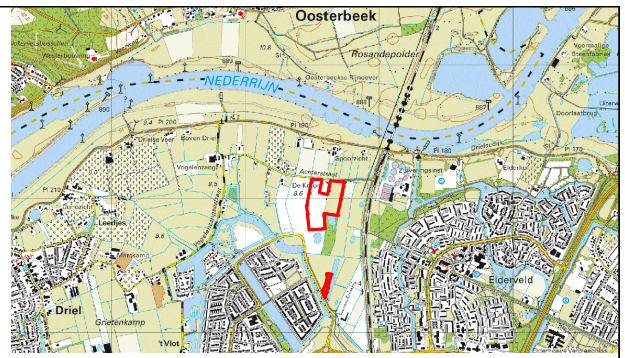
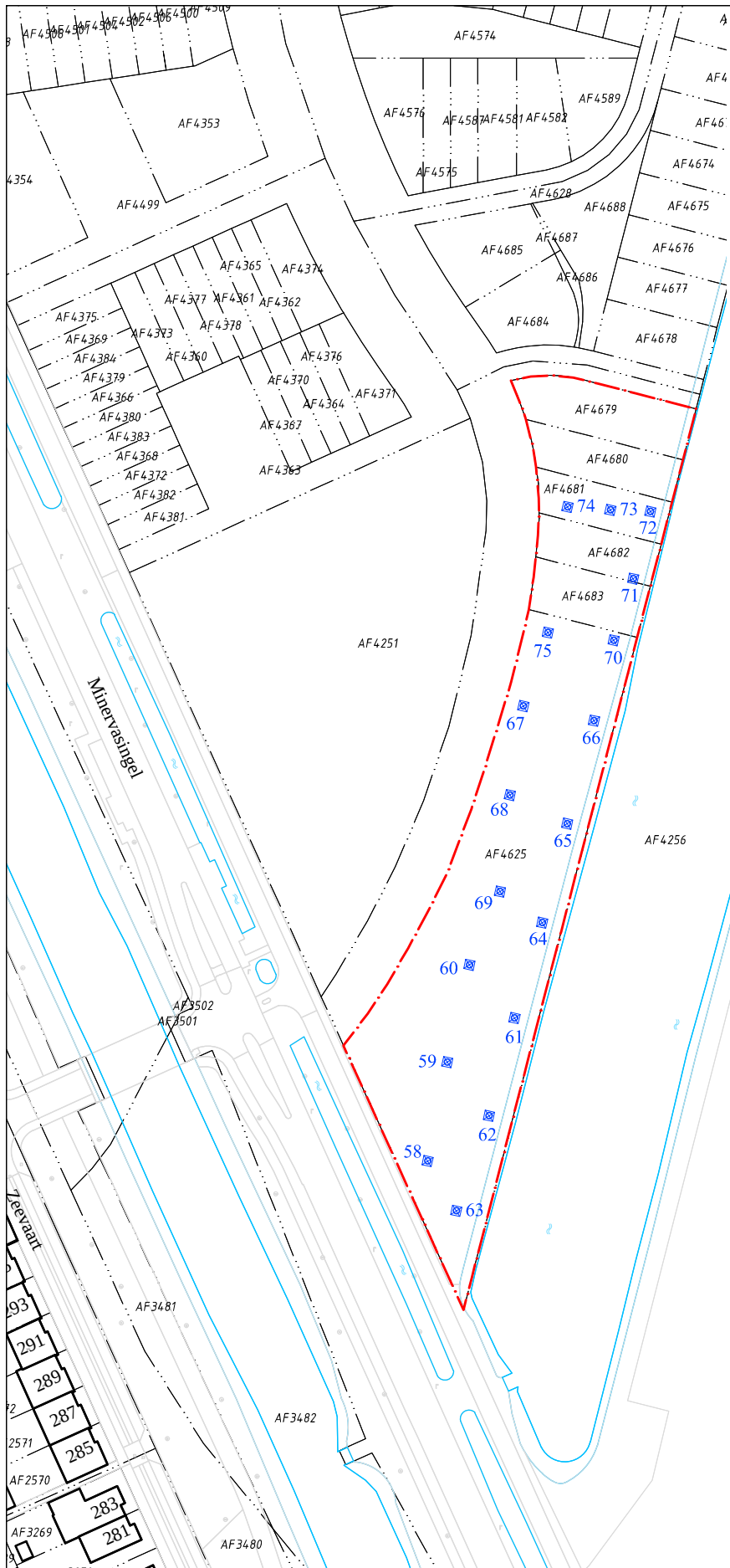
Getekend: MM Bestandsnaam: 30546tek.dwg

grondslag
bodemkwaliiteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928



Overzichtskartaal

AF3353



INSPECTIEGATENKAART ZUIDELIJK DEEL

Legenda

- - inspectiegat met boorpunt
- - onderzoekslocatie
- - perceelsgrens
- AF4625 - kadastraal nummer

0 12,5 25 37,5 50 m

Schaal: 1:1250

Formaat: A4

Bestandsnaam: 30546tek.dwg

Getekend: MM

Datum : 18-04-2019

grondslag
bedemwallteltebureau

Kamerik
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem

Project:
veld 3, Schuytgraaf te Arnhem

Project nummer: 30546



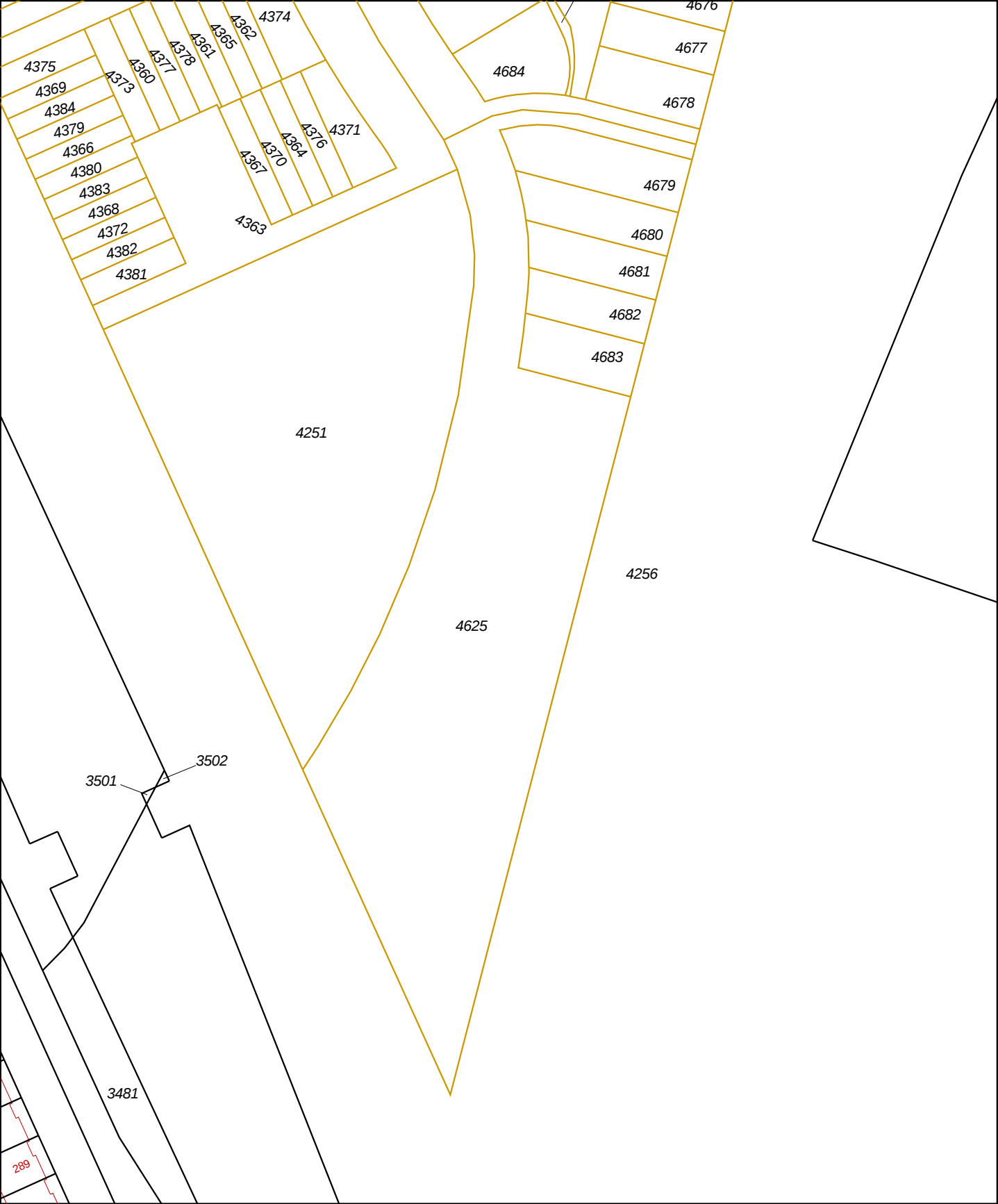
Geleverd op 16 april 2019

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

Arnhem
AF
4248



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.



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vast gestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Geleverd op 16 april 2019

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Arnhem

AF

4625

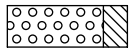
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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

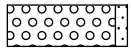
BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

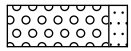
grind



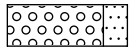
Grind, siltig



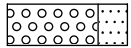
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

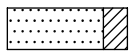


Grind, sterk zandig

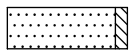


Grind, uiterst zandig

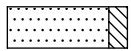
zand



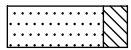
Zand, kleiig



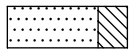
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

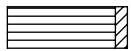


Zand, uiterst siltig

veen



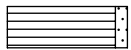
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

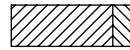


Veen, sterk zandig

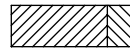
klei



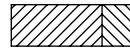
Klei, zwak siltig



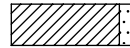
Klei, matig siltig



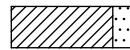
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

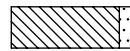


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

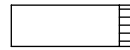


Leem, zwak zandig

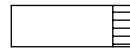


Leem, sterk zandig

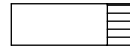
overige toevoegingen



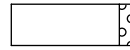
zwak humeus



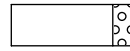
matig humeus



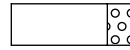
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

○ geen geur

◐ zwakke geur

◑ matige geur

◒ sterke geur

◑ uiterste geur

olie

□ geen olie-water reactie

◐ zwakke olie-water reactie

◑ matige olie-water reactie

◒ sterke olie-water reactie

◑ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

◐ >0

◑ >1

◒ >10

◑ >100

◒ >1000

◑ >10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster

overig

▲ bijzonder bestanddeel

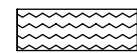
◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

◑ grondwaterstand

◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand

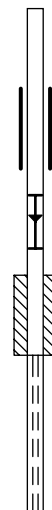


slib



water

peilbuis



blinde buis

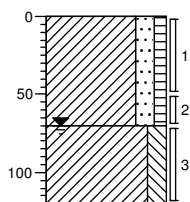
casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

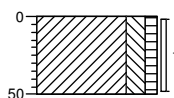
filter

Boring: 01



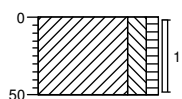
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
70	Klei, matig siltig, grijs
120	

Boring: 02



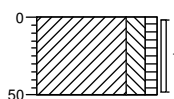
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen grind, bruin
50	

Boring: 03



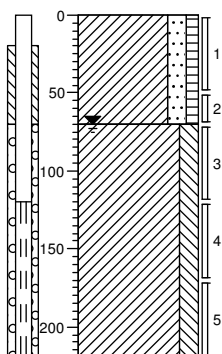
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 04



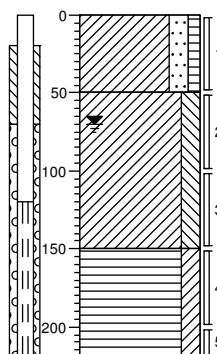
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 05



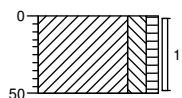
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
70	Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, grijs
220	

Boring: 06



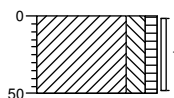
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50	Klei, matig siltig, grijs
150	Veen, matig kleiig
220	

Boring: 07

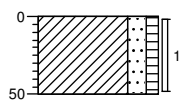


0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	

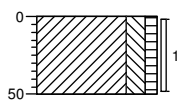
Boring: 08



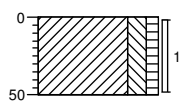
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen schelpen, bruin
50	

Boring: 09

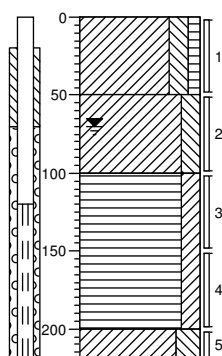
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 10

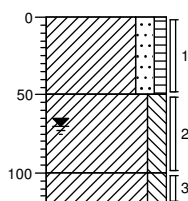
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, sporen schelpen, bruin
50	

Boring: 11

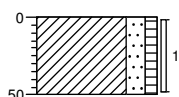
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 12

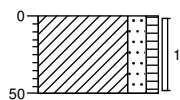
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
50	
	Klei, matig siltig, grijs
100	
	Veen, matig kleiig
200	
220	
	Klei, sterk siltig, grijs

Boring: 13

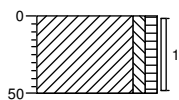
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin
50	
	Klei, matig siltig, bruینگrijs
100	
120	
	Klei, matig siltig, grijs

Boring: 14

0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50	

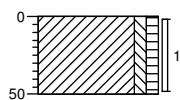
Boring: 15

0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin
50	

Boring: 16

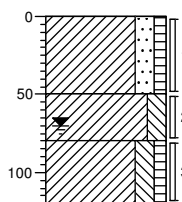
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 17



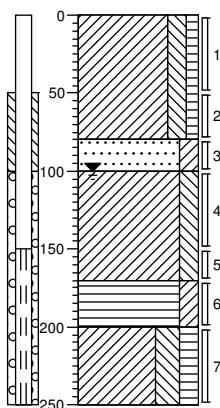
0	braak
▲	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruin
50	

Boring: 18



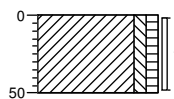
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50	
	Klei, matig siltig, bruingrijs
80	
	Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, grijs
120	

Boring: 19



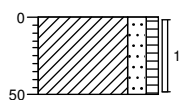
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
80	
	Zand, matig fijn, matig kleiig
100	
	Klei, matig siltig, grijs
170	
	Veen, matig kleiig
200	
	Klei, sterk siltig, matig humeus, matig veenhoudend, grijs
250	

Boring: 20



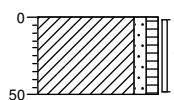
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 21



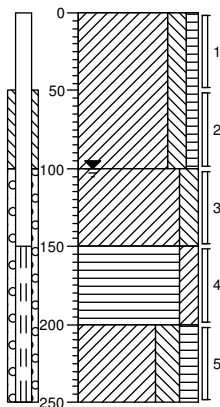
0	braak
	Klei, matig zandig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 22



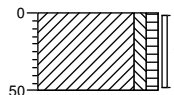
0	braak
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 23



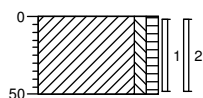
0	braak
	Klei, matig siltig, zwak humeus, bruin
100	
	Klei, matig siltig, grijs
150	
	Veen, matig kleiig
200	
	Klei, sterk siltig, matig humeus, matig veenhoudend, grijs
250	

Boring: 24



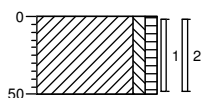
0	braak
▲	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50	

Boring: 25



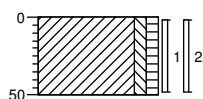
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 26



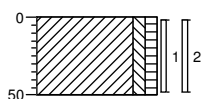
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 27



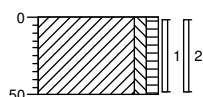
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 99%ff
50

Boring: 28



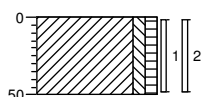
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 99%ff
50

Boring: 29



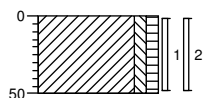
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen beton, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 30



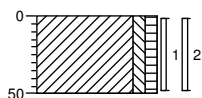
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 31



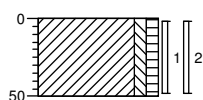
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 32



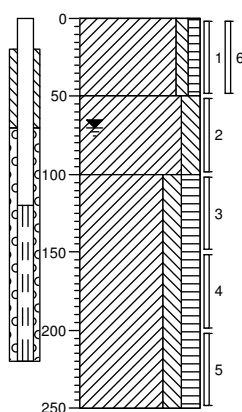
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 33



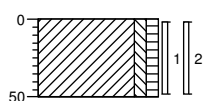
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 34



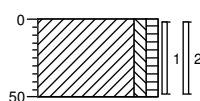
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50 Klei, matig siltig, matig oerhoudend
100 Klei, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin
250

Boring: 35



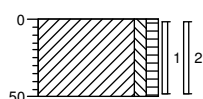
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 36



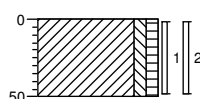
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen beton, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 37



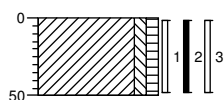
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 38



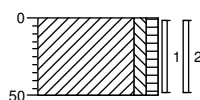
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 39



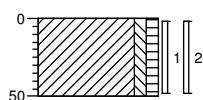
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen beton, bruin, 30*30*50, 1stuks avm, 98%ff
50

Boring: 40



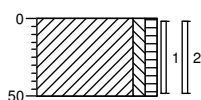
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30*30*50, Ostuks avm, 98%ff
50

Boring: 41



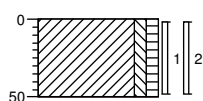
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 42



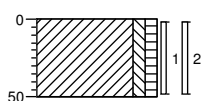
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen beton, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 43



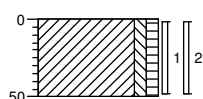
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen beton, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 44



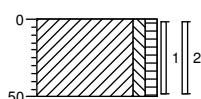
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 45



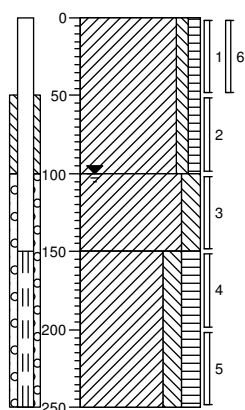
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 46



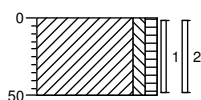
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 47



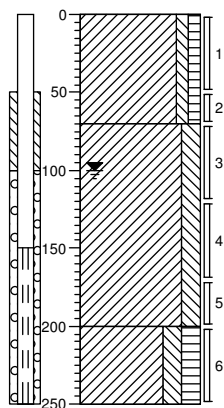
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen grind, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
100 Klei, matig siltig, grijs
150 Klei, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruin-grijs
250

Boring: 48



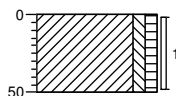
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen glas, bruin, 30°30°50, 0stuks avm, 98%ff
50

Boring: 49



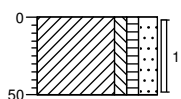
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
70	
	Klei, matig siltig, grijs
200	
	Klei, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, bruingrijs
250	

Boring: 50



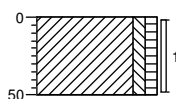
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 51



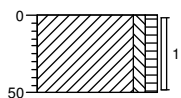
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig zandig, bruin
50	

Boring: 52



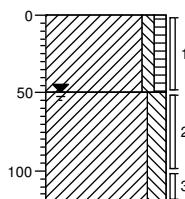
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 53



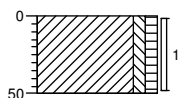
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 54



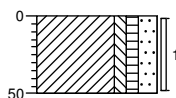
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	
	Klei, matig siltig, grijs
120	

Boring: 55



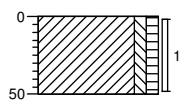
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 56

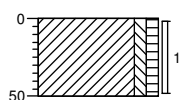


0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig zandig, zwak baksteenhoudend, bruin
50	

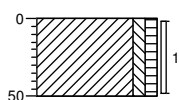
Boring: 57



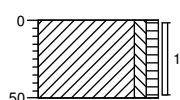
0	braak
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin
50	

Boring: 39a

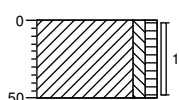
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
beton, zwak baksteenhoudend, bruin,
30°30'50, 98%ff
50

Boring: 39b

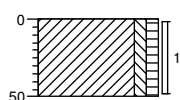
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
beton, zwak baksteenhoudend, bruin,
30°30'50, 98%ff
50

Boring: 39c

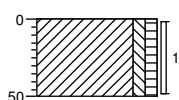
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
beton, zwak baksteenhoudend, zwak
houthoudend, bruin, 30°30'50, 98%ff
50

Boring: 39d

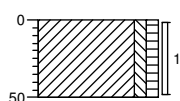
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
beton, zwak baksteenhoudend, zwak
houthoudend, bruin, 30°30'50, 98%ff
50

Boring: 49a

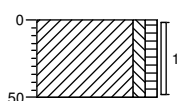
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin,
30°30'50, 100%ff
50

Boring: 49b

0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin,
30°30'50, 100%ff
50

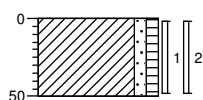
Boring: 49c

0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin,
30°30'50, 100%ff
50

Boring: 49d

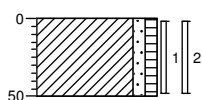
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruin,
30x30x50 100% ff
50

Boring: 58



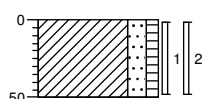
0 braak
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, zwak grindhoudend, bruin,
30*30*50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 59



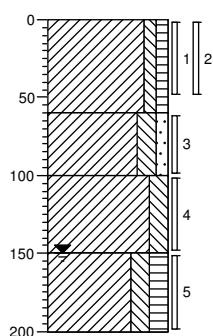
0 braak
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, zwak grindhoudend, bruin,
30*30*50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 60



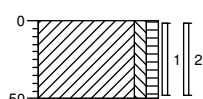
0 braak
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, sporen beton, bruin, 30*30*50,
0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 61



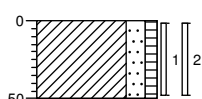
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
baksteen, zwak grindhoudend, bruin, 30*30*50,
0stuks avm, 97%ff
60 Klei, matig siltig, zwak zandig, matig
oerhoudend, bruin
100 Klei, matig siltig, bruin
150 Klei, matig siltig, matig humeus, matig
veenhoudend, grijs
200

Boring: 62



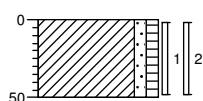
0 braak
▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen
baksteen, bruin, 30*30*50, 0stuks avm,
97%ff
50

Boring: 63



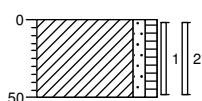
0 braak
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, bruin, 30*30*50, 0stuks avm,
97%ff
50

Boring: 64



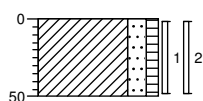
0 braak
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, zwak grindhoudend, bruin,
30*30*50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 65



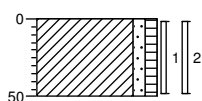
0 braak
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, sporen beton, bruin, 30*30*50,
0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 66

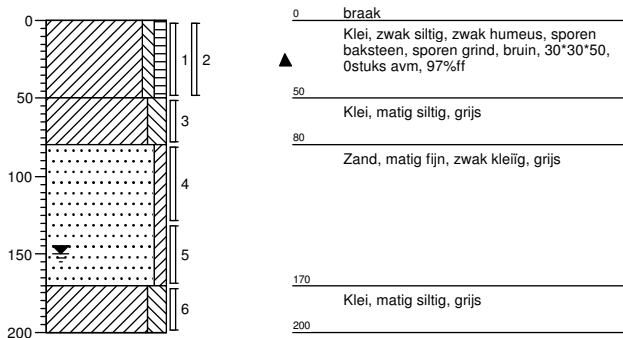
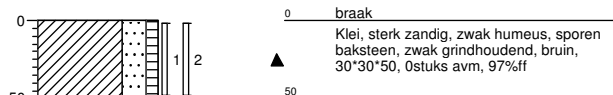
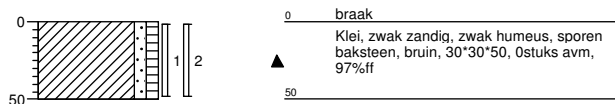
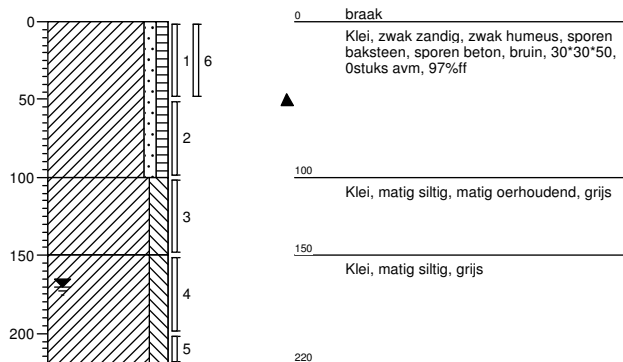
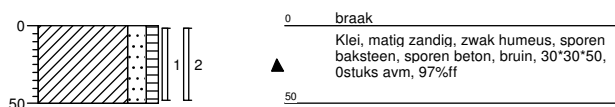
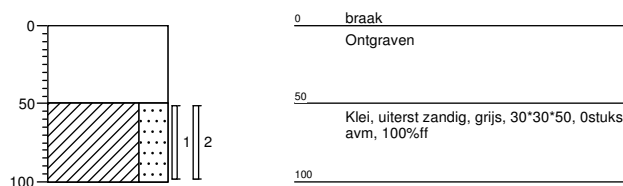
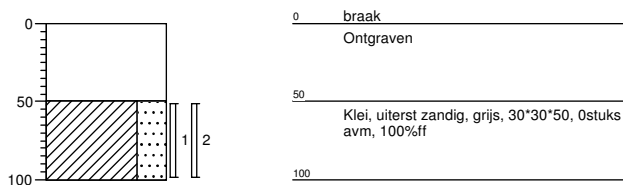
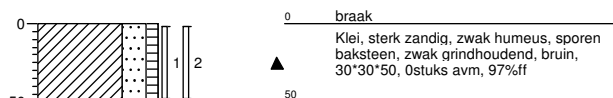


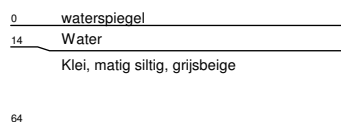
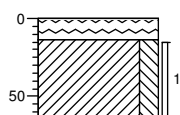
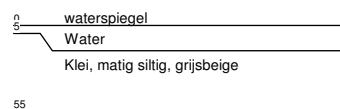
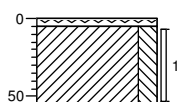
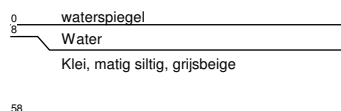
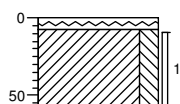
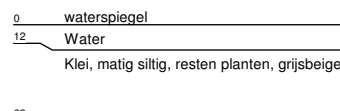
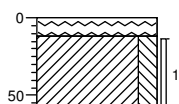
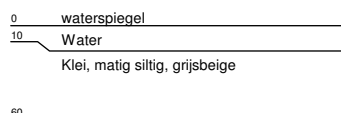
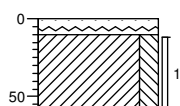
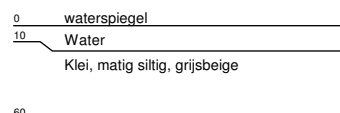
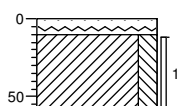
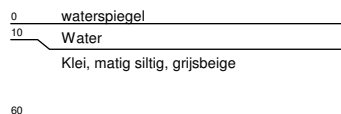
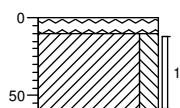
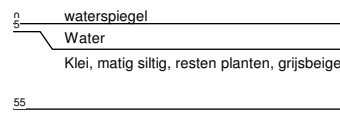
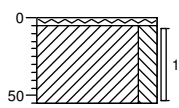
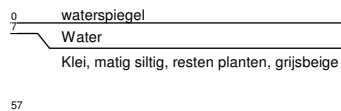
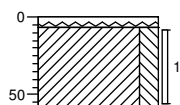
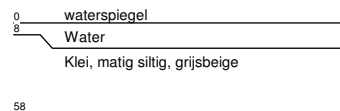
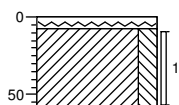
0 braak
▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, bruin, 30*30*50, 0stuks avm,
97%ff
50

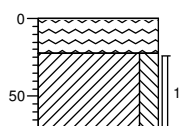
Boring: 67



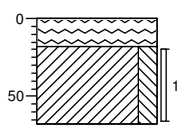
0 braak
▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen
baksteen, sporen glas, grijsbruin,
30*30*50, 0stuks avm, 97%ff
50

Boring: 68**Boring: 69****Boring: 70****Boring: 71****Boring: 72****Boring: 73****Boring: 74****Boring: 75**

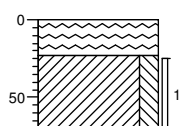
Boring: S01**Boring: S02****Boring: S03****Boring: S04****Boring: S05****Boring: S06****Boring: S07****Boring: S08****Boring: S09****Boring: S10**

Boring: S11

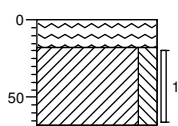
0	waterspiegel
	Water
22	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
72	

Boring: S12

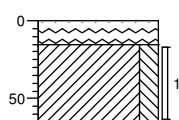
0	waterspiegel
	Water
18	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
68	

Boring: S13

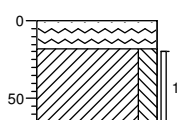
0	waterspiegel
	Water
23	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
73	

Boring: S14

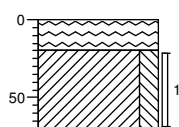
0	waterspiegel
	Water
18	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
68	

Boring: S15

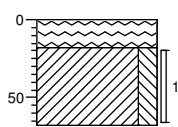
0	waterspiegel
	Water
15	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
65	

Boring: S16

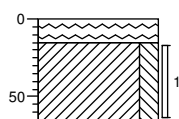
0	waterspiegel
	Water
18	Klei, matig siltig, resten planten, grijsbeige
68	

Boring: S17

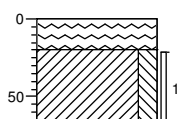
0	waterspiegel
	Water
20	Klei, matig siltig, resten planten, zwak slibhoudend, donkergrijs
70	

Boring: S18

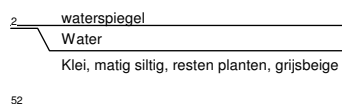
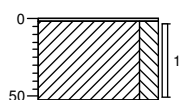
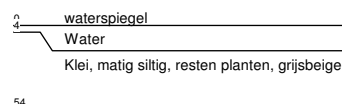
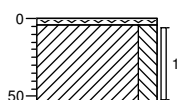
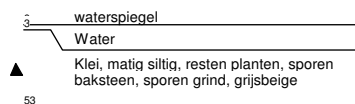
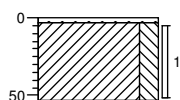
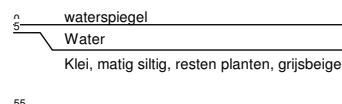
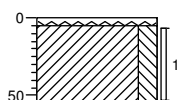
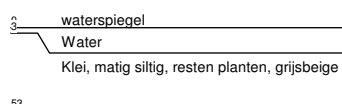
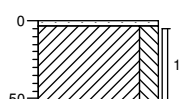
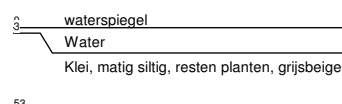
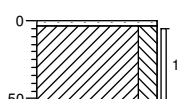
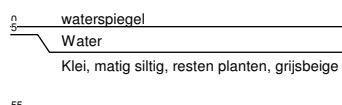
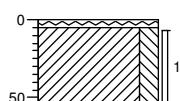
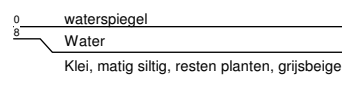
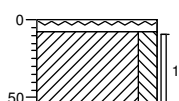
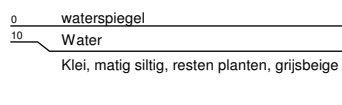
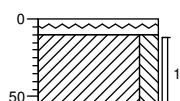
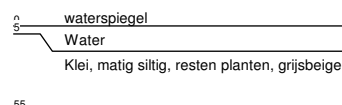
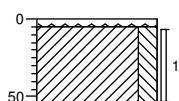
0	waterspiegel
	Water
18	Klei, matig siltig, resten planten, zwak slibhoudend, donkergrijs
68	

Boring: S19

0	waterspiegel
	Water
15	Klei, matig siltig, resten planten, zwak slibhoudend, donkergrijs
65	

Boring: S20

0	waterspiegel
	Water
20	Klei, matig siltig, resten planten, donker beigegrijs
70	

Boring: S21**Boring: S22****Boring: S23****Boring: S24****Boring: S25****Boring: S26****Boring: S27****Boring: S28****Boring: S29****Boring: S30**

BIJLAGE III

Project	30546							
Certificaten	865939							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 13 maart 2019 10:09						

Monsterreferentie	5905063							
Monsteromschrijving	m01 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	31.0	25					

Droogrest

droge stof	%	78.3	78.3	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	180	150	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.37	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	8.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	26	26	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	82	78	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5905064							
Monsteromschrijving	m02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	31.7	25					

Droogrest

droge stof	%	76.8	76.8	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	200	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.33	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	11	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	25	25	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	32	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	81	77	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.44	0.44	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5905065							
Monsteromschrijving	m03 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	46.0	25					

<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	68.1	68.1	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	240	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52	0.48	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	7.9	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	28	22	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	41	34	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	27	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	85	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 43	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0086	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	5905066						
Monsteromschrijving	m04 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10				
Lutum	% (m/m ds)	45.6	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	74.5	74.5	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	230	140	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.48	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	7.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	21	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	42	37	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	39	25	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	81	-	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	5905067						
Monsteromschrijving	m05 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 57 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10				
Lutum	% (m/m ds)	28.3	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	77.5	77.5	@			

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	220	200	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.33	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	8.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	21	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	26	27	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	34	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	83	83	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 84	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30546	
Certificaten	866031	
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb	
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 13 maart 2019 10:03

Monsterreferentie	5905326						
Monsteromschrijving	m06 29 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 40 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 46 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10
Lutum	% (m/m ds)	30.8	25

Droogrest

droge stof	%	73.8	73.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	210	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	0.61	1.0 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	10	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	27	27	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	47	48	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	34	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	0.45	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30546							
Certificaten	865967							
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb							
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 13 maart 2019 10:37						

Monsterreferentie	5905126							
Monsteromschrijving	m07 06 (150-200) 12 (100-150) 12 (150-200) 19 (170-200) 23 (150-200)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	16.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	35.5	25					

Droogrest

droge stof	%	42.1	42.1	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	240	180	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.29	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	30	23	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	27	22	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	59	45	1.3 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	93	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	32	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.21	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0030	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5905127							
Monsteromschrijving	m08 01 (70-120) 06 (50-100) 06 (100-150) 19 (100-150) 23 (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	52.4	25					

Droogrest

droge stof	%	65.8	65.8	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	280	150	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	5.9	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	19	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	27	22	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	92	61	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5905128							
Monsteromschrijving	m09 05 (70-120) 05 (120-170) 12 (50-100) 13 (50-100) 18 (50-80) 18 (80-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	48.9	25					

<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	64.4	64.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	310	180	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.29	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	29	22	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.06	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	39	32	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	56	33	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	120	83	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 64	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.51	1	
Monsterreferentie 5905129								
Monsteromschrijving m10 34 (50-100) 34 (100-150) 47 (100-150) 49 (70-120) 49 (120-170) 54 (50-100)								
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	39.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	64	64.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	280	190	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	9.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	24	21	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	29	26	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	49	35	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	99	79	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0079	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde

Project	30546	
Certificaten	866007	
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb	
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 14 maart 2019 11:03

Monsterreferentie	5905266							
Monsteromschrijving	m11 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 69 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	82.9	82.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	150	150	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.29	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	8.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	20	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	24	26	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	71	77	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5905267							
Monsteromschrijving	m12 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	22.1	10
Lutum	% (m/m ds)	23.2	25

Droogrest

droge stof	%	77.1	77.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	150	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	24	1.6 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	31	28	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	33	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	60	55	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 11	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	0.24	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0022	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem						
Certificaten	869531						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 22 maart 2019 16:33			

Monsterreferentie	5913766						
Monsteromschrijving	s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.1	10
Lutum	% (m/m ds)	40.7	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	300	200	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	19	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	36	32	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	48	33	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	91	70	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0080	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5913767						
Monsteromschrijving	s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	11.4	10
Lutum	% (m/m ds)	40.9	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	290	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.29	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	8.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	20	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	33	27	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	31	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	99	73	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	67	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.1	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0043	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	5913768						
Monsteromschrijving	s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.8	10
Lutum	% (m/m ds)	41.8	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	250	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.37	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	8.5	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	28	24	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	30	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	92	69	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 36	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	------	------

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-------	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0072	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem		
Certificaten	869366		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 20 maart 2019 13:14

Monsterreferentie	5913401						
Monsteromschrijving	05-1-1 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	98	2.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	5.8	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	3.9	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	27	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 5913401:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5913402						
Monsteromschrijving		06-1-1 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	57		1.1 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	6.5		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.2		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913402:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5913403						
Monsteromschrijving		12-1-1 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	180		3.6 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	28		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913403:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5913404						
Monsteromschrijving		19-1-1 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	310		6.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	15		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	2.2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	16		1.1 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913404:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5913405						
Monsteromschrijving		23-1-1 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	120		2.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.6		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	2.4		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	7.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	30		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913405:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5913406						
Monsteromschrijving		34-1-1 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	91		1.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	3.2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913406:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5913407						
Monsteromschrijving		47-1-1 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	270		5.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.9		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.2		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	32		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5913407:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie	5913408						
Monsteromschrijving	49-1-1 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.28	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	23	1.2 S	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	5.6	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	22	1.5 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 5913408:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	30546
Certificaten	865939
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 13 maart 2019 10:09	

Monsterreferentie	5905063							
Monsteromschrijving	m01 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum	% (m/m ds)	31.0	25

Droogrest

droge stof	%	78.3	78.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	180	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.32	0.37	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	8.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	26	26	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	30	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	82	78	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905063:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905064							
Monsteromschrijving	m02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10
Lutum	% (m/m ds)	31.7	25

Droogrest

droge stof	%	76.8	76.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	200	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.33	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	11	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	25	25	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	32	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	81	77	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.44	0.44	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905064:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905065							
Monsteromschrijving	m03 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.7	10
Lutum	% (m/m ds)	46.0	25

Droogrest

droge stof	%	68.1	68.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	240	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.52	0.48	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	7.9	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	28	22	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.07	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	41	34	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	27	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	85	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 43	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0086	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905065:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905066						
Monsteromschrijving	m04 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10
Lutum	% (m/m ds)	45.6	25

Droogrest

droge stof	%	74.5	74.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	230	140	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.47	0.48	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	7.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	21	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	0.08	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	42	37	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	39	25	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	81	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905066:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905067						
Monsteromschrijving	m05 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 57 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	28.3	25

Droogrest

droge stof	%	77.5	77.5	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	220	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.33	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.7	8.8	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	20	21	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	26	27	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	37	34	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	83	83	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 84	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	--------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	---------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905067:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	30546	
Certificaten	866031	
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	
Toetsversie	BoToVa 3.0.0	Toetsdatum: 13 maart 2019 10:04

Monsterreferentie		5905326						
Monsteromschrijving		m06 29 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 40 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 46 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10
Lutum	% (m/m ds)	30.8	25

Droogrest

droge stof	%	73.8	73.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	210	180	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	0.61	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	10	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	27	27	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.08	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	47	48	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	40	34	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	120	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.45	0.45	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905326:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	30546
Certificaten	865967
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 13 maart 2019 10:38	

Monsterreferentie		5905126						
Monsteromschrijving		m07 06 (150-200) 12 (100-150) 12 (150-200) 19 (170-200) 23 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	16.5	10
Lutum	% (m/m ds)	35.5	25

Droogrest

droge stof	%	42.1	42.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	240	180	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.37	0.29	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	14	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	30	23	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	27	22	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	59	45	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	93	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	32	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.21	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0030	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905126:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		5905127						
Monsteromschrijving		m08 01 (70-120) 06 (50-100) 06 (100-150) 19 (100-150) 23 (100-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.7	10
Lutum	% (m/m ds)	52.4	25

Droogrest

droge stof	%	65.8	65.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	280	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.24	0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	5.9	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	26	19	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	27	22	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	47	26	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	92	61	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 91	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905127:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905128							
Monsteromschrijving	m09 05 (70-120) 05 (120-170) 12 (50-100) 13 (50-100) 18 (50-80) 18 (80-120)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10
Lutum	% (m/m ds)	48.9	25

Droogrest

droge stof	%	64.4	64.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	310	180	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	0.29	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	18	10	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	22	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	39	32	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	56	33	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	120	83	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 64	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.013	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905128:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905129						
Monsteromschrijving	m10 34 (50-100) 34 (100-150) 47 (100-150) 49 (70-120) 49 (120-170) 54 (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10
Lutum	% (m/m ds)	39.0	25

Droogrest

droge stof	%	64	64.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	280	190	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.20	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	9.8	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	21	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.04	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	29	26	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	49	35	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	99	79	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0079	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905129:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	30546
Certificaten	866007
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 14 maart 2019 11:04	

Monsterreferentie	5905266							
Monsteromschrijving	m11 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 69 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	82.9	82.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	150	150	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	0.29	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	8.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	20	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	24	26	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	29	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	71	77	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.022	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905266:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5905267							
Monsteromschrijving	m12 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	22.1	10
Lutum	% (m/m ds)	23.2	25

Droogrest

droge stof	%	77.1	77.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	150	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.11	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	23	24	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	16	14	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.12	0.11	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	31	28	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	33	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	60	55	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 11	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.54	0.24	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0022	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5905267:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

WO	Wonen
----	-------

Project	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem						
Certificaten	869531						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 22 maart 2019 16:27			

Monsterreferentie	5913766						
Monsteromschrijving	s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.1	10
Lutum	% (m/m ds)	40.7	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	300	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	23	19	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	36	32	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	48	33	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	91	70	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011

Toetsoordeel monster 5913766:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	5913767							
Monsteromschrijving	s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	40.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	290	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.29	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	8.0	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	20	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	27	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	31	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	99	73	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	67	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fenantreen	mg/kg ds	0.19	0.17					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.061					
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.26					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.070					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.088					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.061					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.061					
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061					
Toetsoordeel monster 5913767:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5913768						
Monsteromschrijving		s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	41.8	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	250	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.37	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	8.5	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	24	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	30	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	92	69	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 36	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010					
Toetsoordeel monster 5913768:				Altijd toepasbaar				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem						
Certificaten	869531						
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 22 maart 2019 16:28			

Monsterreferentie	5913766						
Monsteromschrijving	s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	6.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	40.7	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	300	200	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	7.4	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	23	19	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	36	32	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	48	33	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	91	70	-	140	563	2000
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40	-	190	1250	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	-	0.0025	0.018	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0080	-	0.02	0.139	1

Toetsoordeel monster 5913766:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5913767							
Monsteromschrijving	s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	40.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	290	190	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.29	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	8.0	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	20	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.05	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	27	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	31	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	99	73	-	140	563	2000	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	67	-	190	1250	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031					
fenantreen	mg/kg ds	0.19	0.17					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.061					
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.26					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.14					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.070					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.088					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.061					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.061					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.1	-	1.5	9	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	-	0.0025	0.018		
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0043	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 5913767:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5913768						
Monsteromschrijving		s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	41.8	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	250	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.37	-	0.6	4	14	
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	8.5	-	15	25	240	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	-	40	96	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	-	0.15	1.2	10	
lood (Pb)	mg/kg ds	28	24	-	50	138	580	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	30	-	35	50	210	
zink (Zn)	mg/kg ds	92	69	-	140	563	2000	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 36	-	190	1250	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	9	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.0015	0.014		
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.002	0.015		
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.0015	0.023		
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.0045	0.016		
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.004	0.027		
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.0035	0.033		
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	-	0.0025	0.018		
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0072	-	0.02	0.139	1	
Toetsoordeel monster 5913768:				Altijd toepasbaar				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem						
Certificaten	869531						
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 22 maart 2019 16:29			

Monsterreferentie	5913766						
Monsteromschrijving	s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	6.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	40.7	25				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	300	200	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	7.4	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	23	19	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	36	32	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	48	33	0.351		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	91	70	0.0		720	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 40		V	5000	3000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.006			
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004			
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002			
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001			
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40	
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011	0.0			
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0080			1	
<i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i>							
msPaf metalen	%		0.351		V		50
msPaf organisch	%		0.691		V		20

Toetsoordeel monster 5913766:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Monsterreferentie	5913767							
Monsteromschrijving	s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	40.9	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	290	190	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.34	0.29	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	8.0	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	26	20	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.05	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	33	27	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	45	31	0.194		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	99	73	0.0		720		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	76	67		V	5000	3000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.031	0.001				
fenantreen	mg/kg ds	0.19	0.17	0.047				
anthraceen	mg/kg ds	0.07	0.061	0.003				
fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.26	0.013				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	0.11	0.0				
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.14	0.001				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.070	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.088	0.002				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.061	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.061	0.002				
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.1			40		
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00061	0.0				
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0043			1		
<i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i>								
msPaf metalen	%		0.194		V		50	
msPaf organisch	%		0.715		V		20	
Toetsoordeel monster 5913767:				Verspreidbaar				

Monsterreferentie	5913768							
Monsteromschrijving	s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	41.8	25					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	250	160	0.0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.39	0.37	0.0	V	13	7.5	
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	8.5	0.0		190		
koper (Cu)	mg/kg ds	22	18	0.0		190		
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.06	0.0		36		
lood (Pb)	mg/kg ds	28	24	0.0		530		
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190		
nikkel (Ni)	mg/kg ds	44	30	0.168		100		
zink (Zn)	mg/kg ds	92	69	0.0		720		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 36		V	5000	3000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.004				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.003				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.002				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.001				
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35			40		
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0010	0.0				
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0072			1		
Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)								
msPaf metalen	%		0.168		V		50	
msPaf organisch	%		0.597		V		20	

Toetsoordeel monster 5913768:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda	
V	Verspreidbaar

Berekening gewogen asbestconcentratie per inspectiegat

Projectnummer: 30546
Inspectiegat/sleuf: 39

Gegevens inspectiegat/sleuf:	
Afmetingen gegraven:	
lengte sleuf/gat	0,3 m
breedte sleuf/gat	0,3 m
diepte sleuf/gat	0,5 m
volume sleuf/gat	45 liter
Volume geïnspecteerd	45 liter
Monster gezeefd over 2 cm?	ja
Percentage fijne fractie (<2 cm)	98 %
Dichtheid	1,8 kg/dm ³
%droge stof (lab)	72,7 %
Massa droge stof geïnspecteerd	58,9 kg ds

ASBEST GROVE FRACTIE (>2 cm)												
Uitgezeefd in veld			SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST				
materiaalsoort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)
Soort 1	1	31,1	chrysotiel	12,5	H	3,89	66,02					
Soort 2												
Soort 3												
Soort 4												
Soort 5												
						hechtgebonden	66,02					
						niet hechtgebonden	0,00					
						totaal serpentijn >2 cm	66,02					
												66,02

ASBEST FIJNE FRACTIE (<2 cm)												
Gemeten in analysemonster			SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST				
			hechtgebonden serpentijn					hechtgebonden amfibool				
			niet hechtgebonden serpentijn					niet hechtgebonden amfibool				
			totaal serpentijn <2 cm					totaal amfibool <2 cm				
			bovengrens					bovengrens				
			ondergrens					ondergrens				
			correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:					correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:				
			gecorrigeerd totaal serpentijn <2 cm					gecorrigeerd totaal amfibool <2 cm				

Totaal gewogen asbestconcentratie (serpentijn + 10 x amfibool) 66,02 mg/kg ds
 - waarvan hechtgebonden asbest 66,02 mg/kg ds
 - waarvan niet-hechtgebonden asbest 0,00 mg/kg ds

Gewogen toetswaarde volgens afrondingsregels 66 mg/kg ds

Bovengrens gewogen toetswaarde 79 mg/kg ds
 Ondergrens gewogen toetswaarde 53 mg/kg ds

* gewogen concentratie: serpentijn + 10 x amfibool

** correctiefactor: correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding grof/fijn.

BIJLAGE IV

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 865939
Validatieref. : 865939_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HMFJ-CDRA-WFUC-QGKF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865939
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905063 = m01 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)

5905064 = m02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)

5905065 = m03 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	05/03/2019	05/03/2019	05/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Startdatum	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Monstercode	5905063	5905064	5905065
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		78,3	76,8	68,1
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	1,5	5,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	31,0	31,7	46,0

Anorganische parameters - metalen

		180	200	240
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32	0,28	0,52
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	13	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	20	20	28
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,06	0,09
S lood (Pb)	mg/kg ds	26	25	41
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	38	43
S zink (Zn)	mg/kg ds	82	81	120

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,44	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HMFJ-CDRA-WFUC-QGKF

Ref.: 865939_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865939
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905066 = m04 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)

5905067 = m05 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 57 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/03/2019	06/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/03/2019	07/03/2019
Startdatum :	07/03/2019	07/03/2019
Monstercode :	5905066	5905067
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	74,5	77,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	45,6	28,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	230	220
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,47	0,28
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	9,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	26	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,09	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	42	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	39	37
S zink (Zn)	mg/kg ds	110	83

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HMFJ-CDRA-WFUC-QGKF

Ref.: 865939_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	865939
Project omschrijving	:	30546
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865939
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905063	m01 01 (0-50) 06 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50)	01	0-0.5	3163338AA
		06	0-0.5	3195522AA
		07	0-0.5	3195788AA
		08	0-0.5	3195790AA
		09	0-0.5	3195795AA
		21	0-0.5	3195532AA
		22	0-0.5	3195530AA
		23	0-0.5	3162559AA
5905064	m02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	02	0-0.5	3163294AA
		03	0-0.5	3163336AA
		04	0-0.5	3163331AA
		05	0-0.5	3163333AA
		10	0-0.5	3195794AA
		11	0-0.5	3195793AA
		12	0-0.5	3195801AA
5905065	m03 13 (0-50) 15 (0-50) 17 (0-50)	13	0-0.5	3195803AA
		15	0-0.5	3195791AA
		17	0-0.5	3195528AA
5905066	m04 14 (0-50) 16 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50)	14	0-0.5	3195804AA
		16	0-0.5	3195534AA
		18	0-0.5	3195524AA
		19	0-0.5	3195511AA
		20	0-0.5	3195537AA
5905067	m05 49 (0-50) 50 (0-50) 51 (0-50) 52 (0-50) 53 (0-50) 54 (0-50) 55 (0-50) 57 (0-50)	49	0-0.5	3195781AA
		50	0-0.5	3196039AA
		51	0-0.5	3196037AA
		52	0-0.5	3196028AA
		53	0-0.5	3195356AA
		54	0-0.5	3196026AA
		55	0-0.5	3196048AA
		57	0-0.5	3195348AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865939
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 866031
Validatieref. : 866031_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HLQY-NBJE-AXJS-MJEE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866031
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905326 = m06 29 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 40 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 46 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2019
 Startdatum : 07/03/2019
 Monstercode : 5905326
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	73,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	30,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12
S koper (Cu)	mg/kg ds	27
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	47
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	40
S zink (Zn)	mg/kg ds	130

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,11
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,45

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: HLQY-NBJE-AXJS-MJEE

Ref.: 866031_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	866031
Project omschrijving	:	30546
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866031
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905326	m06 29 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 40 (0-50) 42 (0-50)	29	0-0.5	3195676AA
	43 (0-50) 46 (0-50)	36	0-0.5	3195294AA
		43	0-0.5	3195357AA
		46	0-0.5	3195358AA
		35	0-0.5	3195347AA
		40	0-0.5	3195344AA
		42	0-0.5	3195349AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866031
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 865967
Validatieref. : 865967_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RKBP-TLLJ-XEDH-KPZL
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865967
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905126 = m07 06 (150-200) 12 (100-150) 12 (150-200) 19 (170-200) 23 (150-200)

5905127 = m08 01 (70-120) 06 (50-100) 06 (100-150) 19 (100-150) 23 (100-150)

5905128 = m09 05 (70-120) 05 (120-170) 12 (50-100) 13 (50-100) 18 (50-80) 18 (80-120)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/03/2019	05/03/2019	05/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Startdatum :	07/03/2019	07/03/2019	07/03/2019
Monstercode :	5905126	5905127	5905128
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	42,1	65,8	64,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,5	2,7	3,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	35,5	52,4	48,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	240	280	310
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,37	0,24	0,30
S kobalt (Co)	mg/kg ds	19	11	18
S koper (Cu)	mg/kg ds	30	26	29
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,07	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	27	27	39
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	59	47	56
S zink (Zn)	mg/kg ds	120	92	120

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RKBP-TLLJ-XEDH-KPZL

Ref.: 865967_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865967
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905129 = m10 34 (50-100) 34 (100-150) 47 (100-150) 49 (70-120) 49 (120-170) 54 (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 07/03/2019
 Startdatum : 07/03/2019
 Monstercode : 5905129
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	64,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	39,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	280
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	14
S koper (Cu)	mg/kg ds	24
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	49
S zink (Zn)	mg/kg ds	99

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RKBP-TLLJ-XEDH-KPZL

Ref.: 865967_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	865967
Project omschrijving	:	30546
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

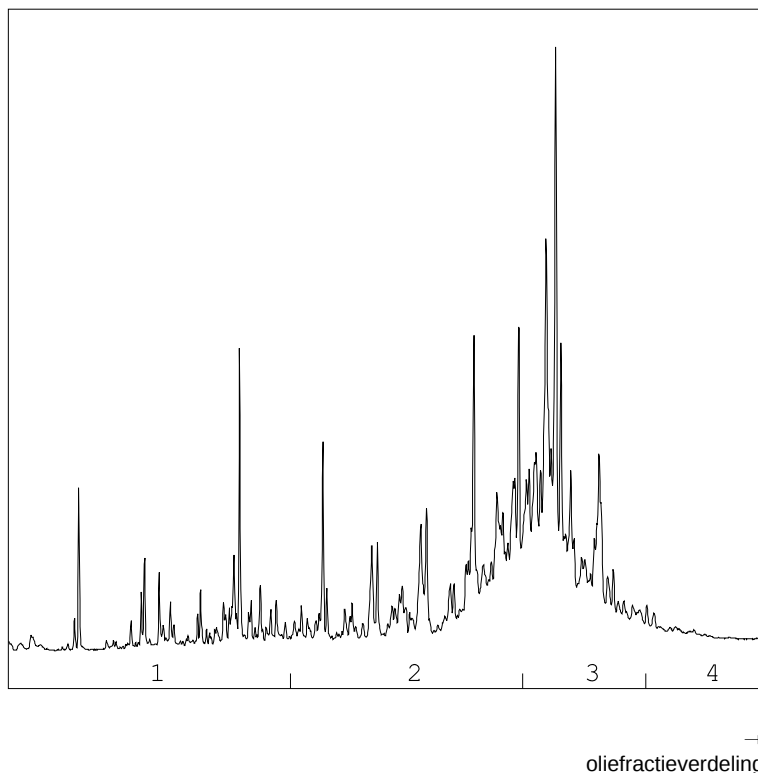
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5905126
Project omschrijving : 30546
Uw referentie : m07 06 (150-200) 12 (100-150) 12 (150-200) 19 (170-200) 23 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865967
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905126	m07 06 (150-200) 12 (100-150) 12 (150-200) 19 (170-200) 23 (150-200)	06	1.5-2	3162188AA
		12	1-1.5	3195798AA
		12	1.5-2	3195802AA
		19	1.7-2	3195535AA
		23	1.5-2	3163155AA
5905127	m08 01 (70-120) 06 (50-100) 06 (100-150) 19 (100-150) 23 (100-150)	01	0.7-1.2	3163330AA
		06	0.5-1	3162100AA
		06	1-1.5	3162112AA
		19	1-1.5	3195533AA
		23	1-1.5	3162560AA
5905128	m09 05 (70-120) 05 (120-170) 12 (50-100) 13 (50-100) 18 (50-80) 18 (80-120)	05	0.7-1.2	3163343AA
		05	1.2-1.7	3163341AA
		12	0.5-1	3195797AA
		13	0.5-1	3195808AA
		18	0.5-0.8	3195539AA
		18	0.8-1.2	3195517AA
5905129	m10 34 (50-100) 34 (100-150) 47 (100-150) 49 (70-120) 49 (120-170) 54 (50-100)	34	0.5-1	3195684AA
		34	1-1.5	3195679AA
		47	1-1.5	3195772AA
		49	0.7-1.2	3195774AA
		49	1.2-1.7	3196043AA
		54	0.5-1	3195354AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 865967
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 866007
Validatieref. : 866007_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SPEW-DQFA-IUYY-QNGO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866007
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5905266 = m11 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 69 (0-50)

5905267 = m12 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	07/03/2019	07/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	07/03/2019	07/03/2019
Startdatum :	07/03/2019	07/03/2019
Monstercode :	5905266	5905267
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,9	77,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	22,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	25,0	23,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	150	150
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,4	23
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	16
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	31
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	31
S zink (Zn)	mg/kg ds	71	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,54

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SPEW-DQFA-IUYY-QNGO

Ref.: 866007_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866007
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : m12 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)
Monstercode : 5905267

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866007
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905266	m11 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50) 64 (0-50) 69 (0-50)	58	0-0.5	3162733AA
		59	0-0.5	3163263AA
		60	0-0.5	3196017AA
		61	0-0.5	3163602AA
		62	0-0.5	3163615AA
		63	0-0.5	3162615AA
		64	0-0.5	3163264AA
		69	0-0.5	3163269AA
5905267	m12 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)	65	0-0.5	3163262AA
		66	0-0.5	3163266AA
		67	0-0.5	3195339AA
		68	0-0.5	3163500AA
		70	0-0.5	3163271AA
		71	0-0.5	3163194AA
		72	0-0.5	3163259AA
		75	0-0.5	3163248AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866007
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 866021
Validatieref. : 866021_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UHKK-YKOF-JTJE-YYKO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866021
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905304
 Uw referentie : avm1 39 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 07-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 33,7 g
 Droge massa aangeleverde monster : 31,1 g
 Percentage droogrest : 92,28 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	31,1	hecht	chrysotiel 10-15		1	3887,5	0,0
Totaal	31,1				1	3887,5	0,0
					Ondergrens	3110	0
					Bovengrens	4665	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	3900	0,0	3900
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3900	0,0	

Totaal massa asbest: 3900 mg

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 866021
Project omschrijving	: 30546
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866021
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905304	avm1 39 (0-50)	39	0-0.5	0120788AK

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Ons kenmerk : Project 866481
Validatieref. : 866481_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EERH-KGPS-GOUT-PVRC
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866481
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5906415
 Uw referentie : avm2 Avm maaive(nabij 49) (0-1)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019

Asbest verzamelmonster

Initialen analist : P.P.
 Datum geanalyseerd : 08-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 19,6 g
 Droge massa aangeleverde monster : 17,3 g
 Percentage droogrest : 88,27 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	17,3	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	2162,5	605,5
Totaal	17,3				1	2162,5	605,5
						Ondergrens	1730
						Bovengrens	2595

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
 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	2200	610	2800
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2200	610	

Totaal massa asbest: **2800 mg**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 866481
Project omschrijving	: 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Asbest**

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866481
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5906415	avm2 Avm maaive(nabij 49) (0-1)	Avm maaive	0-0.01	0014890AG

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 866020 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 866020_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: LAWU-QZEI-TLUJ-LHZV
Wijziging : Bij ref.nr.5905299 heeft een herziening plaats gevonden van de hoeveelheid nat aangeleverd
materiaal en is de disclaimer hierover verwijderd.
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 april 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905298
 Uw referentie : a01 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
 Datum geanalyseerd : 11-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13950 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10923 g
 Percentage droogrest : 78,3 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10133,1	94,1	17,4	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	49,7	0,5	29,0	58,35	0	0,0
1-2 mm	33,4	0,3	18,8	56,29	0	0,0
2-4 mm	55,3	0,5	55,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	164,1	1,5	164,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	139,2	1,3	139,2	100,00	0	0,0
>20 mm	199,3	1,8	199,3	100,00	0	0,0
Totaal	10774,1	100,0	623,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,2	0,0	0,2	<0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905299
 Uw referentie : a02 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 25-04-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13810 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10855 g
 Percentage droogrest : 78,6 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10391,8	97,0	5,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	101,4	0,9	29,4	28,99	0	0,0
1-2 mm	60,2	0,6	30,0	49,83	0	0,0
2-4 mm	65,4	0,6	65,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	67,1	0,6	67,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	27,3	0,3	27,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10713,2	100,0	224,4		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905300
 Uw referentie : a03 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 12-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11270 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8216 g
 Percentage droogrest : 72,9 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	7280,7	90,1	11,2	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	158,7	2,0	47,5	29,93	0	0,0
1-2 mm	126,9	1,6	72,5	57,13	0	0,0
2-4 mm	150,2	1,9	150,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	221,4	2,7	221,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	73,1	0,9	73,1	100,00	0	0,0
>20 mm	66,3	0,8	66,3	100,00	0	0,0
Totaal	8077,3	100,0	642,2		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905301
 Uw referentie : a04 39 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 11-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13360 g
 Droge massa aangeleverde monster : 9713 g
 Percentage droogrest : 72,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8166,7	85,3	17,8	0,22	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	146,8	1,5	70,9	48,30	0	0,0
1-2 mm	177,6	1,9	120,8	68,02	0	0,0
2-4 mm	150,7	1,6	150,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	233,8	2,4	233,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	275,0	2,9	275,0	100,00	0	0,0
>20 mm	424,0	4,4	424,0	100,00	0	0,0
Totaal	9574,6	100,0	1293,0		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905302
 Uw referentie : a05 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.
 Datum geanalyseerd : 11-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11810 g
 Droge massa aangeleverde monster : 8858 g
 Percentage droogrest : 75,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7566,2	86,6	17,8	0,24	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	207,0	2,4	64,3	31,06	0	0,0
1-2 mm	196,9	2,3	67,2	34,13	0	0,0
2-4 mm	193,9	2,2	193,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	335,4	3,8	335,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	203,2	2,3	203,2	100,00	0	0,0
>20 mm	34,9	0,4	34,9	100,00	0	0,0
Totaal	8737,5	100,0	916,7		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,5	<0,6	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905303
 Uw referentie : a06 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.A.
 Datum geanalyseerd : 08-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 13620 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10692 g
 Percentage droogrest : 78,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9683,6	91,9	13,0	0,13	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	176,6	1,7	69,7	39,47	0	0,0
1-2 mm	83,8	0,8	55,7	66,47	0	0,0
2-4 mm	48,6	0,5	48,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	113,8	1,1	113,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	187,2	1,8	187,2	100,00	0	0,0
>20 mm	241,1	2,3	241,1	100,00	0	0,0
Totaal	10534,7	100,0	729,1		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,2	0,0	0,1	<0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	866020
Project omschrijving	:	30546
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

Uw referentie	:	a03 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)
Monstercode	:	5905300

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

Uw referentie	:	a05 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50)
Monstercode	:	5905302

Opmerking bij het monster:	- De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
----------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905298	a01 24 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 27 (0-50) 28 (0-50)	24	0-0.5	1512261MG
		25	0-0.5	1512261MG
		26	0-0.5	1512261MG
		27	0-0.5	1512261MG
		28	0-0.5	1512261MG
5905299	a02 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50)	29	0-0.5	1512262MG
		30	0-0.5	1512262MG
		32	0-0.5	1512262MG
		33	0-0.5	1512262MG
		31	0-0.5	1512262MG
5905300	a03 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 38 (0-50)	34	0-0.5	1512263MG
		35	0-0.5	1512263MG
		36	0-0.5	1512263MG
		37	0-0.5	1512263MG
		38	0-0.5	1512263MG
5905301	a04 39 (0-50)	39	0-0.5	1512264MG
5905302	a05 40 (0-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50)	40	0-0.5	1512417MG
		41	0-0.5	1512417MG
		42	0-0.5	1512417MG
		43	0-0.5	1512417MG
5905303	a06 44 (0-50) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50) 48 (0-50)	44	0-0.5	1512265MG
		45	0-0.5	1512265MG
		46	0-0.5	1512265MG
		47	0-0.5	1512265MG
		48	0-0.5	1512265MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866020
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Ons kenmerk : Project 869533
Validatieref. : 869533_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XRRY-MAQA-XUVK-FMLW
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869533
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5913771
 Uw referentie : a49a 49a (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 20-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17320 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12436 g
 Percentage droogrest : 71,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11471,9	92,9	11,2	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	237,8	1,9	116,2	48,86	3	1,1
1-2 mm	187,5	1,5	126,3	67,36	5	17,8
2-4 mm	63,7	0,5	63,7	100,00	4	37,9
4-8 mm	115,9	0,9	115,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	177,2	1,4	177,2	100,00	0	0,0
>20 mm	88,4	0,7	88,4	100,00	0	0,0
Totaal	12342,4	100,0	698,9		12	56,8

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	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 zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

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

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

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

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

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: XRRY-MAQA-XUVK-FMLW

Ref.: 869533_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869533
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5913771
Uw referentie : a49a 49a (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2019

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
0.5-1 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	0.1-2
1-2 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	0.1-2
2-4 mm	vezelbundel	niet hecht	chrysotiel	0.1-2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869533
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5913772
 Uw referentie : a49bcd 49b (0-50) 49c (0-50) 49d (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 20-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17510 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12922 g
 Percentage droogrest : 73,8 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11861,6	92,7	5,6	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	206,8	1,6	49,7	24,03	0	0,0
1-2 mm	141,7	1,1	56,2	39,66	0	0,0
2-4 mm	87,2	0,7	87,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	127,1	1,0	127,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	218,1	1,7	218,1	100,00	0	0,0
>20 mm	147,0	1,1	147,0	100,00	0	0,0
Totaal	12789,5	100,0	690,9		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 869533
Project omschrijving	: 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869533
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5913771	a49a 49a (0-50)	49a	0-0.5	1512389MG
5913772	a49bcd 49b (0-50) 49c (0-50) 49d (0-50)	49b	0-0.5	1512390MG
		49c	0-0.5	1512390MG
		49d	0-0.5	1512390MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869533
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546
Ons kenmerk : Project 866032
Validatieref. : 866032_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HWWX-TGKM-TPAI-OOZF
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905327
 Uw referentie : a07 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 12-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14720 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12571 g
 Percentage droogrest : 85,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11588,7	93,7	10,0	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	129,3	1,0	71,8	55,53	0	0,0
1-2 mm	84,5	0,7	59,5	70,41	0	0,0
2-4 mm	133,9	1,1	133,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	316,7	2,6	316,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	103,1	0,8	103,1	100,00	0	0,0
>20 mm	9,7	0,1	9,7	100,00	0	0,0
Totaal	12365,9	100,0	704,7		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905328
 Uw referentie : a08 64 (0-50) 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 69 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 12-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15790 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12900 g
 Percentage droogrest : 81,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11085,5	87,7	13,1	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	517,0	4,1	149,5	28,92	0	0,0
1-2 mm	340,0	2,7	165,8	48,76	0	0,0
2-4 mm	170,3	1,3	170,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	314,5	2,5	314,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	209,6	1,7	209,6	100,00	0	0,0
>20 mm	10,3	0,1	10,3	100,00	0	0,0
Totaal	12647,2	100,0	1033,1		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
 Project omschrijving : 30546
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monstercode : 5905329
 Uw referentie : a09 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 07/03/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : P.J.
 Datum geanalyseerd : 11-03-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16020 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13409 g
 Percentage droogrest : 83,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11889,8	90,3	12,7	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	343,2	2,6	111,3	32,43	0	0,0
1-2 mm	279,4	2,1	94,8	33,93	0	0,0
2-4 mm	158,4	1,2	158,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	164,3	1,2	164,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	166,1	1,3	166,1	100,00	0	0,0
>20 mm	164,8	1,3	164,8	100,00	0	0,0
Totaal	13166,0	100,0	872,4		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5905327	a07 58 (0-50) 59 (0-50) 60 (0-50) 61 (0-50) 62 (0-50) 63 (0-50)	58	0-0.5	1512415MG
		59	0-0.5	1512415MG
		60	0-0.5	1512415MG
		61	0-0.5	1512415MG
		62	0-0.5	1512415MG
		63	0-0.5	1512415MG
5905328	a08 64 (0-50) 65 (0-50) 66 (0-50) 67 (0-50) 68 (0-50) 69 (0-50)	64	0-0.5	1512266MG
		65	0-0.5	1512266MG
		66	0-0.5	1512266MG
		67	0-0.5	1512266MG
		68	0-0.5	1512266MG
		69	0-0.5	1512266MG
5905329	a09 70 (0-50) 71 (0-50) 72 (0-50) 75 (0-50)	70	0-0.5	1512416MG
		71	0-0.5	1512416MG
		72	0-0.5	1512416MG
		75	0-0.5	1512416MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 866032
Project omschrijving : 30546
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

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

Grondslag Kamerik
T.a.v. de heer L. Alferink
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Ons kenmerk : Project 869366
Validatieref. : 869366_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NRBW-QIOQ-WAMH-GLGH
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869366
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5913401 = 05-1-1 (120-220)

5913402 = 06-1-1 (120-220)

5913403 = 12-1-1 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Startdatum	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Monstercode	5913401	5913402	5913403
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5913401	5913402	5913403
S barium (Ba) µg/l	98	57	180
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	5,8	6,5	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	3,9	3,2	< 3
S zink (Zn) µg/l	27	< 10	28

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5913401	5913402	5913403
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5913401	5913402	5913403
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5913401	5913402	5913403
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5913401	5913402	5913403
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NRBW-QIOQ-WAMH-GLGH

Ref.: 869366_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869366
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5913404 = 19-1-1 (150-250)

5913405 = 23-1-1 (150-250)

5913406 = 34-1-1 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Startdatum	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Monstercode	5913404	5913405	5913406
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5913404	5913405	5913406
S barium (Ba) µg/l	310	120	91
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	15	2,6	< 2
S koper (Cu) µg/l	2,2	2,4	3,2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	16	7,1	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	30	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5913404	5913405	5913406
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5913404	5913405	5913406
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5913404	5913405	5913406
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5913404	5913405	5913406
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NRBW-QIOQ-WAMH-GLGH

Ref.: 869366_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869366
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

5913407 = 47-1-1 (150-250)

5913408 = 49-1-1 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/03/2019	15/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	15/03/2019	15/03/2019
Startdatum :	15/03/2019	15/03/2019
Monstercode :	5913407	5913408
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	270	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	0,28
S kobalt (Co)	µg/l	2,9	23
S koper (Cu)	µg/l	< 2	5,6
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	4,2	22
S zink (Zn)	µg/l	32	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: NRBW-QIOQ-WAMH-GLGH

Ref.: 869366_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	869366
Project omschrijving	:	30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever	:	Grondslag Kamerik

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869366
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5913401	05-1-1 (120-220)	05	1.2-2.2	0343100YA
		05	1.2-2.2	0254487MM
5913402	06-1-1 (120-220)	06	1.2-2.2	0254475MM
		06	1.2-2.2	0343107YA
5913403	12-1-1 (120-220)	12	1.2-2.2	0343090YA
		12	1.2-2.2	0254488MM
5913404	19-1-1 (150-250)	19	1.5-2.5	0343101YA
		19	1.5-2.5	0254476MM
5913405	23-1-1 (150-250)	23	1.5-2.5	0343095YA
		23	1.5-2.5	0254470MM
5913406	34-1-1 (120-220)	34	1.2-2.2	0343085YA
		34	1.2-2.2	0254457MM
5913407	47-1-1 (150-250)	47	1.5-2.5	0343099YA
		47	1.5-2.5	0254469MM
5913408	49-1-1 (150-250)	49	1.5-2.5	0343094YA
		49	1.5-2.5	0254494MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869366
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- 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.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer L. Alferink
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Ons kenmerk : Project 869531
Validatieref. : 869531_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ELSW-CVYC-NFDZ-EPIU
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 maart 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869531
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5913766 = s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)

5913767 = s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)

5913768 = s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Ontvangstdatum opdracht	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019
Startdatum	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019
Monstercode	5913766	5913767	5913768
Matrix	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

Monstervoorbewerking

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S delen > 2 mm (visueel)	%	< 10	< 10	< 10
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S zeven veldvochtig (< 2 mm)		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbew. NEN5719		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S droge stof	% (m/m)	67,4	45	59,8
Q gloeirest van slib	% (m/m ds)	91,1	85,7	90,3
Q gloeiverlies van slib	% (m/m ds)	8,9	14,3	9,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,1	11,4	6,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	40,7	40,9	41,8

Anorganische parameters - metalen

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S barium (Ba)	mg/kg ds	300	290	250
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,34	0,39
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	23	26	22
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07	0,06	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	36	33	28
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	48	45	44
S zink (Zn)	mg/kg ds	91	99	92

Organische parameters - niet aromatisch

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	76	< 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,19	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,30	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,13	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,16	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,2	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: ELSW-CVYC-NFDZ-EPIU

Ref.: 869531_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869531
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Monsterreferenties

5913766 = s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)

5913767 = s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)

5913768 = s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/03/2019	15/03/2019	15/03/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019
Startdatum :	18/03/2019	18/03/2019	18/03/2019
Monstercode :	5913766	5913767	5913768
Matrix :	Waterbodem	Waterbodem	Waterbodem

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005
----------------	----------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 869531
Project omschrijving	: 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

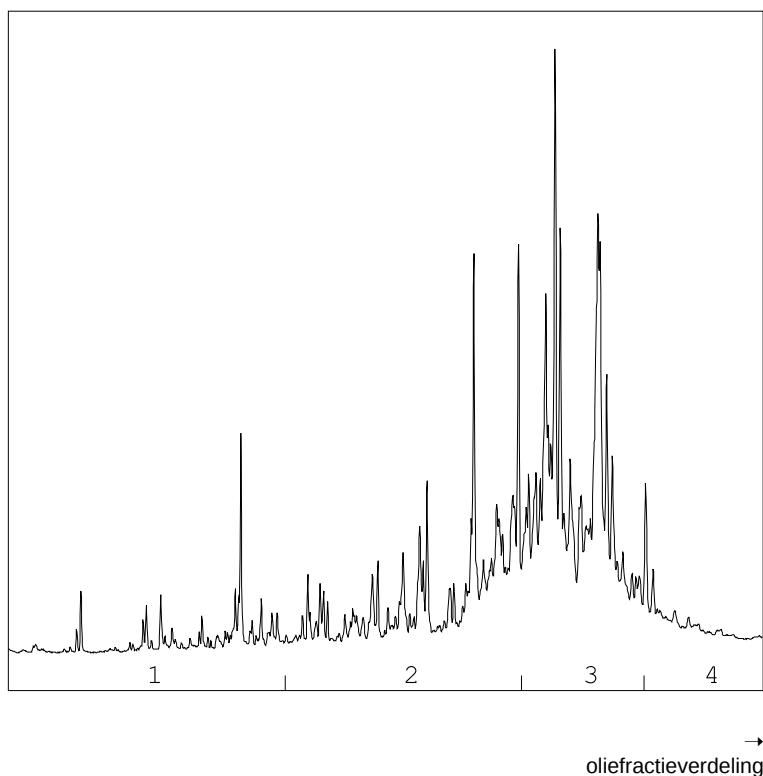
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5913767
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Uw referentie : s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70)
S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	56 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 76 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869531
 Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5913766	s01 S01 (14-64) S02 (5-55) S03 (8-58) S04 (12-62) S05 (10-60) S06 (10-60) S07 (10-60) S08 (5-55) S09 (7-57) S10 (8-58)	S01	0.14-0.64	0337266BB
		S02	0.05-0.55	0337268BB
		S03	0.08-0.58	0337267BB
		S04	0.12-0.62	0337282BB
		S05	0.1-0.6	0337281BB
		S06	0.1-0.6	0337283BB
		S07	0.1-0.6	0337293BB
		S08	0.05-0.55	0337279BB
		S09	0.07-0.57	0337291BB
		S10	0.08-0.58	0337276BB
5913767	s02 S11 (22-72) S12 (18-68) S13 (23-73) S14 (18-68) S15 (15-65) S16 (18-68) S17 (20-70) S18 (18-68) S19 (15-65) S20 (20-70)	S11	0.22-0.72	0337295BB
		S12	0.18-0.68	0337273BB
		S13	0.23-0.73	0337287BB
		S14	0.18-0.68	0337269BB
		S15	0.15-0.65	0337292BB
		S16	0.18-0.68	0337274BB
		S17	0.2-0.7	0337270BB
		S18	0.18-0.68	0337290BB
		S19	0.15-0.65	0337286BB
		S20	0.2-0.7	0337288BB
5913768	s03 S21 (2-52) S22 (4-54) S23 (3-53) S24 (5-55) S25 (3-53) S26 (3-53) S27 (5-55) S28 (8-58) S29 (10-60) S30 (5-55)	S21	0.02-0.52	0337484BB
		S22	0.04-0.54	0337476BB
		S23	0.03-0.53	0337486BB
		S24	0.05-0.55	0337455BB
		S25	0.03-0.53	0337469BB
		S26	0.03-0.53	0337474BB
		S27	0.05-0.55	0337463BB
		S28	0.08-0.58	0337471BB
		S29	0.1-0.6	0337483BB
		S30	0.05-0.55	0337485BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 869531
Project omschrijving : 30546-VBO-A veld 3 Schuytgraaf Arnhem
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden in Waterbodem (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.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

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

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

BIJLAGE V

Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

<i>lichte verhoging:</i>	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
<i>matige verhoging:</i>	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
<i>sterke verhoging:</i>	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (*Bodem Toets- en Validatieservice*).

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

Besluit bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

$$\text{toetswaarde} = \text{gehalte serpentijn (chrysotiel)} + 10 \times \text{gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)}$$

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidige en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek

Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Toetsingskader waterbodembodem

Toetsing aan normeringen

De gemeten gehalten worden op basis van de percentages lutum en organische stof (gloeiverlies) omgerekend naar de gehalten geldend voor standaard bodem (gestandaardiseerde waarden, op basis van 25% lutum en 10% organische stof). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). Toetsing vindt plaats aan de normen uit de 'Regeling Bodemkwaliteit'.

Toetsing sterke verontreiniging

De analyseresultaten worden getoetst aan de interventiewaarden geldend voor bodem onder oppervlaktewater, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit. De interventiewaarden zijn gelijk aan de 'maximale waarden klasse B'. Indien interventiewaarden worden overschreden is sprake van een sterk verontreinigde waterbodembodem. Een sterk verontreinigde waterbodembodem kan een belemmering vormen om een waterkwaliteitsdoel te behalen. Voor het baggeren van sterk verontreinigde waterbodembodem gelden nadere voorwaarden.

Toepassingsmogelijkheden vrijkomende baggerspecie

Afhankelijk van de voorgenomen bestemming van baggerspecie gelden specifieke normeringen. De volgende toepassingsmogelijkheden worden onderscheiden:

- a) *Toepassing op of in landbodembodem (T.1*)*
Voor het toepassen van vrijkomende baggerspecie op landbodems, niet zijnde een aangrenzend perceel, dient de kwaliteit vergeleken te worden met de bodemkwaliteitsklasse en bodemfunctieklasse van de ontvangende bodem.
- b) *Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (T.3*)*
De mogelijkheid om vrijkomende baggerspecie toe te passen op de bodem van oppervlaktewater, hangt af van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende waterbodembodem. De kwaliteit van de toe te passen baggerspecie, dient gelijk aan of beter te zijn dan de ontvangende waterbodembodem.
- c) *Verspreiding over aangrenzend perceel (T.5*)*
Baggerspecie kan over een aangrenzend perceel worden verspreid, indien de daartoe opgestelde maximale waarden niet worden overschreden. Er gelden vaste maximale gehalten voor een aantal stoffen en een maximale waarde voor de toxische druk, de msPAF (Meer Stoffen - Potentieel Aangetaste Fractie). De kwaliteit van de ontvangende landbodembodem is niet relevant voor verspreiding over het aangrenzende perceel
- c) *Verspreiden van baggerspecie in zoet water (T.6*)*
Het verspreiden van baggerspecie in zoet water doelt op het als gevolg van onderhoudsredenen terug brengen van sediment in dynamische (stromende) systemen als de grote rivieren. De mogelijkheid om sediment in zoet water te verspreiden, hangt alleen af van de kwaliteit van de baggerspecie. De kwaliteit van de ontvangende waterbodembodem is niet van belang.
- e) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodembodem (T.9*)*
Een grootschalige bodemtoepassing op landbodembodem betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in bouw- en wegconstructies (bijvoorbeeld wegen, spoorwegen en geluidswallen) en afdekkingen op saneringslocaties of stortplaatsen. Er geldt een minimale omvang van 5.000 m³ en een dikte van tenminste twee meter. Voor wegen en wegbermen geldt een toepassingshoogte van ten minste 0,5 meter.
- f) *Toepassen van baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11*)*
Een grootschalige bodemtoepassing in oppervlaktewater betreft onder meer het toepassen van baggerspecie in waterbouwkundige constructies, het verondiepen/dempen van oppervlaktewater met het oog op hoogwaterbescherming en toepassing in voormalige winplaatsen voor delfstoffen (bijvoorbeeld zandwinputten). Er geldt een minimale omvang van 5.000 m³ en een dikte van tenminste twee meter.
- g) *Afvoer naar een depot*
De acceptatiemogelijkheden door een depot voor baggerspecie zijn afhankelijk van de eisen welke in de vergunning van het depot zijn vastgelegd. De gevraagde onderzoeksmethode en normeringen kunnen per depot verschillen.

* Referentie toetsingsnummer BoToVa

Verwijdering sterke verontreiniging

Voor het verwijderen van sterk verontreinigde waterbodems (> interventiewaarde / maximale waarden klasse B) gelden nadere voorwaarden. Er dient in ieder geval een plan van aanpak te worden opgesteld, dat ter akkoord wordt voorgelegd aan het bevoegd gezag van de waterbodem. Doorgaans is dit het waterschap. Het bevoegd gezag kan nadere voorwaarden stellen aan het werken in sterk verontreinigde waterbodems.

Indien meer dan 1000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd geldt een erkenningsverplichting voor milieukundige begeleiding (protocol 6003) en uitvoering (protocol 7003). Hierbij is het verplicht om een evaluatierapport op te stellen van de werkzaamheden. Indien minder dan 1.000 m³ sterk verontreinigde waterbodem wordt verwijderd gelden geen erkenningsverplichtingen voor uitvoer en begeleiding.

Samenvatting toetsingskader

In onderstaande tabel zijn de verschillende toepassingsmogelijkheden van vrijkomende baggerspecie samengevat. In de tabel zijn de relevante toetsingskaders weergegeven, met een overzicht van de kwaliteitsklassen die op basis van toetsing aan bijbehorende normwaarden mogelijk zijn.

Tabel: overzicht toepassingsmogelijkheden baggerspecie met bijbehorende normwaarden

Toepassing	Toetsingskader	Relevante normwaarden	Uitkomsten toetsing	Toets ontvangende bodem?
a) Toepassen op of in de landbodem (T.1)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde wonen - maximale waarde industrie - interventiewaarde landbodem	Altijd toepasbaar Wonen Industrie Niet toepasbaar Niet toepasbaar >I	Ja, bodemfunctieklasse en toepassingsklasse ingedeeld in klassen AW, Wonen en Industrie
b) Toepassen op bodem onder oppervlaktewater (T.3)	Regeling bodemkwaliteit	- achtergrondwaarde - maximale waarde klasse A - maximale waarde klasse B (= interventiewaarde waterbodem)	Altijd toepasbaar Klasse A Klasse B Nooit toepasbaar	Ja, indeling ontvangende bodem in kwaliteitsklassen AW, A of B
c) Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden verspreiden over aangrenzend perceel - msPAF_metalen - msPAF_organische verbindingen - interventiewaarde landbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
d) Verspreiden in zoet oppervlaktewater (T.6)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde verspreiden baggerspecie in zoet oppervlaktewater (= maximale waarde klasse A) - interventiewaarde waterbodem	Verspreidbaar Niet verspreidbaar Nooit verspreidbaar	Nee
e) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) op landbodem (T.9)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarde industrie - verruimde norm minerale olie (2000 mg/kg) - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of Industrie)	Nee
f) Toepassen baggerspecie in een GBT (grootschalige bodemtoepassing) in oppervlaktewater (T.11)	Regeling bodemkwaliteit	- maximale waarden klasse B - emissietoetswaarden (ETW)	Toepasbaar Niet toepasbaar (>ETW of klasse B)	Nee
g) Afvoer naar depot	Afhankelijk van acceptatievoorwaarden depot:			
	1) Regeling bodemkwaliteit	Zie door acceptant gevraagde normering Regeling bodemkwaliteit		
	2) Depotspecifiek	Toetsing aan door acceptant gevraagde normwaarden		

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCI)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt. Conform het Kwaliteitshandboek van Grondslag wordt de troebelheid in afwijking van de NEN5744:2011 direct bij terugkomst op kantoor gemeten in plaats van in het veld. In het Kwaliteitshandboek is hiervoor de motivatie opgenomen.

Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem

Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.

Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.

Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCI	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.