

PROJECT 31499

**VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK
KOUWENHOVENSELAAN 1 TE ZEIST**

(Gemeente Zeist, sectie G, nrs. 1929 (ged.) en 1791 (ged.))



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- en asbestonderzoek Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
<i>Projectleider</i>	Dhr. A. van Steenderen
<i>Adviseur</i>	Mevr. E. Sommer
<i>Datum rapport</i>	06 januari 2020
 <i>Opdrachtgever</i>	 Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
 <i>Contactpersoon</i>	 Dhr. R. van der Made



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 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Hypothese en onderzoeksopzet	3
3	VELDWERK	5
3.1	Uitvoering	5
3.2	Resultaten	5
3.2.1	Grond	5
3.2.2	Grondwater	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	7
4.1	Analyses grond	7
4.2	Analyses grondwater	8
5	ASBESTANALYSES	9
6	VERONTREINIGINGSSITUATIE	10
6.1	Verontreiniging in grond	10
6.2	Ernst van de verontreiniging	10
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	11
7.1	Samenvatting	11
7.2	Conclusie	11

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Begeleidende informatie milieukundig vooronderzoek
BIJLAGE VI	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Buro SRO is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek, inclusief verkennend asbestonderzoek op het perceel Kouwenhovenselaan 1 te Zeist.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om het gehele perceel te herontwikkelen tot woningbouw.

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

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

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

Het perceel Kouwenhovenselaan 1 te Zeist is kadastraal bekend als gemeente Zeist, sectie G, nummers 1929 (ged.) en 1791 (ged.). De x- en y-coördinaten van het perceel zijn 142693 en 454034. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 4.000 m² en bestaat uit de huidige bebouwing plus het omliggend erf. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Op de locatie bevinden zich een woonhuis met stal en twee schuren. Het maaiveld rond de schuren is deels bedekt met grind en beton. Op het onbebouwd terrein is gras aanwezig. Ten zuidwesten van de bebouwing bevindt zich een bovengrondse gastank. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar;
- opdrachtgever;
- gemeente;
- omgevingsdienst regio Utrecht (Odrü);
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl);
- www.bodemloket.nl;
- terreininspectie (plaatsgevonden ten tijde van het veldwerk op 2 december 2019).

Volgens informatie van de Omgevingsdienst ODRU staat er een bovengrondse tank in een schuur op de onderzoekslocatie. Het betreft een dieseltank van 1.500 liter. Ten tijde van het veldwerk is echter geen bovengrondse brandstoftank aangetroffen. Vermoedelijk betreft het hier de bestaande gastank op het achterterrein.

Verder hebben er twee slootdempingen plaatsgevonden waarvan het dempingsmateriaal onbekend is. Volgens oud kaartmateriaal zijn de sloten omstreeks 1950 gedempt.

Daarnaast was er direct ten zuiden en zuidwesten van de onderzoekslocatie een boomgaard gevestigd. Derhalve zijn er mogelijk bestrijdingsmiddelen toegepast.

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bedrijven aanwezig geweest die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigden en/of verwerkten. Wel zijn binnen de onderzoekslocatie panden aanwezig waarin mogelijk asbest is verwerkt.

Zover bekend zijn er geen sloten gedempt, is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Volgens het geoloket van de ODRU heeft de locatie de bodemfunctieklassering Landbouw/natuur.

De locatie bevindt zich binnen zone kleigrond II van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Zeist. In de bovengrond van deze zone kunnen de 95-percentielwaarde voor PCBs de (generieke) achtergrondwaarde overschrijden.

2.4 Toekomstige situatie

De locatie wordt ontwikkeld voor woningbouw. De bestemming wordt 'wonen'.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Tijdens het veldwerk is geen brandstoftank waargenomen. Derhalve bestaat geen aanleiding meer om deze als een verdachte deellocatie te onderzoeken. Het onderzoek richt zich ermee slechts op het overige terrein, de gedempte sloten en de verharding op de locatie.

Slootdempingen

Ter plaatse van de slootdempingen is de locatie, afhankelijk van het dempingsmateriaal, verdacht op het voorkomen van verontreiniging met asbest, zware metalen en PAK. De onderzoeksopzet wordt gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een heterogeen verdachte locatie (VED-HE)" van de NEN 5740. Ter plaatse van de demping worden één of meerdere boorproeven verricht om het dempingsmateriaal en/of de voormalige slootbodem te traceren. Analyses vinden enkel plaats als hier op basis van zintuiglijke waarnemingen aanleiding toe is. Gebiedseigen grond en/of aanvullend kan worden beschouwd als onverdacht.

Hele terrein

Gezien de onderzoekslocatie zich bevindt in een voormalige boomgaardgebied, kunnen verhogingen aan OCB's worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters in de bovengrond. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. De onderzoeksopzet wordt gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740.

Asbestonderzoek

Omdat in de bodem puinresten kunnen worden verwacht, wordt tevens een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5707. De onderzoeksopzet volgt de strategie voor een verkennend onderzoek op een kleinschalige onverdachte locatie.

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	Boormeester	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	02 december 2019	dhr. F.Droogers	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest	09 december 2019	dhr. F.Droogers	2018
Grondwatermonsterneming	09 december 2019	dhr. F.Droogers	2002

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 22 boringen verricht. De boringen 01 t/m 07 zijn verspreid over het onverharde deel verricht. Boringen 08 t/m 13 zijn op het (half)verhard terrein geplaatst. Om de gedempte sloten te traceren en de kwaliteit van het dempingmateriaal te bepalen zijn drie booraaian met respectievelijk 3 boringen verricht (Ra01A t/m Ra01C, Ra02A t/m Ra02C en Ra03A t/m Ra03C). De boringen Ra02B en Ra03B zijn voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen 04 t/m 05, 12 en de boringen van de booraaian zijn doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. De boringen 08, 09 en 11 zijn tot circa 1,0 m-mv verricht. Betonboring 13 is op een diepte van 0,2 m-mv op een betonlaag gestuit.

Voorafgaand aan het asbestonderzoek is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn twaalf inspectiegaten gegraven (ter plaatse van boringen 01 t/m 12). 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. De monsterneming is handmatig uitgevoerd met behulp van een schep.

De ligging van de boringen, de peilbuizen en de inspectiegaten is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 3,0 m-mv bestaat de bodem grotendeels uit matig humeus klei en plaatselijk uit matig fijn zand. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen

In de bovengrond zijn ter plaatse van bijna alle boringen lichte tot sterke bijmengingen met baksteen aangetroffen. Ter plaatse van boring 04 en 06 is het maaiveld met gras bedekt. Eronder bevindt zich een laag volledig baksteen en beton met glasbijmengingen (voormalig puinpad).

Ter plaatse van het verhard terrein ligt onder de betonlaag een laag zand waaronder zich ofwel een laag volledig baksteen, beton met bijmengingen van aardewerk en plastic, ofwel een kleiige laag met lichte bijmengingen met baksteen en aardewerk uitstrekt.

Ter plaatse van de gedempte sloten is de bovengrond eveneens licht tot sterk baksteenhoudend. Ter plaatse van boring Ra03B zijn bovendien matige bijmengingen met kolengruis aangetroffen. In de ondergrond van boring Ra03C is de bodem matig slibhoudend met sporen van plastic. Dit kan duiden op de aanwezigheid van een voormalige waterbodem.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
Ra02B	2,00 - 3,00	0,68	7,0	0,900	8,69
Ra03B	2,00 - 3,00	0,65	7,0	1,380	9,38

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in de bijlage.

4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK
				>AW	>T	>I	
MMbg1	01 (0,00 - 0,50) 10 (0,26 - 0,76) 12 (0,30 - 0,80) Ra02B (0,00 - 0,50) Ra03C (0,05 - 0,50)	Baksteen+ Aardewerk+	NEN + OCB	Kwik, lood, nikkel, zink	koper	-	Zie uitsplitsing tabel 4.2
MMbg2	08 (0,05 - 0,50) 10 (0,13 - 0,26) 11 (0,10 - 0,28) 12 (0,14 - 0,30)	Baksteen+	NEN + OCB	Kobalt, kwik, lood, zink, PAK	-	-	industrie
MMbg3	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	Baksteen+++	NEN+ OCB	Cadmium, kwik, lood, zink	-	-	Wonen
MMog1	06 (0,70 - 1,20) 07 (0,50 - 0,90) 09 (0,43 - 0,93) Ra01B (0,40 - 0,70) Ra03B (0,50 - 1,00) Ra03C (1,10 - 1,40)	Baksteen++	NEN	kwik	-	-	Altijd toepasbaar
MMog2	08 (0,50 - 1,00) Ra03C (0,50 - 1,00)	Baksteen+	NEN	Kwik, lood	-	-	industrie
GS1	Ra03B (0,40 - 0,50)	Kolengruis++	Zware metalen + PAK	Kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK	-	-	Industrie
GS2	Ra03C (1,40 - 1,90)	Slib++, plastic+	NEN	Koper, kwik, PAK	-	-	industrie

ref : referentie op analysecertificaat

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

Ba® : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

vhk* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

getal# : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

De bovengrond van de locatie is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Verder blijkt uit de analyseresultaten dat in het bovengrondmonster MMbg1 het kopergehalte matig verhoogd is. Om vast te kunnen stellen welk deelmonster uit dit grondmengmonster een mogelijk sterk verhoogd gehalte bevat, zijn deze deelmonsters separaat geanalyseerd op koper. (zie tabel 4.2). De bovengrond is indicatief getoetst toepasbaar voor hergebruik op bodem met de bodemfunctieklasse 'industrie' en plaatselijk 'wonen'.

In de ondergrond zijn de gehalten aan kwik en plaatselijk lood licht verhoogd. Ter plaatse van de gedempte sloten zijn lichte verhogingen aan zware metalen aangetoond. De ondergrond ter plaatse van de gedempte sloten en boring 08 is, indicatief getoetst, geschikt voor hergebruik in bodem met de bodemfunctieklasse 'Industrie'. De overige ondergrond is altijd toepasbaar.

Tabel 4.2: Uitsplitsing van mengmonster MMbg1

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
01.Cu	01 (0,00 - 0,50)	baksteen+	koper	-	-	-
10.Cu	10 (0,26 - 0,76)	baksteen+		-	-	-
12.Cu	12 (0,30 - 0,80)	baksteen+; aardewerk		koper	-	-
Ra02B.Cu	Ra02B (0,00 - 0,50)	Baksteen+		-	-	koper
Ra03C.Cu	Ra03C (0,05 - 0,50)	Baksteen+		-	-	-

In het mengmonster van de baksteen- en aardewerkhoudende bovengrond MMbg1 is een matige verhoging aan koper gemeten. Om de mate aan verontreiniging te bepalen zijn de deelmonsters vanuit mengmonster MMbg1 afzonderlijk op koper geanalyseerd. Uit de resultaten komt naar voren dat ter plaatse van boring Ra02B de bovengrond sterk verontreinigd is met koper.

4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. 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
Ra02B	2,00 - 3,00	NEN-gw	barium	-	-
Ra03B	2,00 - 3,00	NEN-gw	barium	-	-

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 aan barium gemeten.

5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

Grove fractie (> 2 cm)

Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is minder dan 2 % grove fractie waargenomen. Derhalve bestaat er geen aanleiding tot het uitvoeren van een analyse van de grove fractie.

Fijne fractie (< 2 cm)

Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld (zie tabel 5.1).

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 fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds

Ref	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (> 2 cm), gemeten waarde		Grond(meng)monster (< 2 cm), gemeten waarde		Totaalgehalte, gewogen#
		serpentine	amfibool	serpentine	amfibool	
asb1	08 (0,00 - 0,50) 10 (0,13 - 0,26) 11 (0,10 - 0,28) 12 (0,14 - 0,30) Ra03B (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
asb2	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50)	-	-	0	0	0
asb.p	04 (0,00 - 0,40) 06 (0,00 - 0,50) 11 (0,28 - 0,55)	-	-	0	0	0

Ref referentie op analysecertificaat

- niet geanalyseerd

0 niet aangetroffen

Conclusie

In de mengmonsters van de bovengrond is geen asbest aangetroffen.

6 VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Verontreiniging in grond

De gestelde hypothese, dat ter plaatse van Kouwenhovenselaan 1 te Zeist geen verontreiniging verwacht wordt, is niet bevestigd. In de bovengrond van boring Ra02B (tot circa 0,5 m-mv) is het gehalte aan koper sterk verhoogd.

6.2 Ernst van de verontreiniging

De omvang van de verontreiniging is nog niet geheel vastgelegd. Aangezien in dichtstbij zijnde boorlocaties (Ra02A en Ra 02C, op afstand < 5 m) geen (sterk) verhoogde gehalten zijn aangetroffen (algemeen beeld van de locatie), wordt ervan uitgegaan dat hier sprake is van een puntverontreiniging. De plaatselijke verontreiniging met koper heeft een volume van circa $0,0072 \text{ m}^3$ ($0,12 \text{ m} \times 0,12 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$ (diepte)). Dit komt overeen met 0,01152 ton (bij een soortelijk gewicht van $1,6 \text{ ton/m}^3$).

Er is, gezien de omvang, geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De oorsprong van de verontreiniging is onbekend maar is vermoedelijk voor 1987 geweest, waardoor er ook *geen* sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. De zorgplicht (direct en in zijn geheel verwijderen van verontreinigingen) is daarom niet van toepassing. Wel dient bij de toekomstige herontwikkeling deze puntverontreiniging apart te worden ontgraven en afgevoerd van de locatie.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

7.1 Samenvatting

Door Buro SRO is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek op het perceel Kouwenhovenselaan 1 te Zeist.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw). Men is voornemens om de bestaande bebouwing te herontwikkelen voor woningen.

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

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.

Bodemonderzoek

De bovengrond van de locatie is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. Plaatselijk (boring Ra02B) is de bovengrond sterk verontreinigd met koper.

In de ondergrond zijn de gehalten aan kwik en plaatselijk lood licht verhoogd. Ter plaatse van de gedempte sloten zijn lichte verhogingen aan zware metalen aangetoond.

In het grondwater zijn hooguit lichte verhogingen aan barium gemeten. Verhoogde bariumgehalten kunnen van nature in het grondwater voorkomen.

De bovengrond is indicatief getoetst toepasbaar voor hergebruik op bodem met de bodemfunctieklasse 'industrie' en plaatselijk 'wonen'. De ondergrond ter plaatse van de gedempte sloten en boring 08 is, indicatief getoetst, geschikt voor hergebruik in bodem met de bodemfunctieklasse 'Industrie'. De overige ondergrond is altijd toepasbaar.

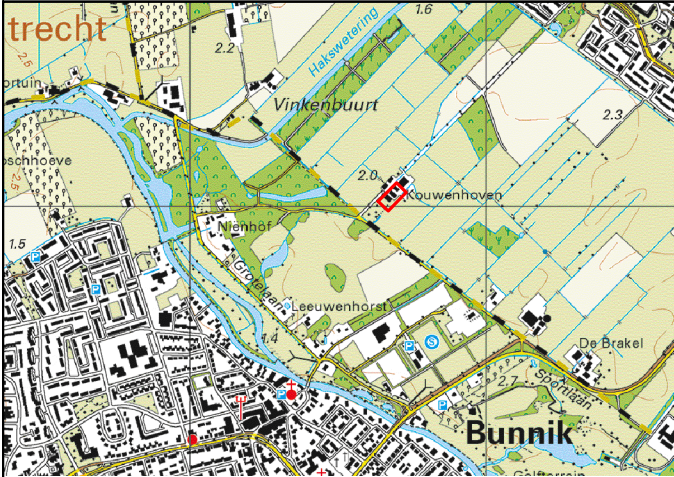
Asbestonderzoek

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

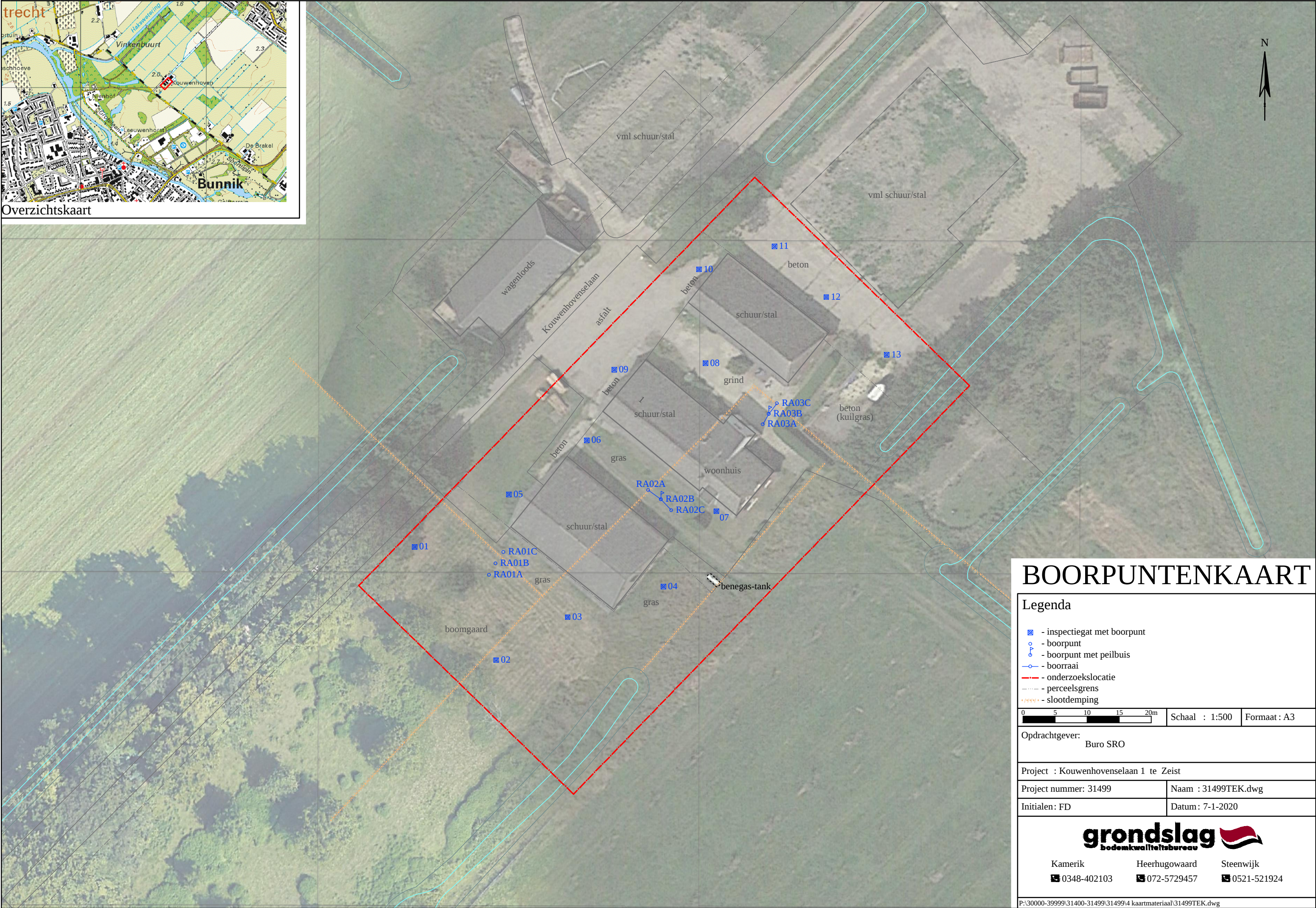
7.2 Conclusie

Op de locatie is over het algemeen sprake van een licht verontreinigde bodem (grond en grondwater). Zeer plaatselijk is een sterk verhoogd gehalte aan koper in de bodem vastgesteld. Het betreft hierbij een verontreiniging met een geringe omvang ($< 25 \text{ m}^3$). Het is aan te bevelen deze puntverontreiniging voorafgaand aan de herontwikkeling separaat te ontgraven en af te voeren van de locatie naar een erkende verwerker.

BIJLAGE I



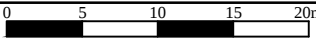
Overzichtskaart



BOORPUNTENKAART

Legenda

- ▣ - inspectiegat met boorpunt
- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - boorraai
- - onderzoekslocatie
- - perceelsgrens
- - slootdemping



Schaal : 1:500

Formaat : A3

Opdrachtgever:

Buro SRO

Project : Kouwenhovenselaan 1 te Zeist

Project nummer: 31499

Naam : 31499TEK.dwg

Initialen: FD

Datum: 7-1-2020



Kamerik

Heerhugowaard

Steenwijk

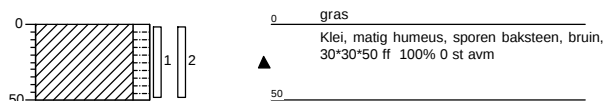
0348-402103

072-5729457

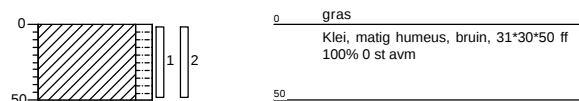
0521-521924

BIJLAGE II

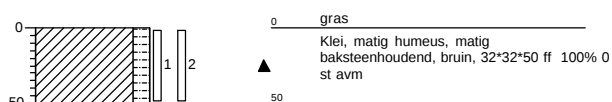
Boring: 01



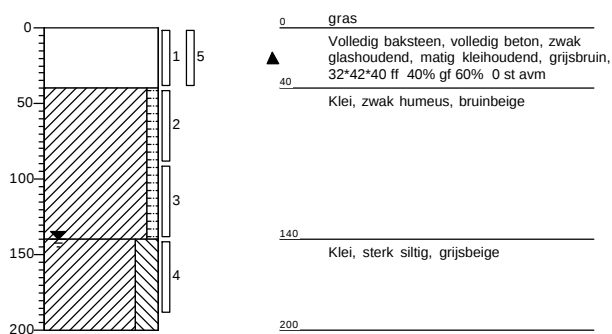
Boring: 02



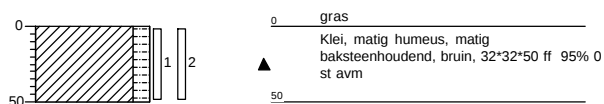
Boring: 03



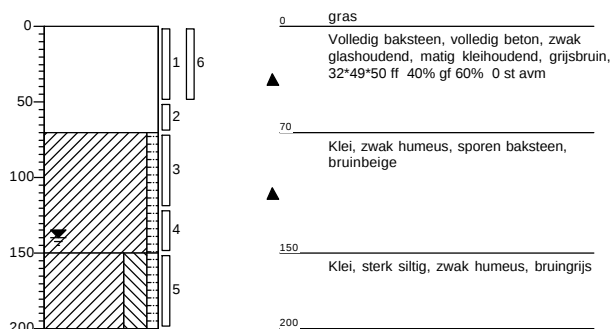
Boring: 04



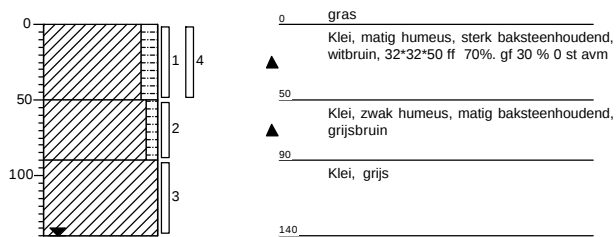
Boring: 05



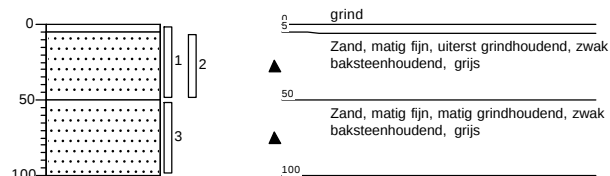
Boring: 06



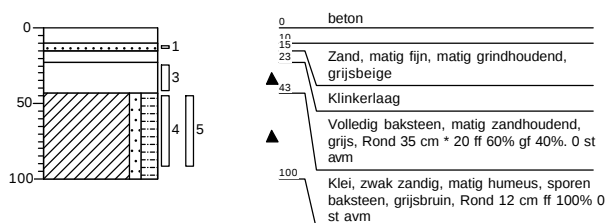
Boring: 07



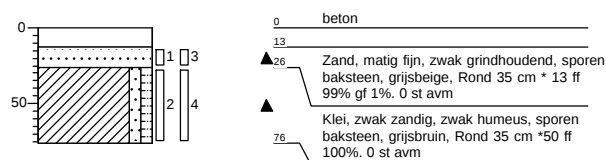
Boring: 08



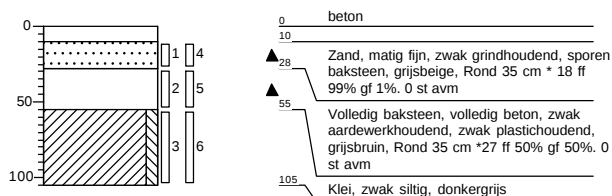
Boring: 09



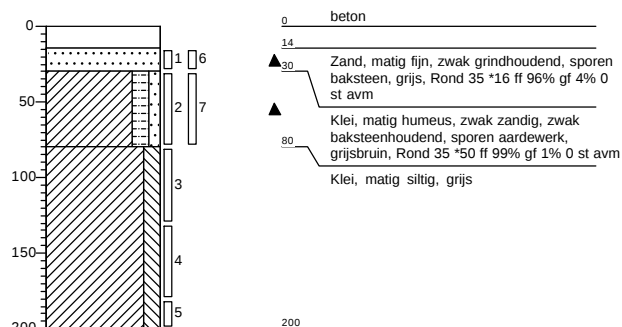
Boring: 10



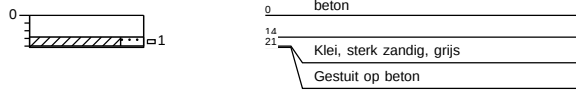
Boring: 11



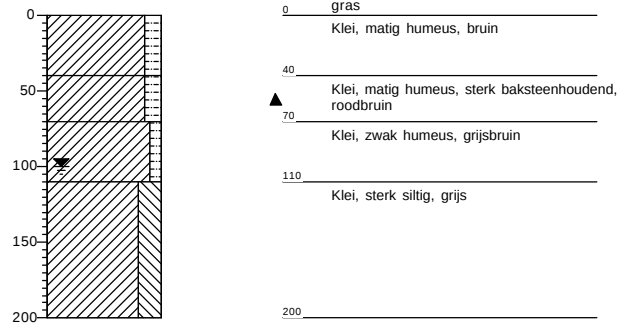
Boring: 12



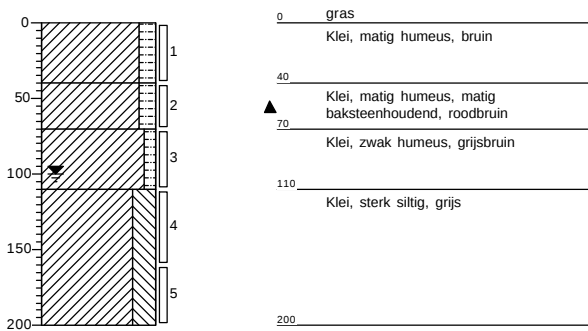
Boring: 13



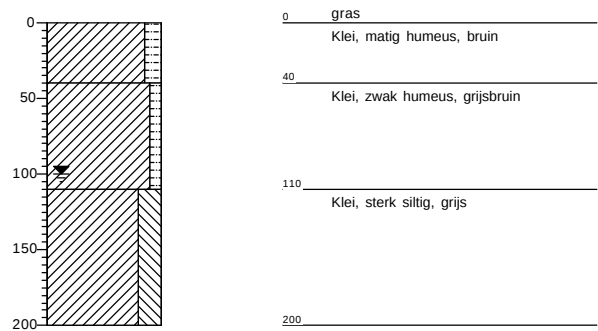
Boring: Ra01A



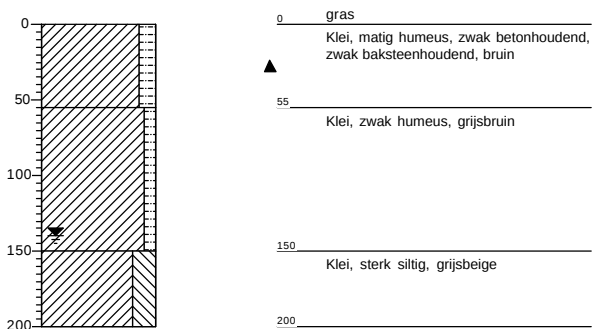
Boring: Ra01B



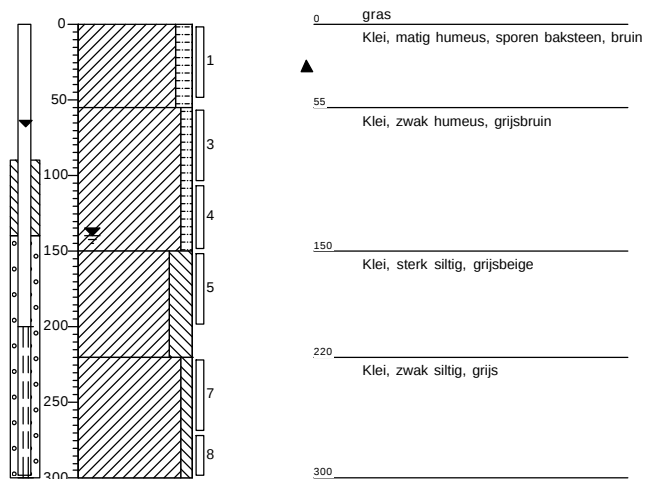
Boring: Ra01C



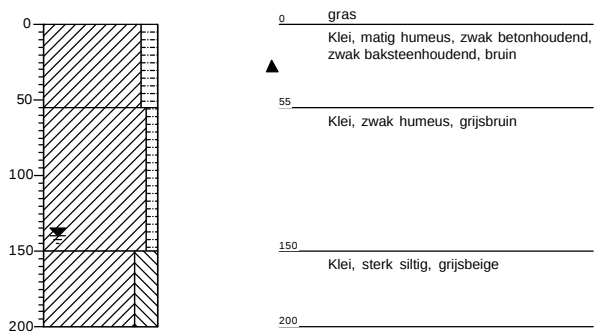
Boring: Ra02A



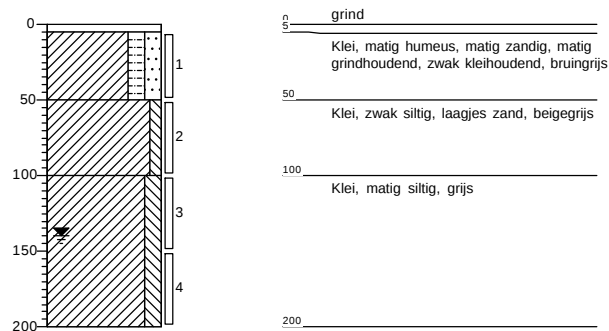
Boring: Ra02B



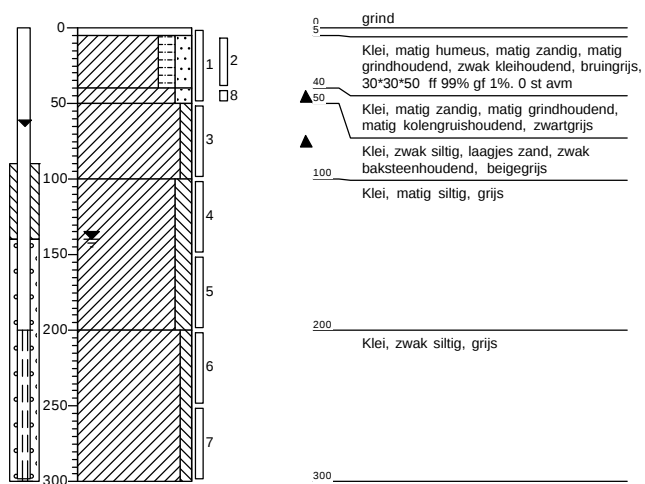
Boring: Ra02C



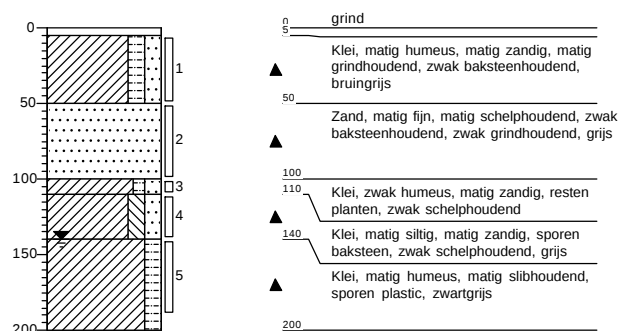
Boring: Ra03A



Boring: Ra03B

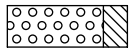


Boring: Ra03C

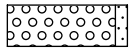


Legenda (conform NEN 5104)

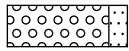
grind



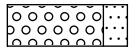
Grind, siltig



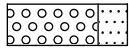
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

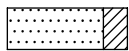


Grind, sterk zandig

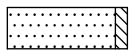


Grind, uiterst zandig

zand



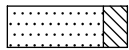
Zand, kleiig



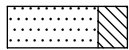
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

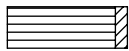


Zand, uiterst siltig

veen



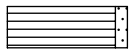
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

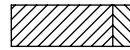


Veen, sterk zandig

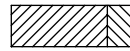
klei



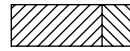
Klei, zwak siltig



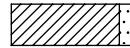
Klei, matig siltig



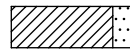
Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig

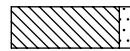


Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

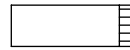


Leem, zwak zandig

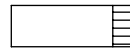


Leem, sterk zandig

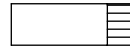
overige toevoegingen



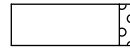
zwak humeus



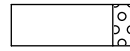
matig humeus



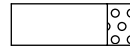
sterk humeus



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

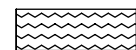
◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

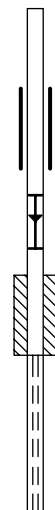


slib



water

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

BIJLAGE III

Project	31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist						
Certificaten	978066						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0				Toetsdatum: 17 december 2019 13:52		

Monsterreferentie	6181292						
Monsteromschrijving	GS1 Ra03B (40-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.9	25				

Droogrest

droge stof	%	93.6	93.6	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	72	280	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	21	1.4 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	35	72	1.8 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.23	1.5 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	62	98	2.0 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	52	1.5 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	81	190	1.4 AW	140	430	720

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	6	6.0	4.0 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	---	------------	--------	-----	-------	----

Monsterreferentie		6181293						
Monsteromschrijving		GS2 Ra03C (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	37.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	58.6	58.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	100	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.4	0.39	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.3	6.0	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	66	57	1.4 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.23	0.20	1.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	37	33	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	21	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	67	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	140	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1.8	1.2 AW	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0069	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6181294						
Monsteromschrijving	MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	19.3	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	76.4	76.4	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	160	200	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.4	0.52	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	120	150	1.3 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.23	1.6 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	63	74	1.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	43	1.2 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	180	220	1.6 AW	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 72	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	3	3.0	2.0 AW	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	0.053	2.7 AW	0.02	0.51	1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.011	0.031	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.005	0.014	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0062	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.027	0.080	-	0.4		

Monsterreferentie	6181295						
Monsteromschrijving	MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.4	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	78.5	78.5	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	92	230	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.44	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	17	1.1 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	21	36	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	0.17	1.2 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	62	88	1.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	34	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	140	260	1.9 AW	140	430	720
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61	180	-	190	2595	5000
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.4 AW	1.5	20.75	40
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.51	1
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003		
<i>Sommaties</i>							
som DDD	mg/kg ds	0.005	0.015	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.005	0.014	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	0.0050	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0062	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.022	0.064	-	0.4		

Monsterreferentie	6181296							
Monsteromschrijving	MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.5	77.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	130	210	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	0.78	1.3 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	9.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	37	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.37	2.5 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	48	61	1.2 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	29	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	150	1.1 AW	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	2595	5000	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.72	-	1.5	20.75	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.013	-	0.02	0.51	1	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0036	@				
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.018	0.045	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.004	0.0095	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0054	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.033	0.085	-	0.4			

Monsterreferentie		6181297						
Monsteromschrijving		MMog1 06 (70-120) 07 (50-90) 09 (43-93) Ra01B (40-70) Ra03B (50-100) Ra03C (110-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	20.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74.2	74.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	180	210	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.37	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	10	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	32	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	0.21	1,4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	38	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	33	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	89	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	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	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6181298						
Monsteromschrijving		MMog2 08 (50-100) Ra03C (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25					
Droogrest								
droge stof	%	83.7	83.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	140	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	8.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	37	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.27	0.36	2.4 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	270	5.5 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	23	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	82	-	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	0.64	0.64	-	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
x T	x maal Tussenwaarde							

Project	31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist						
Certificaten	978066						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 17 december 2019 13:55			

Monsterreferentie	6181292						
Monsteromschrijving	GS1 Ra03B (40-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.9	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	93.6	93.6	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	72	280	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	21	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	35	72	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.23	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	62	98	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	52	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	81	190	WO	140	200	720
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	6	6.0	WO	1.5	6.8	40

Toetsoordeel monster 6181292:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie		6181293						
Monsteromschrijving		GS2 Ra03C (140-190)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	37.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	58.6	58.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	140	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.4	0.39	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.3	6.0	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	66	57	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.23	0.20	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	37	33	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	21	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	83	67	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	140	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.8	1.8	WO	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0069	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6181293:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6181294							
Monsteromschrijving	MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	19.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.4	76.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	160	200	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.4	0.52	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	13	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	120	150	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.23	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	63	74	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	43	IND	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	180	220	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 72	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3	3.0	WO	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	0.053	IND	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.011	0.031	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.005	0.014	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0062	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.027	0.080	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6181294:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6181295							
Monsteromschrijving	MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	78.5	78.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	92	230	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.44	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.2	17	WO	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	36	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	0.17	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	62	88	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	34	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	260	IND	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	61	180	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	WO	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.014	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0041	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.005	0.015	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.005	0.014	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.002	0.0050	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0062	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0041	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.022	0.064	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6181295:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	6181296							
Monsteromschrijving	MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	12.9	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.5	77.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	130	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.57	0.78	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.7	9.1	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	37	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.37	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	48	61	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	29	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	100	150	WO	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 63	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.72	0.72	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.013	-	0.02	0.04	0.5	
<i>Organochloorbestrijdingsmiddelen</i>								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0036	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0018	-	0.003			
<i>Sommaties</i>								
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.02	0.84	34	
som DDE	mg/kg ds	0.018	0.045	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.004	0.0095	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0054	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0036	-	0.002	0.002	0.1	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.033	0.085	-	0.4			
Toetsoordeel monster 6181296:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		6181297						
Monsteromschrijving		MMog1 06 (70-120) 07 (50-90) 09 (43-93) Ra01B (40-70) Ra03B (50-100) Ra03C (110-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	20.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	74.2	74.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	180	210	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.37	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	10	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	26	32	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.19	0.21	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	33	38	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	29	33	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	74	89	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	190	500	
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6181297:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6181298						
Monsteromschrijving		MMog2 08 (50-100) Ra03C (50-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25					
Droogrest								
droge stof	%	83.7	83.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	140	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	8.1	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	21	37	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.27	0.36	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	190	270	IND	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	23	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	43	82	-	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	0.64	0.64	-	1.5	6.8	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6181298:				Klasse industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist						
Certificaten	981709						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 31 december 2019 09:05			

Monsterreferentie	6191147						
Monsteromschrijving	01.Cu 01 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.9	10
Lutum	% (m/m ds)	33.9	25

Droogrest

droge stof	%	74.7	74.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	31	29	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	6191148						
Monsteromschrijving	10.Cu 10 (26-76)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	33.0	25

Droogrest

droge stof	%	77.3	77.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	21	21	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	6191149						
Monsteromschrijving	12.Cu 12 (30-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.9	10
Lutum	% (m/m ds)	17.9	25

Droogrest

droge stof	%	75.4	75.4	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	33	42	1.1 AW	40	115	190
------------	----------	----	-----------	--------	----	-----	-----

Monsterreferentie	6191150						
Monsteromschrijving	Ra02B.Cu Ra02B (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)	8.7	25

Droogrest

droge stof	%	83.9	83.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	160	260	1.4 I	40	115	190
------------	----------	-----	------------	-------	----	-----	-----

Monsterreferentie	6191151						
Monsteromschrijving	Ra03C.Cu Ra03C (5-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10
Lutum	% (m/m ds)	5.6	25

Droogrest

droge stof	%	86.1	86.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	20	37	-	40	115	190
------------	----------	----	-----------	---	----	-----	-----

Monsterreferentie	Som 6191147 + 6191148 + 6191149 + 6191150 + 6191151						
-------------------	--	--	--	--	--	--	--

Monsteromschrijving	01.Cu 01 (0-50) + 10.Cu 10 (26-76) + 12.Cu 12 (30-80) + Ra02B.Cu Ra02B (0-50) + Ra03C.Cu Ra03C (5-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	19.82	25					
Droogrest								
droge stof	%	79.5	79.5	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	53	78	1.9 AW	40	115	190	

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

Project	31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist						
Certificaten	977783						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 17 december 2019 12:02			

Monsterreferentie	6180445						
Monsteromschrijving	Ra02B-1-1 (200-300)						
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		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	7		-	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	3.4		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.8		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	12		-	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
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000

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
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400
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
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 6180445:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6180446						
Monsteromschrijving		Ra03B-1-1 (200-300)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		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	2.4		-	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	3.3		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.1		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	25		-	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	
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
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	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
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	
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 6180446:				Overschrijding Streefwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							

BIJLAGE IV

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw E. Sommer
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Ons kenmerk : Project 978066
Validatieref. : 978066_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HYUM-ELMV-FNCK-HIBS
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 17 december 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 : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6181292 = GS1 Ra03B (40-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 10/12/2019
 Startdatum : 10/12/2019
 Monstercode : 6181292
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	72
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	35
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16
S lood (Pb)	mg/kg ds	62
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	81

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,70
S anthraceen	mg/kg ds	0,39
S fluoranteen	mg/kg ds	1,5
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,72
S chryseen	mg/kg ds	0,69
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,46
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,65
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,37
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,46
S som PAK (10)	mg/kg ds	6,0

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6181293 = GS2 Ra03C (140-190)

6181297 = MMog1 06 (70-120) 07 (50-90) 09 (43-93) Ra01B (40-70) Ra03B (50-100) Ra03C (110-140)

6181298 = MMog2 08 (50-100) Ra03C (50-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	02/12/2019	02/12/2019	02/12/2019
Ontvangstdatum opdracht	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Startdatum	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Monstercode	6181293	6181297	6181298
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

S droge stof	%	58,6	74,2	83,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	7,1	3,2	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	37,5	20,4	6,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	140	180	56
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,40	0,29	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,3	8,8	3,5
S koper (Cu)	mg/kg ds	66	26	21
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,23	0,19	0,27
S lood (Pb)	mg/kg ds	37	33	190
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	28	29	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	83	74	43

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,19	< 0,05	0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	0,09
S chryseen	mg/kg ds	0,19	< 0,05	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,21	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	< 0,05	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,32	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,32	< 0,05	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,8	0,35	0,64

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: HYUM-ELMV-FNCK-HIBS

Ref.: 978066_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6181294 = MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)

6181295 = MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)

6181296 = MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/12/2019	02/12/2019	02/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Startdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Monstercode :	6181294	6181295	6181296
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	%	76,4	78,5	77,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4	3,4	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	19,3	6,4	12,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	160	92	130
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,40	0,29	0,57
S kobalt (Co)	mg/kg ds	11	7,2	5,7
S koper (Cu)	mg/kg ds	120	21	26
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,21	0,13	0,31
S lood (Pb)	mg/kg ds	63	62	48
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	16	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	180	140	100

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	61	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,26	0,21	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,13	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	0,65	0,50	0,12
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,35	0,24	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,40	0,32	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,28	0,22	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	0,21	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,22	0,16	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	0,14	0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,0	2,2	0,72

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	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,005	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,005	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,004	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,018	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: HYUM-ELMV-FNCK-HIBS

Ref.: 978066_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6181294 = MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)

6181295 = MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)

6181296 = MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/12/2019	02/12/2019	02/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Startdatum :	10/12/2019	10/12/2019	10/12/2019
Monstercode :	6181294	6181295	6181296
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen

Organochloorbestrijdingsmiddelen:

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	0,002	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	0,003	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0,010	0,004	0,017
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0,004	0,001	0,003
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,005	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,011	0,005	0,018
som DDT	mg/kg ds	0,005	0,002	0,004
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,017	0,011	0,023
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,029	0,024	0,035
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,027	0,022	0,033

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

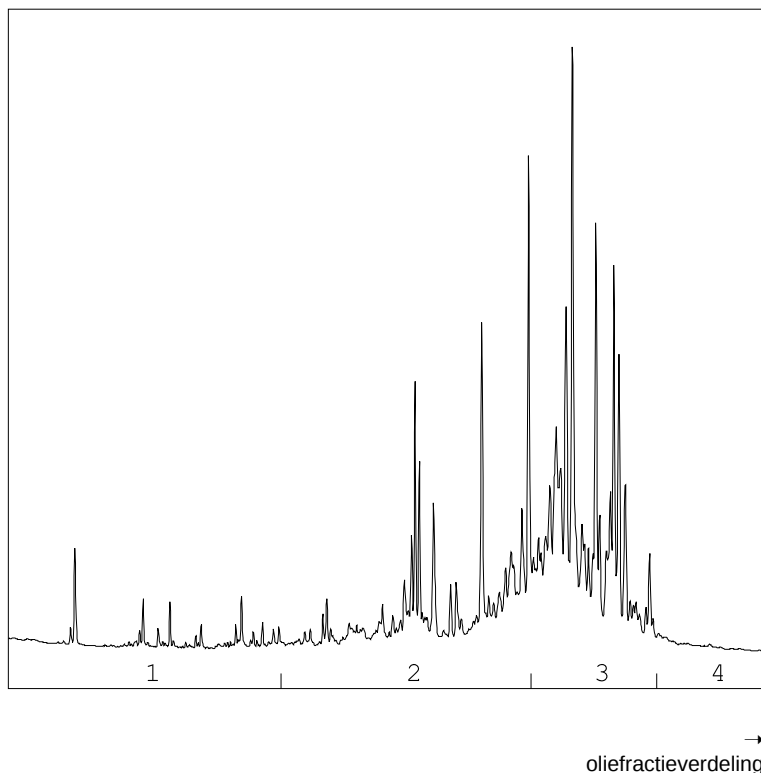
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6181293
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Uw referentie : GS2 Ra03C (140-190)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

Minerale olie

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

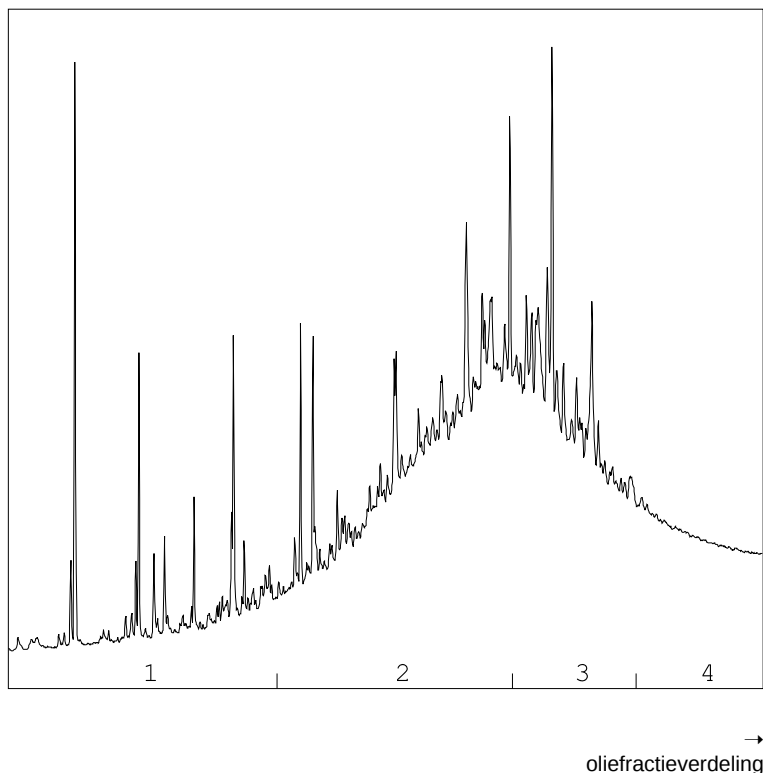
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6181295
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Uw referentie : MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 61 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 : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : GS2 Ra03C (140-190)
 Monstercode : 6181293

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MMog1 06 (70-120) 07 (50-90) 09 (43-93) Ra01B (40-70) Ra03B (50-100) Ra03C (110-140)
 Monstercode : 6181297

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MMog2 08 (50-100) Ra03C (50-100)
 Monstercode : 6181298

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)
 Monstercode : 6181294

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)
 Monstercode : 6181295

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

Uw referentie : MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)
 Monstercode : 6181296

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6181292	GS1 Ra03B (40-50)	Ra03B	0.4-0.5	3430194AA
6181293	GS2 Ra03C (140-190)	Ra03C	1.4-1.9	3430209AA
6181297	MMog1 06 (70-120) 07 (50-90) 09 (43-93) Ra01B (40-70) Ra03B (50-100) Ra03C (110-140)	Ra01B	0.4-0.7	3429694AA
		06	0.7-1.2	3430216AA
		07	0.5-0.9	3429604AA
		Ra03B	0.5-1	3430218AA
		Ra03C	1.1-1.4	3361982AA
6181298	MMog2 08 (50-100) Ra03C (50-100)	09	0.43-0.93	3429208AA
		Ra03C	0.5-1	3429858AA
6181294	MMbg1 01 (0-50) 10 (26-76) 12 (30-80) Ra02B (0-50) Ra03C (5-50)	08	0.5-1	3361973AA
		01	0-0.5	3429957AA
		Ra02B	0-0.5	3429606AA
		Ra03C	0.05-0.5	3430210AA
		10	0.26-0.76	3429927AA
6181295	MMbg2 08 (5-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30)	12	0.3-0.8	3429193AA
		08	0.05-0.5	3429877AA
		10	0.13-0.26	3429200AA
		11	0.1-0.28	3429184AA
		12	0.14-0.3	3429207AA
6181296	MMbg3 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	03	0-0.5	3429961AA
		05	0-0.5	3429691AA
		07	0-0.5	3429618AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978066
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	: Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw E. Sommer
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Ons kenmerk : Project 981709
Validatieref. : 981709_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OIFO-SHJO-WJUX-CPZD
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 december 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 : 981709
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6191147 = 01.Cu 01 (0-50)

6191148 = 10.Cu 10 (26-76)

6191149 = 12.Cu 12 (30-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/12/2019	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2019	18/12/2019	18/12/2019
Startdatum :	18/12/2019	18/12/2019	18/12/2019
Monstercode :	6191147	6191148	6191149
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	%	74,7	77,3	75,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,9	2,5	3,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	33,9	33,0	17,9

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	31	21	33
--------------	----------	----	----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 981709
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6191150 = Ra02B.Cu Ra02B (0-50)

6191151 = Ra03C.Cu Ra03C (5-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/12/2019	02/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2019	18/12/2019
Startdatum :	18/12/2019	18/12/2019
Monstercode :	6191150	6191151
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	%	83,9	86,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,7	5,6

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	160	20
--------------	----------	-----	----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 981709
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 981709
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6191147	01.Cu 01 (0-50)	01	0-0.5	3429957AA
6191148	10.Cu 10 (26-76)	10	0.26-0.76	3429927AA
6191149	12.Cu 12 (30-80)	12	0.3-0.8	3429193AA
6191150	Ra02B.Cu Ra02B (0-50)	Ra02B	0-0.5	3429606AA
6191151	Ra03C.Cu Ra03C (5-50)	Ra03C	0.05-0.5	3430210AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 981709
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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-, waterbodemonderzoek 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
Koper (Cu) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw E. Sommer
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Ons kenmerk : Project 977783
Validatieref. : 977783_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GPZE-PLYF-GQGL-DURY
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 december 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 : 977783
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monsterreferenties

6180445 = Ra02B-1-1 (200-300)

6180446 = Ra03B-1-1 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/12/2019	09/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	09/12/2019	09/12/2019
Startdatum :	09/12/2019	09/12/2019
Monstercode :	6180445	6180446
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	120	180
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	2,4
S koper (Cu)	µg/l	7,0	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	3,4	3,3
S nikkel (Ni)	µg/l	4,8	4,1
S zink (Zn)	µg/l	12	25

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: GPZE-YLYF-GQGL-DURY

Ref.: 977783_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977783
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
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 : 977783
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6180445	Ra02B-1-1 (200-300)	Ra02B	2-3	0254501MM
		Ra02B	2-3	0343125YA
6180446	Ra03B-1-1 (200-300)	Ra03B	2-3	0260971MM
		Ra03B	2-3	0343129YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 977783
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
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 gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw E. Sommer
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Ons kenmerk : Project 978102
Validatieref. : 978102_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MGRU-CVZI-UUXU-AGXL
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 december 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 : 978102
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 6181473
 Uw referentie : asb1 08 (0-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30) Ra03B (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/12/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.T.M.D.S
 Datum geanalyseerd : 16-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 38720 g
 Droge massa aangeleverde monster : 35506 g
 Percentage droogrest : 91,7 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	23498,8	66,7	13,4	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	929,7	2,6	190,9	20,53	0	0,0
1-2 mm	876,7	2,5	189,0	21,56	0	0,0
2-4 mm	1190,8	3,4	1190,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	4392,2	12,5	4392,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	4352,1	12,3	4352,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	35240,3	100,0	10328,4		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	0,0	0,0	0,0	0,0	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 : 978102
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 6181474
 Uw referentie : asb2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/12/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.S.
 Datum geanalyseerd : 14-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 30560 g
 Droge massa aangeleverde monster : 23256 g
 Percentage droogrest : 76,1 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	17999,7	77,9	10,2	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	754,5	3,3	190,8	25,29	0	0,0
1-2 mm	834,3	3,6	220,7	26,45	0	0,0
2-4 mm	722,7	3,1	722,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	1218,9	5,3	1218,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	1311,6	5,7	1311,6	100,00	0	0,0
>20 mm	269,9	1,2	269,9	100,00	0	0,0
Totaal	23111,6	100,0	3944,8		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	0,0	0,0	0,0	0,0	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	: 978102
Project omschrijving	: 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

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 : 978102
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6181473	asb1 08 (0-50) 10 (13-26) 11 (10-28) 12 (14-30) Ra03B (0-50)	Ra03B 08 10 11 12	0-0.5 0-0.5 0.13-0.26 0.1-0.28 0.14-0.3	1563475MG 1563475MG 1563612MG 1563612MG 1563612MG
6181474	asb2 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 05 (0-50) 07 (0-50)	01 02 03 05 07	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	1563470MG 1563470MG 1563470MG 1563470MG 1563474MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 978102
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

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. mevrouw E. Sommer
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Ons kenmerk : Project 978101
Validatieref. : 978101_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: UIBA-KNYE-OGXG-RAAQ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 december 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 : 978101
 Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
 Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Monstercode : 6183119
 Uw referentie : asb.p 04 (0-40) 06 (0-50) 11 (28-55):04(0-0.4)+06(0-0.5)+11(0.28-0.55)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/12/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Datum geanalyseerd : 16-12-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 47710 g
 Droge massa aangeleverde monster : 39074 g
 Percentage droogrest : 81,9 m/m %
 Type zeving : 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	32590,9	83,8	9,9	0,03	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	748,3	1,9	190,9	25,51	0	0,0
1-2 mm	1249,3	3,2	483,6	38,71	0	0,0
2-4 mm	1163,8	3,0	587,6	50,49	0	0,0
4-8 mm	1335,7	3,4	1335,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	1399,1	3,6	1399,1	100,00	0	0,0
>20 mm	382,6	1,0	382,6	100,00	0	0,0
Totaal	38869,7	100,0	4389,4		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	0,0	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	0,2	0,0	0,0	0,2	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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 978101
Project omschrijving	: 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever	: Grondslag Kamerik

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 : 978101
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6183119	asb.p 04 (0-40) 06 (0-50) 11 (28-55):04(0-0.4)+ 06(0-0.5)+11(0.28-0.55)	04	0-0.4	1563472MG
		06	0-0.5	1563473MG
		11	0.28-0.55	1563615MG

ANALYSECERTIFICAAT

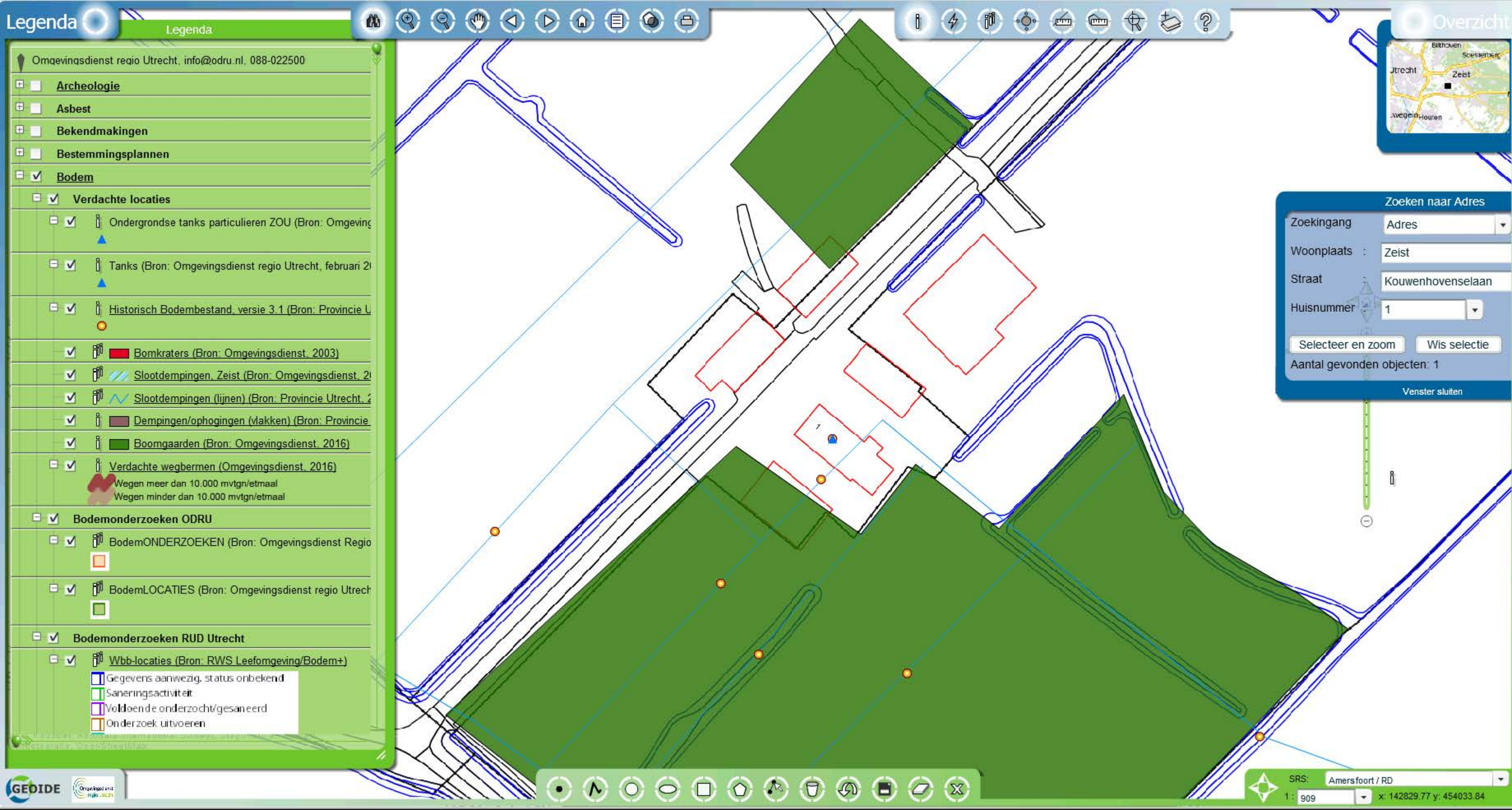
Project code : 978101
Project omschrijving : 31499-Kouwenhovenselaan 1 te Zeist
Opdrachtgever : Grondslag Kamerik

Analysemethoden in Puin

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

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

BIJLAGE V



BIJLAGE VI

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.

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.

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.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met uitsplitsen van een mengmonster. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbindingen (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof en organische stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, zware metalen tenminste 56 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (december 2003). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehalten droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monsternamen.