

**Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Leeuwerikstraat (ong.) te Made**

samen onze omgeving creëren

Verkennd bodem- en asbestonderzoek Leeuwerikstraat (ong.) te Made

Opdrachtgever : Zwaluwe Bouw- en Projectontwikkeling B.V.

Thijssenweg 12

4927 PC HOOGE ZWALUWE

Projectnummer : 20180514-01

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 4 november 2019

Opgesteld door : ing. J. Bouman

Gecontroleerd door : drs. C.J.M. Ottenhof

Voor akkoord : ing. J. Bouman

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	03-10-2019	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Leeuwerikstraat (ong.) te Made	JB	CO
D02	04-11-2019	Aanpassing projectnummer en kenmerk	JB	CO



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

D02 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Leeuwerikstraat (ong.)
 Made

20180514-01
 November, 2019
 Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf B.V.
Adres onderzoekslocatie	: Leeuwerikstraat (ong.) te Made
Kadastrale registratie	: Gemeente Made, sectie R, nummer 1968, 1969, 1970, 1971 en 1972
Oppervlakte onderzoekslocatie	: Circa 5.500 m ²
Huidig gebruik	: Braakliggend
Type onderzoek	: Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Aanleiding onderzoek	: Voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740	: Onverdacht, bovengrond is aanvullend onderzocht op OCB's
Hypothese conform NEN 5707	: Onverdacht

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:	
▪ Grond en asbest	: 11 september 2019
▪ Grondwater	: 19 september 2019
Veldmedewerkers en protocol	: C.J.M. van Laarhoven, M.P. van Ast en A. Jongbloed ¹ conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018)
Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten

Grond:	
▪ Zintuiglijke waarnemingen	: Sporen baksteen
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	: <AW2000
▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	: <AW2000
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Altijd toepasbaar
Asbest:	
▪ Maaiveld	: Geen asbest aangetroffen
▪ Grove fractie (> 20mm)	: Geen asbest aangetroffen
▪ Fijne fractie (< 20 mm)	: <0,6 mg/kg d.s.
Grondwater	: <S

Conclusie

- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

¹ De heer A. Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
1.3 Leeswijzer	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Aanleiding vooronderzoek	5
2.3 Bronvermelding	5
2.4 Locatiegegevens	6
2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie	7
2.5.1 Voormalig gebruik	7
2.5.2 Huidig gebruik en terreinverkenning	7
2.5.3 Asbest	8
2.5.4 Niet gesprongen explosieven	8
2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	8
2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart	8
2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek	8
2.7 Toekomstig gebruik	9
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	9
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	11
3.1 Onderzoeksopzet	11
3.2 Veldonderzoek	11
3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	11
3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie	12
3.2.3 Resultaten grond en grondwater	12
3.3 Laboratoriumonderzoek	13
3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	14
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	15
4.1 Resultaten grondonderzoek	15
4.2 Resultaten asbestonderzoek	15
4.3 Resultaten grondwateronderzoek	16
4.4 Toetsing van de hypothese	16
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	18

D02 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Leeuwerikstraat (ong.)
Made

20180514-01
November, 2019
blad 3

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met monsternemingspunten
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsing analyseresultaten
- 6 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 7 Relevante informatie vooronderzoek
- 8 Fotoreportage
- 9 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf B.V. heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Leeuwerikstraat te Made.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van de locatie. In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Het verkennend asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Onderdeel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.2 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek conform de NEN 5725 is:

- A) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

2.3 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
	Eerder bodemonderzoek	-
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	-
Gemeente Made/ Omgevingsdienst Midden- en West Brabant	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	-
	Archief BOOT/tankenbestand	-
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Bouwvergunningen	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart en luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	-
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

2.4 Locatiegegevens

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Leeuwerikstraat (ong.) te Made	
Kadastraal	Gemeente: Made	
	Sectie: R	Nummers: 1968, 1969, 1970, 1971 en 1972
Topografie en RD-coördinaten	x: 112.955	y: 409.446
Huidig gebruik	Braakliggend	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 5.500 m ²	

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

2.5.1 Voormalig gebruik

In figuur 2.2 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 2.2: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode cirkel)



De onderzoekslocatie is gelegen tussen de dorpen Hoogerheide en Stuivezand. De locatie is voorover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland/weiland.

2.5.2 Huidig gebruik en terreinverkenning

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuidwesten van Made en ten zuiden van Stuivezand. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als weiland. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 8 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie



Tijdens de terreinverkenning zijn aan het oppervlak van de locatie geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

2.5.3 Asbest

De kans op het aantreffen van asbesthoudende materialen ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt als gevolg van het huidige gebruik (weiland) klein geacht.

2.5.4 Niet gesprongen explosieven

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven is bij de opdrachtgever geen informatie bekend.

2.6 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.6.1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart Midden- en West-Brabant wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse AW2000;
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse AW2000.

Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone landbouw/natuur en wonen.

2.6.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is het Bodemloket en het archief van de gemeente Drimmelen geraadpleegd.

Van de onderzoekslocatie is geen eerder bodemonderzoek bekend.

Op het naastgelegen perceel (ten oosten van de huidige onderzoekslocatie) is in november 2018 door AGEL adviseurs een verkennend bodem- en asbestonderzoek en nader asbestonderzoek uitgevoerd (Verkennen bodemonderzoek en verkennend en nader onderzoek naar asbest in de bodem Leeuwerikstraat ong. te Made, AGEL adviseurs, 20180514, D03, d.d. 4 november 2019). In de rapportage is het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie is in de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan som drins aangetoond.
- Tijdens het verkennend onderzoek asbest is plaatselijk een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. aangetoond. Het gehalte werd volledig bepaald door de grove

fractie (> 20 mm). Ter plaatse van de overige proefgaten was zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest was > 0,5 x interventiewaarde voor asbest waarop een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is uitgevoerd. Bij het nader onderzoek is binnen de RE in één sleuf een plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten en berekening blijkt dat een totaal gewogen gehalte aan asbest van 5 mg/kg d.s. is aangetoond.

- In het grondwater zijn een matig verhoogde concentratie aan nikkel en licht verhoogde concentraties aan barium, koper en/of nikkel aangetoond. Een bron voor de matig verhoogde concentratie aan nikkel is niet bekend en in de grond zijn geen verhoogde gehalten aan nikkel gemeten. Zware metalen wordt regionaal vaker zonder aanwijsbare bron in het grondwater aangetoond. Mogelijk betreffen dit verhoogde achtergrondwaarden.

2.7 Toekomstig gebruik

Het voornemen bestaat om op de locatie woningen te ontwikkelen.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 2,0 m +NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw bekend.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
Circa 0 tot 2,5	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig	Zandige eenheid, watervoerend pakket
Circa 2,5 tot 10	Formatie van Sterksel	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig	Zandige eenheid, watervoerend pakket

De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingsgebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of het grondwatersysteem is beïnvloed door menselijk handelen als bemalingen en onttrekkingen.

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek zijn in onderstaande tabel de antwoorden op de onderzoeksvragen geformuleerd.

Tabel 2.4: Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?	Afbakening van de onderzoekslocatie is voldoende. Voor afbakening zie figuur 2.1 en bijlage 2.
Wat is de bodemopbouw en geohydrologie? Is er binnen de onderzoekslocatie sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?	Voor de bodemopbouw, zie tabel 2.3. Binnen de locatie is, voor zover bekend, geen sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen.

Onderzoeksvraag	Antwoord
Wat is de kwaliteitsklasse op basis van de bodemkwaliteitskaart?	AW2000
Zijn binnen de onderzoekslocatie potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig?	<i>Nee, binnen de onderzoekslocatie zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend. Het naastgelegen perceel was in het verleden in gebruik als boomgaard.</i>
Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?	<i>Nee, in de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.</i>
Wordt op de onderzoekslocatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging verwacht?	<i>Nee.</i>
Is de bodem asbestverdacht?	<i>Op basis van de beschikbare bodeminformatie en de indicatieve maaiveldinspectie zijn geen concrete aanwijzingen geconstateerd voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat op of in de bodem substantiële hoeveelheden verdacht puin en/of asbestverdacht materiaal aanwezig is.</i>

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Redelijkerwijs kan worden verwacht dat de (voormalige) activiteiten (boomgaard en weiland) op de locatie niet hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem.

Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-NL van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Derhalve wordt voor het chemisch onderzoek uitgegaan van de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740, om de bodemkwaliteit ten aanzien van de meest gangbare parameters vast te stellen. Aangezien de nabije omgeving in het verleden in gebruik was als boomgaard wordt de bovengrond aanvullend onderzocht op OCB's.

De onderzoekslocatie wordt als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest in de bodem. Op basis van de beschikbare bodeminformatie en de indicatieve maaiveldinspectie zijn geen concrete aanwijzingen geconstateerd voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat op of in de bodem substantiële hoeveelheden verdacht puin en/of asbestverdacht materiaal aanwezig is. Aangezien het gewenst is deze hypothese te bevestigen, wordt een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5707 uitgevoerd. Aanvullend op de NEN 5707, strategie onverdacht worden extra inspectiegaten gegraven voor een betere dekking van de onderzoekslocatie.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. De locatietekening met situering van de monsternemingspunten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Norm	Veldonderzoek			Laboratoriumonderzoek	
		Proefgat met boring tot 0,5 m-mv	Proefgat met boring tot 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Circa 5.500 m ²	NEN 5740 / NEN 5707 VED-HE-NL	12	3	1	BG: 2x A pakket + OCB OG: 2x A pakket 2x NEN 5898	1x B pakket

- BG : Bovengrond, in principe van 0,0 tot 0,5 m-mv;
 OG : Ondergrond, in principe vanaf 0,5 m-mv;
 A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;
 B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
 NEN 5898 : Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat.

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen) en protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): op 11 september 2019 door de heren M.P. van Ast en A. Jongbloed².
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 19 september 2019 door de heer C.J.M. van Laarhoven.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten, boringen en peilbuis zoals opgenomen in tabel 3.1. De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting;
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen;
- Het visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Van de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld;
- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters

² De heer A. Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.

zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd;

- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuis na een wachttijd van minimaal één week. Bij de codering van een grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. De inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op 70% - 90%.

Tijdens de inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

3.2.3 Resultaten grond en grondwater

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig zand.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming	Asbest
01	2,0	0,0 - 0,7	Zand	Sporen baksteen	-
02	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
03	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
04	2,0	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
05	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
06	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
07	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
08	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen, sporen slakken	-
09	3,0	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
10	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
11	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
12	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
13	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
14	2,0	0,0 - 0,6	Zand	Sporen baksteen	-
15	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-
16	0,5	0,0 - 0,5	Zand	Sporen baksteen	-

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Het puin wat is aangetroffen bevat een homogene samenstelling van bijmengingen met bakstenen en is van eenduidige aard en daarmee niet gerelateerd aan asbestverdacht materiaal. Daarnaast zijn er tijdens de maaiveld inspectie geen concrete aanwijzingen voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat in of op de bodem substantiële hoeveelheden 'verdacht' puin en/of asbesthoudend materiaal aanwezig is.

D02 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Leeuwerikstraat (ong.)
 Made

20180514-01
 November, 2019
 blad 13

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
09	2,0 - 3,0	1,7	15,1	6,7	116	364	-

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De troebelheid (NTU) van het grondwatermonster ligt boven de natuurlijke troebelheid van grondwater (<10 NTU). De verhoogde troebelheid van het grondwater kan mogelijk veroorzaakt zijn door verstoring van de bodem bij het plaatsen van de peilbuizen. Een verhoogde troebelheid van een grondwatermonster heeft pas consequenties als bepaalde analyseresultaten boven gestelde grenswaarden uitkomen. De beoordeling van de troebelheid vindt mede plaats in samenhang met de analyseresultaten.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde grond- en grondwateranalyses is weergegeven in de tabellen 3.4, 3.5 en 3.6. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters.

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaats-gevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en grond(meng)-monsters (<20 mm). De grondmengmonsters (<20 mm) zijn in het veld samengesteld.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM-bg-01	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	A pakket
MM-bg-02	09-1, 10-1, 12-1, 13-1, 15-1, 16-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	A pakket
MM-bg-03	08-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen en slakken	A pakket
Ondergrond				
MM-og-01	01-3, 04-2, 09-4, 14-6	0,5 - 2,0	Zand	A pakket
MM-og-02	09-3, 14-5	0,7 - 1,8	Leem	A pakket

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses asbest

Monster-code	Samenstelling monsters	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
MM-asb-01	02, 03, 05, 06, 07, 08	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	NEN 5898 (grond)
MM-asb-02	10, 11, 12, 13, 15, 16	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	NEN 5898 (grond)

NEN 5898 : Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat.

Tabel 3.6: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
09-1-1	09	2,0 - 3,0	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 17 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

D02 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
 Leeuwerikstraat (ong.)
 Made

20180514-01
 November, 2019
 blad 15

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb	Indicatieve toets Bbk
Bovengrond					
MM-bg-01	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 07-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	-	Altijd toepasbaar
MM-bg-02	09-1, 10-1, 12-1, 13-1, 15-1, 16-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen	-	Altijd toepasbaar
MM-bg-03	08-1	0,0 - 0,5	Zand, sporen baksteen en slakken	-	Altijd toepasbaar
Ondergrond					
MM-og-01	01-3, 04-2, 09-4, 14-6	0,5 - 2,0	Zand	-	Altijd toepasbaar
MM-og-02	09-3, 14-5	0,7 - 1,8	Leem	-	Altijd toepasbaar
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: < AW : Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde. > AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde. > T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. > I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden gemeten.

Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn de (meng)monsters beoordeeld als altijd toepasbaar.

4.2 Resultaten asbestonderzoek

In de tabel 4.2 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven.

Tabel 4.2 Bepaling totale gehalte asbest

Monster-code	Samenstelling monster	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbunfels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
MM-asb-01	02, 03, 05, 06, 07, 08	0,0 - 0,5	-	<0,6	-	<1
MM-asb-02	10, 11, 12, 13, 15, 16	0,0 - 0,5	-	<0,5	-	<1
< I : Het totale gehalte aan asbest is kleiner dan de interventiewaarde. > 0,5 x I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan 0,5 x de interventiewaarde, maar kleiner dan de interventiewaarde. > I : Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.						

In de grove fractie van mengmonsters MM-asb-01 en MM-asb-02 is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In beide grondmengmonsters van de fijne fractie ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (gewogen gehalte aan asbest van respectievelijk <0,6 en <0,5 mg/kg d.s.).

4.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Toetsing Wbb
09-1-1	09	2,0 - 3,0	-
De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd: < S : De concentratie is kleiner dan de streefwaarde. > S : De concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde. > T : De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. > I : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.			

In het grondwater uit peilbuis 09 zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden gemeten.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 09 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het onderzoek is de tussenwaarde voor geen van de organische parameters overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van de verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de conclusies. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is derhalve niet uitgevoerd.

4.4 Toetsing van de hypothese

De op basis van het vooronderzoek gestelde hypothese 'onverdachte, niet-lijnvormige locatie' wordt naar aanleiding van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek bevestigd.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de hypothese 'onverdachte, niet-lijnvormige locatie' ten aanzien van asbest eveneens bevestigd. Zowel in de grove fractie (>20 mm) als in de fijne fractie (<20 mm) is geen asbest aangetoond.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodem- en asbestonderzoek wordt geconcludeerd:

- Bij het plaatsen van de boringen/proefgaten zijn, voor zover zintuiglijk waarneembaar, geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Het puin wat is aangetroffen bevat een homogene samenstelling van bijmengingen met bakstenen en is van eenduidige aard en daarmee niet gerelateerd aan asbestverdacht materiaal.
- In zowel de boven- als ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- In zowel de grove fractie (>20 mm) als in de fijne fractie (<20 mm) is geen asbest aangetoond.
- In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de streefwaarden gemeten.
- Middels het verkennend bodemonderzoek is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek.
- De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vormt geen bezwaar voor het voorgenomen gebruik van de locatie en de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

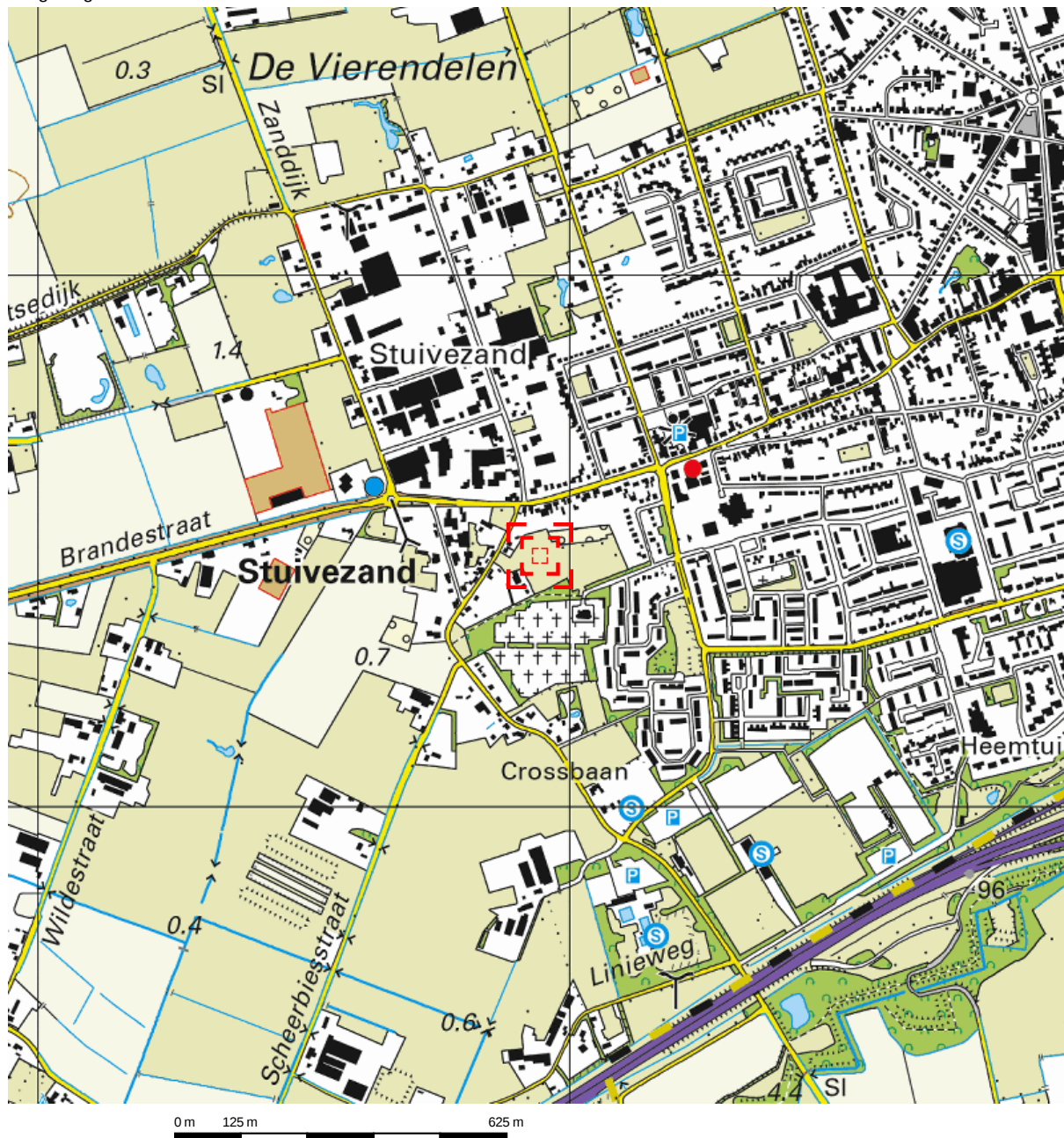
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmidding bij het samenvoegen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastgelegd en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

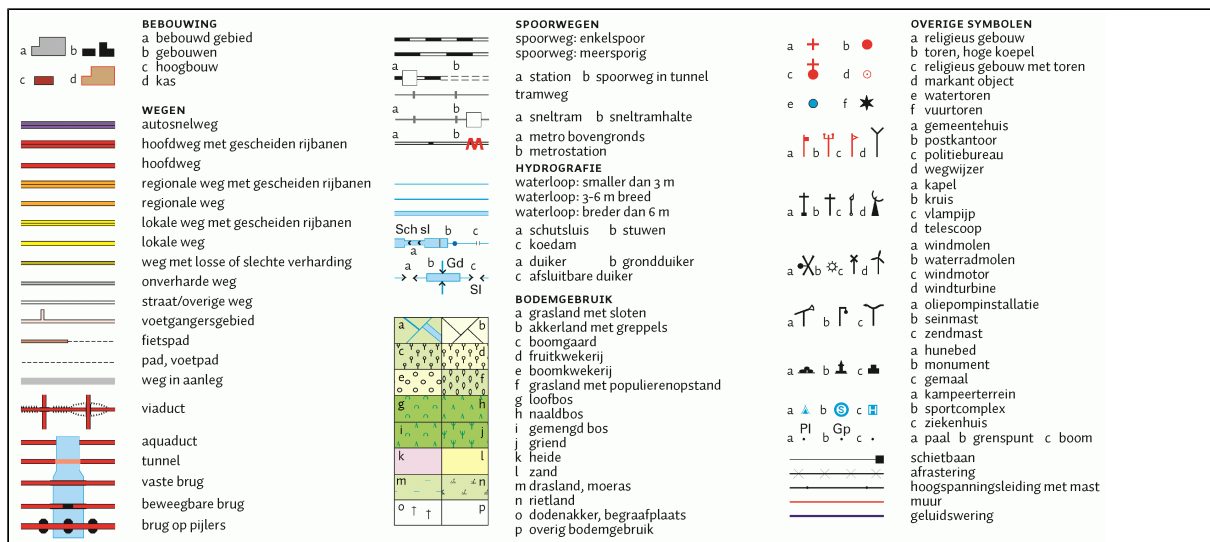
LOCATIEKAART



Deze kaart is noordgericht.

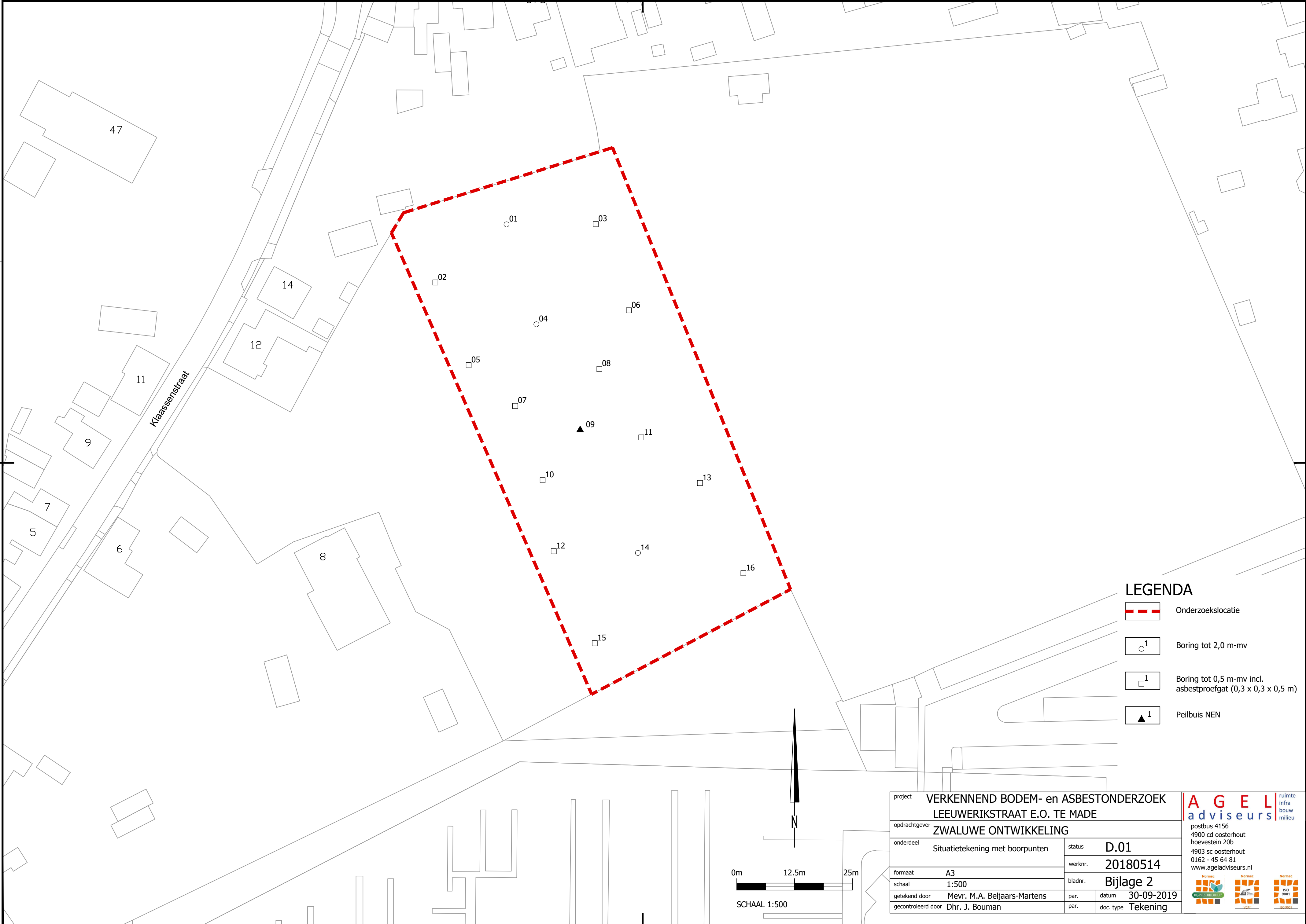
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Made en Drimmelen R 1970
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING MET MONSTERNEMINGSPUNTEN



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 0,5 m-mv incl. asbestproefgat (0,3 x 0,3 x 0,5 m)
- Peilbuis NEN

project		VERKENNEND BODEM- en ASBESTONDERZOEK LEEUWERIKSTRAAT E.O. TE MADE	
opdrachtgever		ZWALUWE ONTWIKKELING	
onderdeel	Situatietekening met boorpunten	status	D.01
		werknr.	20180514
formaat	A3	bladnr.	Bijlage 2
schaal	1:500	par.	datum 30-09-2019
getekend door	Mevr. M.A. Beljaars-Martens	par.	doc. type Tekening
gecontroleerd door	Dhr. J. Bouman		

A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

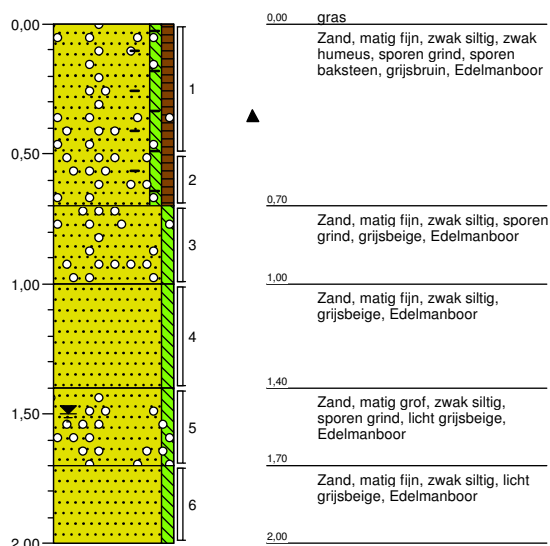
postbus 4156
4900 cd oosterhout
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl

BIJLAGE 3

BOORBESCHRIJVINGEN

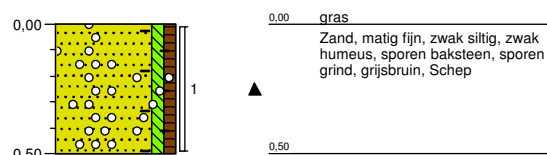
Boring: 01

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112934,08
Y: 409509,14



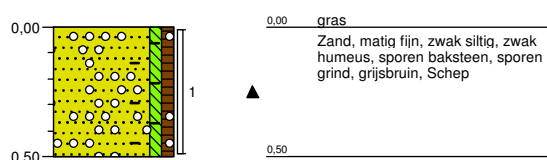
Boring: 02

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112918,68
Y: 409496,58



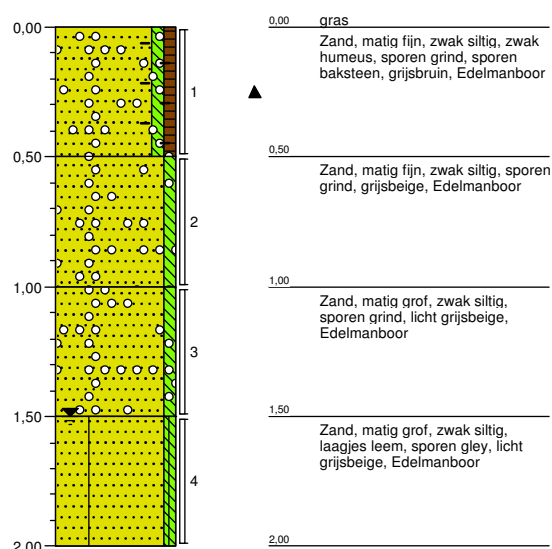
Boring: 03

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112953,40
Y: 409509,21



Boring: 04

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112940,55
Y: 409487,52



Projectnaam: Leeuwerikstraat te Made

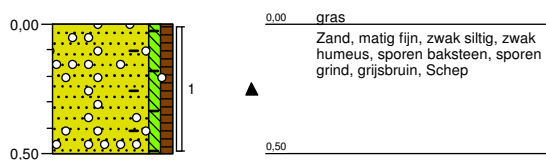
Projectcode: 20180514-01

Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

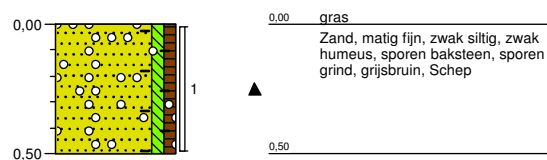
Boring: 05

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112925,91
Y: 409478,67



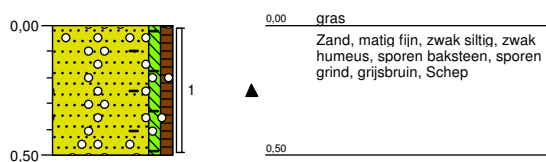
Boring: 06

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112960,57
Y: 409490,54



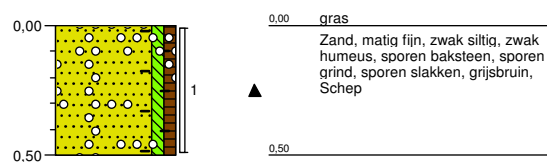
Boring: 07

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112935,97
Y: 409469,85



Boring: 08

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112954,18
Y: 409477,85



Projectnaam: Leeuwerikstraat te Made

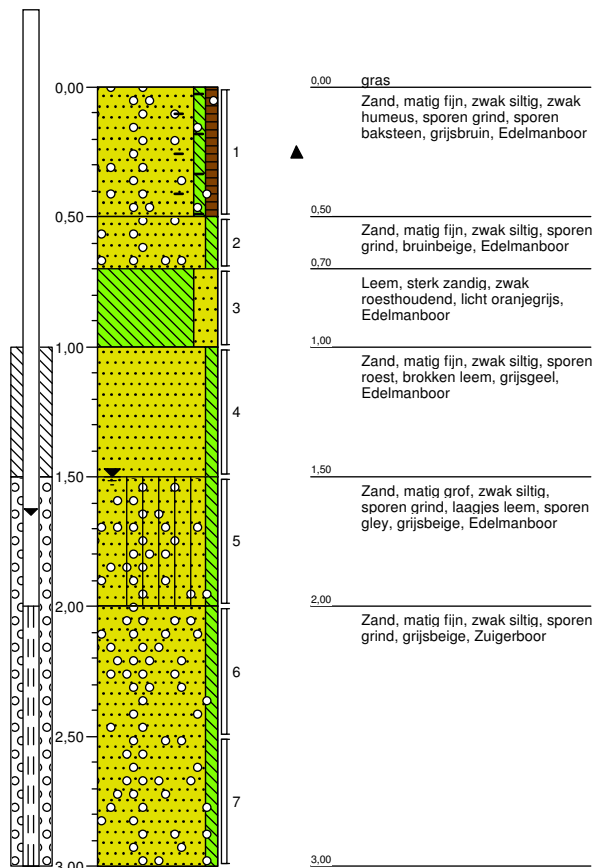
Projectcode: 20180514-01

Bijlage: Profielbeschrijvingen

'Getekend volgens NEN 5104'

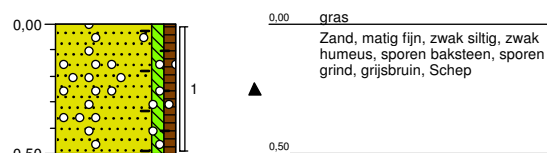
Boring: 09

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112950,00
Y: 409464,66



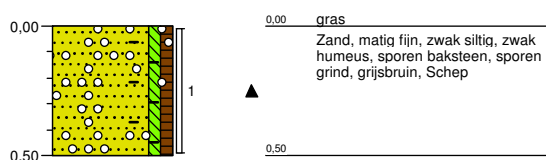
Boring: 10

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112941,91
Y: 409453,79



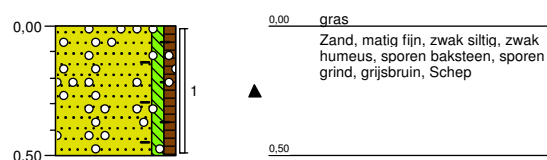
Boring: 11

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112963,24
Y: 409463,03



Boring: 12

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112944,31
Y: 409438,41



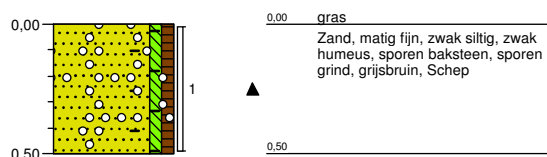
Projectnaam: Leeuwerikstraat te Made

Projectcode: 20180514-01

Bijlage: Profielbeschrijvingen

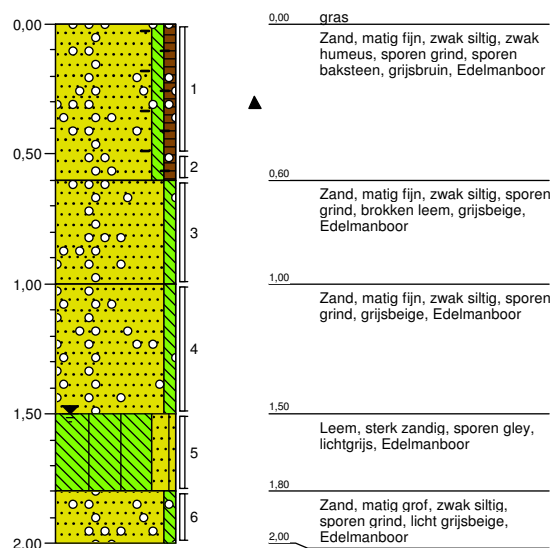
Boring: 13

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112975,94
Y: 409453,18



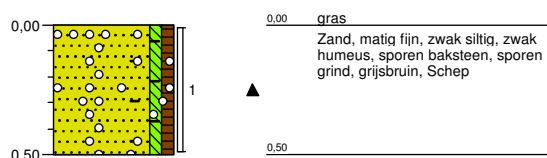
Boring: 14

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112962,51
Y: 409438,02



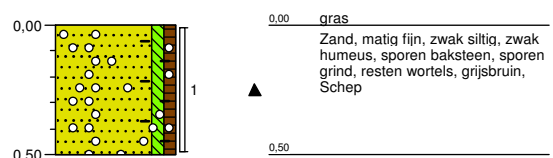
Boring: 15

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112953,19
Y: 409418,49



Boring: 16

Datum: 11-09-2019
Boormeester: M.P. van Ast
X: 112985,35
Y: 409433,66



Projectnaam: Leeuwerikstraat te Made

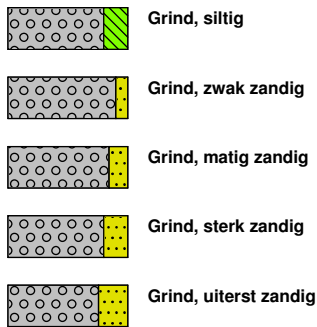
Projectcode: 20180514-01

Bijlage: Profielbeschrijvingen

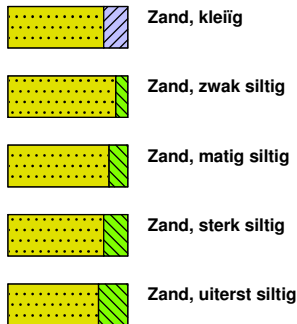
'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

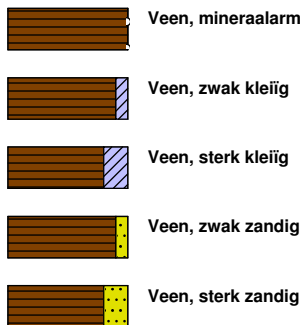
grind



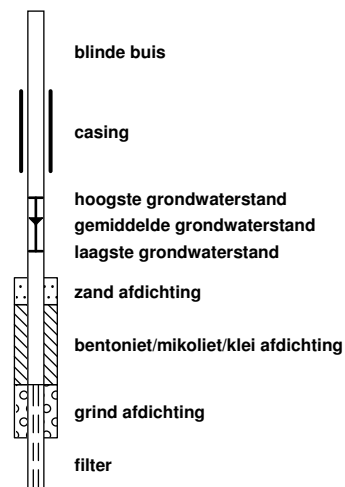
zand



veen



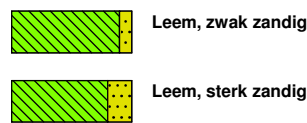
peilbuis



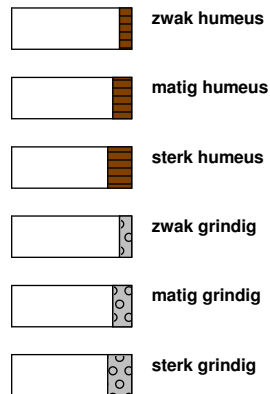
klei



leem



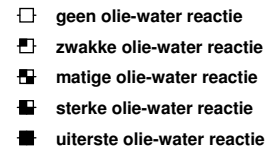
overige toevoegingen



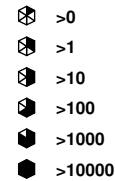
geur



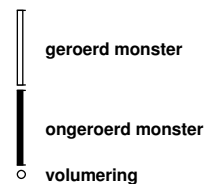
olie



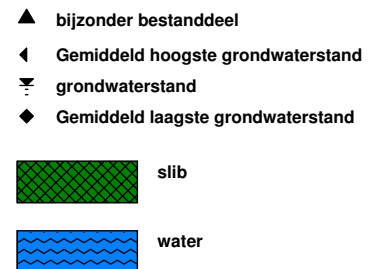
p.i.d.-waarde



monsters



overig



registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

Toelichting:
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met ≤ 20 % (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met ≤ 50 % (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met ≤ 20 % (m/m) bijmenging

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Bouman
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Ons kenmerk : Project 938292
Validatieref. : 938292_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MXUI-MYSQ-QEIV-MPFI
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 september 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 : 938292
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6079235 = MM-bg-01
 6079236 = MM-bg-02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/09/2019	11/09/2019
Startdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Monstercode :	6079235	6079236
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	%	95,9	96,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,2	4,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	6,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	28	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Alifaten / alkaanfracties:

fractie > C10 -C20	mg/kg ds	< 15	< 15
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001

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: MXUI-MYSQ-QEIV-MPFI

Ref.: 938292_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938292
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6079235 = MM-bg-01
 6079236 = MM-bg-02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/09/2019	11/09/2019
Startdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Monstercode :	6079235	6079236
Matrix :	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005
----------------	----------	-------	-------

Organische parameters - bestrijdingsmiddelen*Organochloorbestrijdingsmiddelen:*

S 2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S 4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S aldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S dieldrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S telodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S isodrin	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloor	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S alfa -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S beta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S delta -HCH	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0,002	< 0,002
S hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
som DDD	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDE	mg/kg ds	0,001	0,001
som DDT	mg/kg ds	0,001	0,001
S som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	0,004	0,004
S som drins (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,001	0,001
S som HCHs (3)	mg/kg ds	0,002	0,002
S som chloordaan	mg/kg ds	0,001	0,001
som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	0,017	0,017
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0,015	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938292
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
 6079237 = MM-bg-03
 6079238 = MM-og-01
 6079239 = MM-og-02

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Startdatum	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Monstercode	6079237	6079238	6079239
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

		95,3	90,9	81,7
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	0,5	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,6	< 1	16,9

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	34
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	8,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,4	< 5,0	10
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	24	< 10	14
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	8	19
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	37

Organische parameters - niet aromatisch

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

Alifaten / alkaanfracties:

		< 15	< 15	< 15
fractie > C10 -C20	mg/kg ds			
fractie C20 -< C40	mg/kg ds	< 25	< 25	< 25

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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: MXUI-MYSQ-QEIV-MPFI

Ref.: 938292_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938292
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6079237 = MM-bg-03

6079238 = MM-og-01

6079239 = MM-og-02

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Startdatum :	11/09/2019	11/09/2019	11/09/2019
Monstercode :	6079237	6079238	6079239
Matrix :	Grond	Grond	Grond
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005
		0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 938292
Project omschrijving	: 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938292
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6079235	MM-bg-01	01	0-0.5	3331526AA
		02	0-0.5	3331524AA
		03	0-0.5	3331511AA
		04	0-0.5	3331521AA
		05	0-0.5	3331529AA
		06	0-0.5	3331510AA
		07	0-0.5	3331515AA
6079236	MM-bg-02	09	0-0.5	3331519AA
		10	0-0.5	3331514AA
		12	0-0.5	3331528AA
		13	0-0.5	3331522AA
		15	0-0.5	3331507AA
		16	0-0.5	3331523AA
6079237	MM-bg-03	08	0-0.5	3331532AA
6079238	MM-og-01	01	0.7-1	3331046AA
		04	0.5-1	3331298AA
		09	1-1.5	3331060AA
		14	1.8-2	3331050AA
6079239	MM-og-02	09	0.7-1	3331057AA
		14	1.5-1.8	3331045AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938292
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Bouman
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Ons kenmerk : Project 938294
Validatieref. : 938294_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IDZE-AFNO-AKLE-WBKY
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 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 : 938294
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6079242
 Uw referentie : MM-asb-01
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 16-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14680 g
 Droge massa aangeleverde monster : 14152 g
 Percentage droogrest : 96,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13542,8	97,1	10,3	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	77,9	0,6	21,1	27,09	0	0,0
1-2 mm	208,1	1,5	45,3	21,77	0	0,0
2-4 mm	40,3	0,3	40,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	24,1	0,2	24,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	36,3	0,3	36,3	100,00	0	0,0
>20 mm	19,6	0,1	19,6	100,00	0	0,0
Totaal	13949,1	100,0	197,0		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,6	0,0	0,6	<0,6	0,0	0,6	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: **<0,6 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 : 938294
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monstercode : 6079243
 Uw referentie : MM-asb-02
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 16-09-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14110 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13616 g
 Percentage droogrest : 96,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13102,0	97,4	10,5	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	119,3	0,9	20,1	16,85	0	0,0
1-2 mm	92,9	0,7	31,1	33,48	0	0,0
2-4 mm	27,1	0,2	27,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	17,4	0,1	17,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	53,5	0,4	53,5	100,00	0	0,0
>20 mm	39,9	0,3	39,9	100,00	0	0,0
Totaal	13452,1	100,0	199,6		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

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

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 938294
Project omschrijving	: 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

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 : 938294
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6079242	MM-asb-01	Mm01	0-0.5	1548589MG
6079243	MM-asb-02	Mm02	0-0.5	1548590MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938294
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Bouman
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Ons kenmerk : Project 942146
Validatieref. : 942146_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KKLN-CZXD-BPNK-MBAX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 september 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 : 942146
 Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

6088602 = 09-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/09/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 19/09/2019
 Startdatum : 19/09/2019
 Monstercode : 6088602
 Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	0,26
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	8,8
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	5,9
S zink (Zn)	µg/l	27

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 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: KKLN-CZXD-BPNK-MBAX

Ref.: 942146_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 942146
Project omschrijving	: 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

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 : 942146
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6088602	09-1-1	09	2-3	0344584YA
		09	2-3	0265351MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 942146
Project omschrijving : 20180514-01-Leeuwerikstraat te Made
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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

BIJLAGE 5

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	Project: 938292 - 20180514-Leeuwerikstraat te Made - Matrix Grond						
Certificaten	945600 + 938292						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 30 september 2019 13:59			

Monsterreferentie	6079235						
Monsteromschrijving	MM-bg-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	4.2	25

Droogrest

droge stof	%	95.9	95.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 43	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	12	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	28	42	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 30	-	140	200	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0064	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0095	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.067	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6079235:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6079236							
Monsteromschrijving	MM-bg-02							
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)	4.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	96.1	96.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 41	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	11	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	37	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0044	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0066	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.046	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6079236:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6079237							
Monsteromschrijving	MM-bg-03							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 45	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	13	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	37	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079237:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6079238						
Monsteromschrijving		MM-og-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	90.9	90.9	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079238:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6079239						
Monsteromschrijving		MM-og-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	25					
Droogrest								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	46	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	11	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	14	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	17	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	25	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	50	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079239:				Altijd toepasbaar				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	Project: 938292 - 20180514-Leeuwerikstraat te Made - Matrix Grond						
Certificaten	945600 + 938292						
Toetsing	T.2 - Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 30 september 2019 14:00			

Monsterreferentie	6079235						
Monsteromschrijving	MM-bg-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	4.2	25

Droogrest

droge stof	%	95.9	95.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 43	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	12	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	28	42	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 30	-	140	200	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0064	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0095	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.067	-	0.4		
Toetsoordeel monster 6079235:				Altijd toepasbaar			

Monsterreferentie	6079236							
Monsteromschrijving	MM-bg-02							
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)	4.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	96.1	96.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 41	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.7	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	11	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	37	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.04	0.5	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0007	0.0007	0.1
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0044	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.02	0.84	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0066	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	0.002	0.1
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.046	-	0.4		

Toetsoordeel monster 6079236:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6079237							
Monsteromschrijving	MM-bg-03							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.6	25					
Droogrest								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 45	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	13	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	37	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079237:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6079238						
Monsteromschrijving		MM-og-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
Droogrest								
droge stof	%	90.9	90.9	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079238:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		6079239						
Monsteromschrijving		MM-og-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	25					
Droogrest								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	46	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	11	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	14	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	17	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	25	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	50	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 6079239:				Altijd toepasbaar				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	Project: 938292 - 20180514-Leeuwerikstraat te Made - Matrix Grond						
Certificaten	945600 + 938292						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 30 september 2019 14:00			

Monsterreferentie	6079235						
Monsteromschrijving	MM-bg-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	4.2	25

Droogrest

droge stof	%	95.9	95.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 43	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	12	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	28	42	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 30	-	140	430	720

Minerale olie

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

Polycyclische koolwaterstoffen

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

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032

Sommaties

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

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0064	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0095	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0064	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.067	-	0.4		

Monsterreferentie		6079236						
Monsteromschrijving		MM-bg-02						
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)	4.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	96.1	96.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 41	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	37	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 28	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Organochloorbestrijdingsmiddelen

2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	< 0.0044	@			
hexachloorbutadien	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022				

Sommaties

som DDD	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	< 0.0066	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	< 0.0044	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.015	< 0.046	-	0.4		

Monsterreferentie	6079237							
Monsteromschrijving	MM-bg-03							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	95.3	95.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 45	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.4	13	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	24	37	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	10	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 31	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6079238						
Monsteromschrijving		MM-og-01						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	90.9	90.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	23	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6079239						
Monsteromschrijving		MM-og-02						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	16.9	25					
Droogrest								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	34	46	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	11	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	14	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	25	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	37	50	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	20180514-01-Leeuwerikstraat te Made		
Certificaten	942146		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 30 september 2019 14:01

Monsterreferentie	6088602						
Monsteromschrijving	09-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	0.26	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	8.8	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	5.9	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	27	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6088602:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde

BIJLAGE 6

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Toetsingskader grond en grondwater

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond en streefwaarden en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

De monsters zijn getoetst middels BoToVa, waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). BoToVa corrigeert het 'gemeten' gehalte op basis van het lutum- en organische stof gehalte naar standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum. De gehalten worden vervolgens getoetst aan de normwaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling.

Bij de toetsing van de analyseresultaten worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. *Achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater):*
Voor de achtergrondwaarden gelden de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater.
2. *Tussenwaarden:*
De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. *Interventiewaarden:*
De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd c.q. geen verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen in de grond liggen beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel de concentraties aan verontreinigde stoffen in het grondwater liggen beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd c.q. licht verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden), maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd c.q. matig verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de tussenwaarden, maar zijn kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogde gehalten:*
De gehalten aan verontreinigde stoffen liggen boven de interventiewaarden.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wet bodembescherming). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsingskader asbest

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit is de interventiewaarde voor asbest in grond en waterbodem opgenomen. Hierin staat beschreven dat de interventiewaarde voor asbest in (water)bodem 100 mg/kg ds betreft (serpentin-asbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfibool-asbestconcentratie). De restconcentratienorm voor toepassing en het hergebruik van alle asbest bevattende materialen (inclusief grond, baggerspecie en puingranulaat) is vastgesteld op 100 mg/kg (gewogen).

Het resultaat van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Hierbij worden twee toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. Dit zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen ondiep (< 10 m) en diep (> 10 m) grondwater;
2. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Geval van ernstige verontreiniging en saneringscriterium

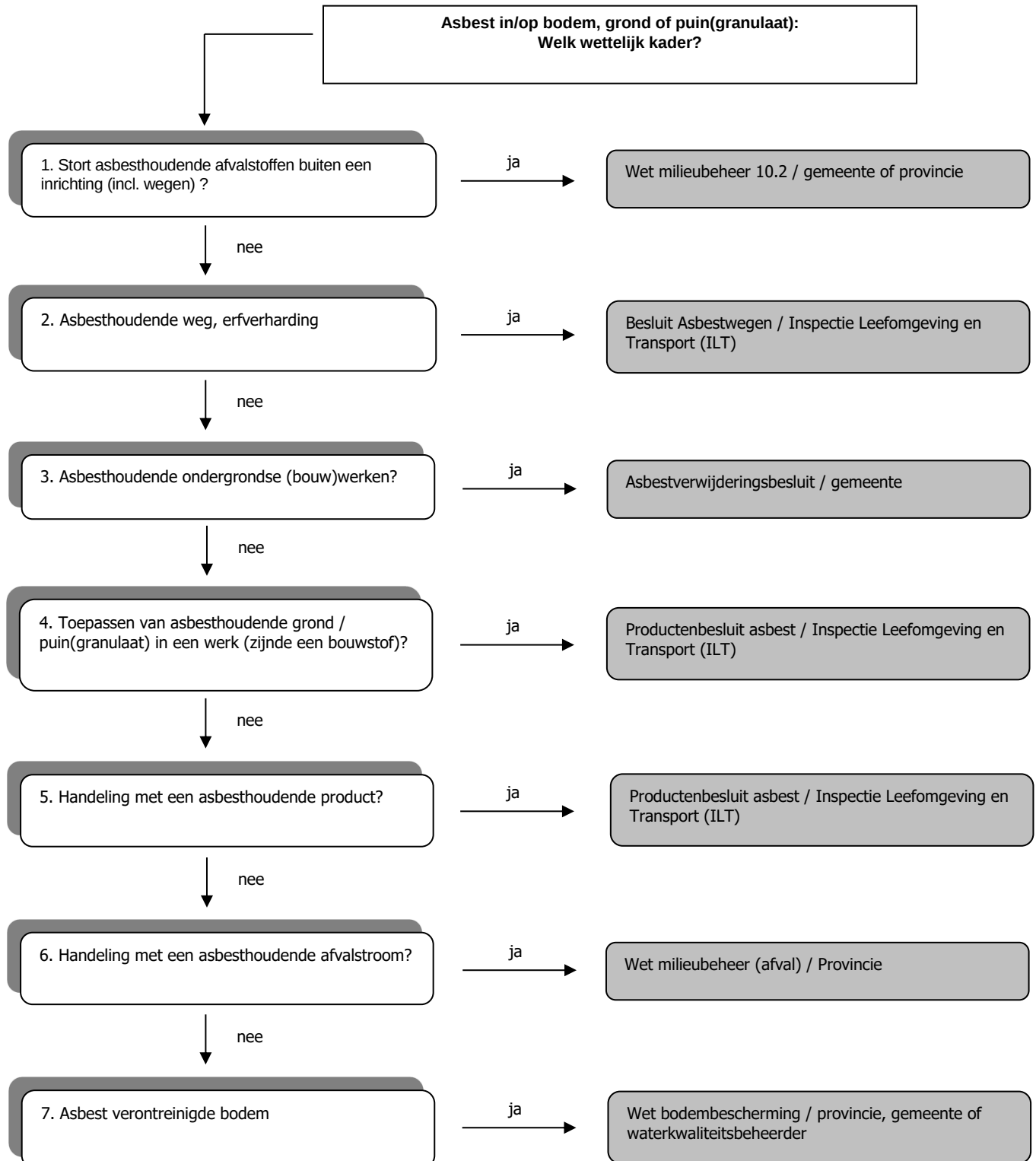
In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing. Op basis van het protocol asbest dient bij ernstige verontreiniging te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest. Voor het toepassen van het 'protocol asbest' gelden de volgende uitgangspunten:

- Het protocol heeft alleen betrekking op (water)bodem, grond en baggerspecie;
- Het protocol is alleen van toepassing indien er sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, waarbij asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (concentratie serpentin + 10 x concentratie amfibool). Opgemerkt wordt dat bij asbest in (water)bodem, grond en baggerspecie alleen over 'verontreiniging' wordt gesproken als de interventiewaarde wordt overschreden;
- Het protocol is alleen van toepassing op historische asbest verontreinigingen (die zijn voor 1993 ontstaan) in (water)bodem, grond en baggerspecie die niet op basis van de zorgplicht dienen te worden gesaneerd³;
- Het protocol heeft betrekking op de huidige en toekomstige situatie.

Op materialen met een lagere asbestconcentratie (100 mg/kg gewogen) worden de voorschriften van het Arbeidsomstandigheden Besluit en Asbestverwijderingsbesluit geacht niet van toepassing te zijn.

³ Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest, die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen (ongeacht het asbest gehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is, volledig te worden verwijderd. Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nul-waarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

**Schema Wettelijk kader en bevoegd gezag
Voor asbest in/op bodem, grond of puin(granulaat), inclusief verhardingen**



Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

Generiek of gebied specifiek beleid	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
	Op de landbodem	In oppervlaktewater
Alleen generiek beleid	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In de onderstaande figuren is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader landbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden droge bodem		Sanerings criterium

Figuur: Normstelling en toepassingskader waterbodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse A	Maximale waarden klasse B		
Generiek	Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden		Interventiewaarden waterbodem		Sanerings criterium

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel is een criterium ontwikkeld dat gebaseerd is op ecologische risico's. De risico's worden uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetaste Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen. Op basis van het beleids criterium dat de verspreidbare hoeveelheid bagger minimaal gelijk moet blijven is de norm gesteld op msPAFmetalen < 50%, en msPAForganisch < 20%. Daarnaast zijn 5 stoffen individueel genormeerd. Voor overige stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF geldt de achtergrondwaarde.

Figuur: Verspreiden baggerspecie

	Ontvangstplicht
Vrij verspreidbaar	Verspreidbaar op aangrenzend perceel
Achtergrondwaarde	Niet verspreidbaar op aangrenzend perceel
	msPAF metalen < 50%
	ms PAF organisch < 20%
	5 stoffen individueel genormeerd
	Alle stoffen < interventiewaarde bodem

BIJLAGE 7

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

Verkennd bodemonderzoek en verkennd en nader onderzoek naar asbest in de bodem Leeuwerikstraat ong. te Made

Opdrachtgever : Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf B.V.

Postbus 54

4920 AB MADE

Projectnummer : 20180514

Status rapport / versie nr. : Definitief 03

Datum : 4 november 2019

Opgesteld door : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Gecontroleerd door : dhr. ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : mw. drs. C.J.M. Ottenhof

Paraaf :

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	22-10-2018	Verkennd bodemonderzoek en onderzoek naar asbest in de bodem Leeuwerikstraat ong. te Made	CO	JBr
D02	28-11-2018	Verkennd bodemonderzoek en verkennd en nader onderzoek naar asbest in de bodem Leeuwerikstraat ong. te Made	CO	CB
D03	04-11-2019	Toelichting verhoogde concentratie nikkel grondwater	JB	CO

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

D03 Bodem- en asbestonderzoek
 Leeuwerikstraat ong.
 Made

20180514
 November, 2019
 Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf B.V.
Adres onderzoekslocatie	: Leeuwerikstraat ong.
Kadastrale registratie	: Gemeente Made, sectie R, nummers 1708 en 1709
Oppervlakte onderzoekslocatie	: Circa 14.765 m ²
Huidig gebruik	: Boomgaard, grasland, braakliggend
Type onderzoek	: Verkennend bodemonderzoek
	: Verkennend en nader onderzoek asbest in bodem
Aanleiding onderzoek	: Voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740	: Onverdacht, bovengrond is aanvullend onderzocht op OCB's
Hypothese conform NEN 5707	: Onverdacht

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem, waarbij in proefgat 24 een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. is vastgesteld, is een nader onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Hiervoor is één ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² gedefinieerd ter plaatse van proefgat 24. Binnen de RE zijn vijf sleuven gegraven.

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum verkennend onderzoek:	
▪ Grond en asbest	: 2 en 3 oktober 2018
▪ Grondwater	: 11 oktober 2018
Datum nader onderzoek asbest:	
▪ Asbest	: 16 november 2018
Veldmedewerkers en protocol	: de heren C.J.M. van Laarhoven, B.C.M.M. Snepvangers en A. Jongbloed conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018)
Laboratorium	: Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten

Grond:	
▪ Zintuiglijke waarnemingen	: Sporen baksteen
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	: Som drins > AW
▪ Ondergrond (0,5-1,0 m-mv)	: < AW
▪ Indicatieve toetsing Bbk	: Altijd toepasbaar
Asbest verkennend onderzoek:	
▪ Maaiveld	: Geen asbest
▪ Proefgat 24 (0,0-0,5 m-mv)	: 174 mg/kg d.s. gewogen (alleen grove fractie, 1 plaatje)
▪ Overige proefgaten	: Geen asbest
Asbest nader onderzoek:	
▪ Maaiveld	: Geen asbest
▪ Sleuf 4 (0,0-0,5 m-mv)	: 5 mg/kg d.s. gewogen (alleen grove fractie, 1 plaatje)
▪ Overige sleuven	: Geen asbest
Grondwater	: Nikkel > T Barium en koper > S

Toetsing hypothese en conclusie

Op basis van de resultaten van verkennend bodemonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. In de grond is een licht verhoogd gehalte aan som drins gemeten en in het grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan barium, koper en/of nikkel aangetoond. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het verrichten van een aanvullend bodemonderzoek.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek asbest dient de hypothese 'onverdacht' ten aanzien van asbest te worden verworpen. Ter plaatse van proefgat 24 is een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest was $> 0,5 \times$ interventiewaarde voor asbest waarop een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is uitgevoerd. Bij het nader onderzoek is binnen de RE bij sleuf 4 één plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten en berekening blijkt dat een totaal gewogen gehalte aan asbest van 5 mg/kg d.s. is aangetoond. Dit is ruim beneden de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s. gewogen) waardoor er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
1.1 Aanleiding en doel	4
1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	4
1.3 Leeswijzer	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Inleiding	5
2.2 Bronvermelding	5
2.3 Locatiegegevens	6
2.4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie	7
2.4.1 Voormalig gebruik	7
2.4.2 Huidig gebruik en terreinverkenning	7
2.4.3 Niet gesprongen explosieven	8
2.4.4 Archeologische waarden	8
2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	8
2.5.1 Zonering bodemkwaliteitskaart	8
2.5.2 Beschikbaar bodemonderzoek	8
2.6 Toekomstig gebruik	9
2.7 Bodemopbouw en geohydrologie	9
2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	9
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	11
3.1 Onderzoeksopzet	11
3.2 Veldonderzoek	11
3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden	11
3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie	12
3.2.3 Resultaten grond en grondwater	12
3.3 Laboratoriumonderzoek	13
3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	14
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	15
4.1 Resultaten grondonderzoek	15
4.2 Resultaten asbestonderzoek	15
4.3 Resultaten grondwateronderzoek	16
4.4 Toetsing van de hypothese	17
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	19

D03 Bodem- en asbestonderzoek
Leeuwerikstraat ong.
Made

20180514
November, 2019
blad 3

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Situatietekening met monsternemingspunten
- 3 Boorbeschrijvingen
- 4 Analysecertificaten
- 5 Toetsing analyseresultaten
- 6 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 7 Fotoreportage
- 8 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf B.V. heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek en verkennend en nader onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd ter plaatse van de locatie Leeuwerikstraat ong. te Made.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling van de locatie. In het kader hiervan is inzicht gewenst in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De doelstelling van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn.

Het verkennend en nader asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. De doelstelling van het verkennend onderzoek asbest is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een indicatieve uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem. De doelstelling van het nader onderzoek asbest is het vaststellen van de aard en omvang van de bodemverontreiniging en een bepaling van het gehalte aan asbest op basis van een visuele inspectie van het maaiveld en de uitgegraven grond in combinatie met een steekproefsgewijze monsterneming.

Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een belemmering vormt voor de ruimtelijke ontwikkeling van de locatie.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001, 2002 en 2018), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 8 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- veld- en laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 3);
- resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Onderdeel van het verkennend bodem- en asbestonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 is het verrichten van een vooronderzoek conform de NEN 5725. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau.

Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Om dit doel te bereiken is relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw, geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de vooronderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekshypothese voor het verkennend bodemonderzoek opgesteld. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek.

2.2 Bronvermelding

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Aspect	Relevante informatie aanwezig
Opdrachtgever	Afbakening onderzoeksgebied	+
	Informatie huidig en voormalig gebruik	+
	Toekomstig gebruik	+
	Eerder bodemonderzoek	-
Bodemloket	Informatie Landsdekkend beeld/Globis	+
Gemeente Drimmelen	Bodemkwaliteitskaart	+
	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek	+
	Archief BOOT/tankenbestand	-
	Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch)	-
	Actuele milieuvergunningen (dynamisch)	-
	Bouwvergunningen	-
Literatuur en eigen archief	Topografische kaart	+
	Luchtfoto google earth	+
	Historische atlas Topotijdreis	+
	DINOloket	+
	Grondwaterkaart van Nederland, TNO	-
	Grondwateronttrekkingen	-
	Provinciale milieuverordening (PMV)	-
Kadaster	Kadastrale situatie	+
	Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+
Terreinverkenning	Bodembedreigende activiteiten	-
	Verwachting t.a.v. asbest	-
	Locatie interviews	-

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;

- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie.

D03 Bodem- en asbestonderzoek
Leeuwerikstraat ong.
Made

20180514
November, 2019
blad 6

2.3 Locatiegegevens

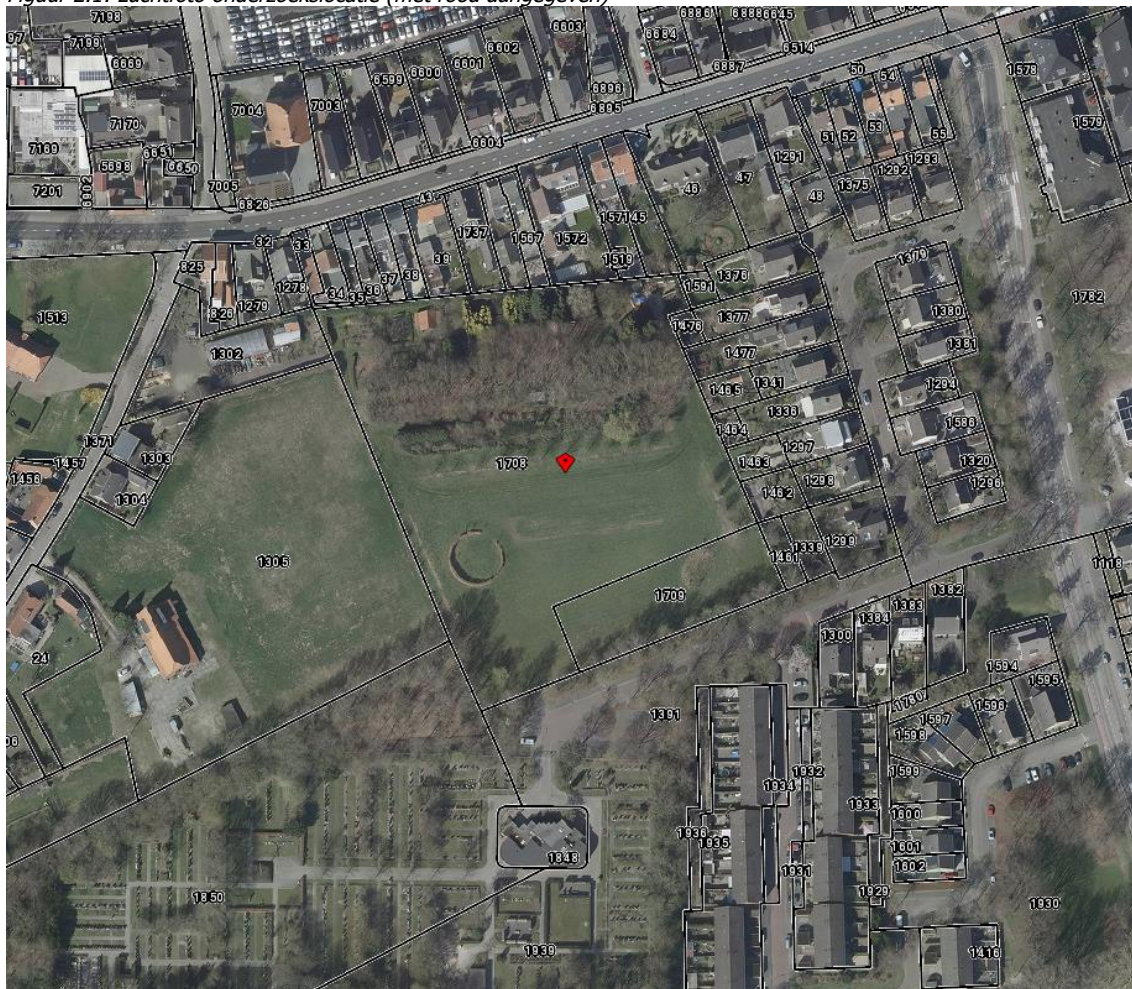
Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Leeuwerikstraat ong. te Made	
Kadastraal	Gemeente: Made	
	Sectie: R	Nummers: 1708 en 1709
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 113.032	y: 409.490
Oppervlakte kadastraal perceel(-en)	Circa 14.765 m ²	Onderzoekslocatie: circa 14.765 m ²

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



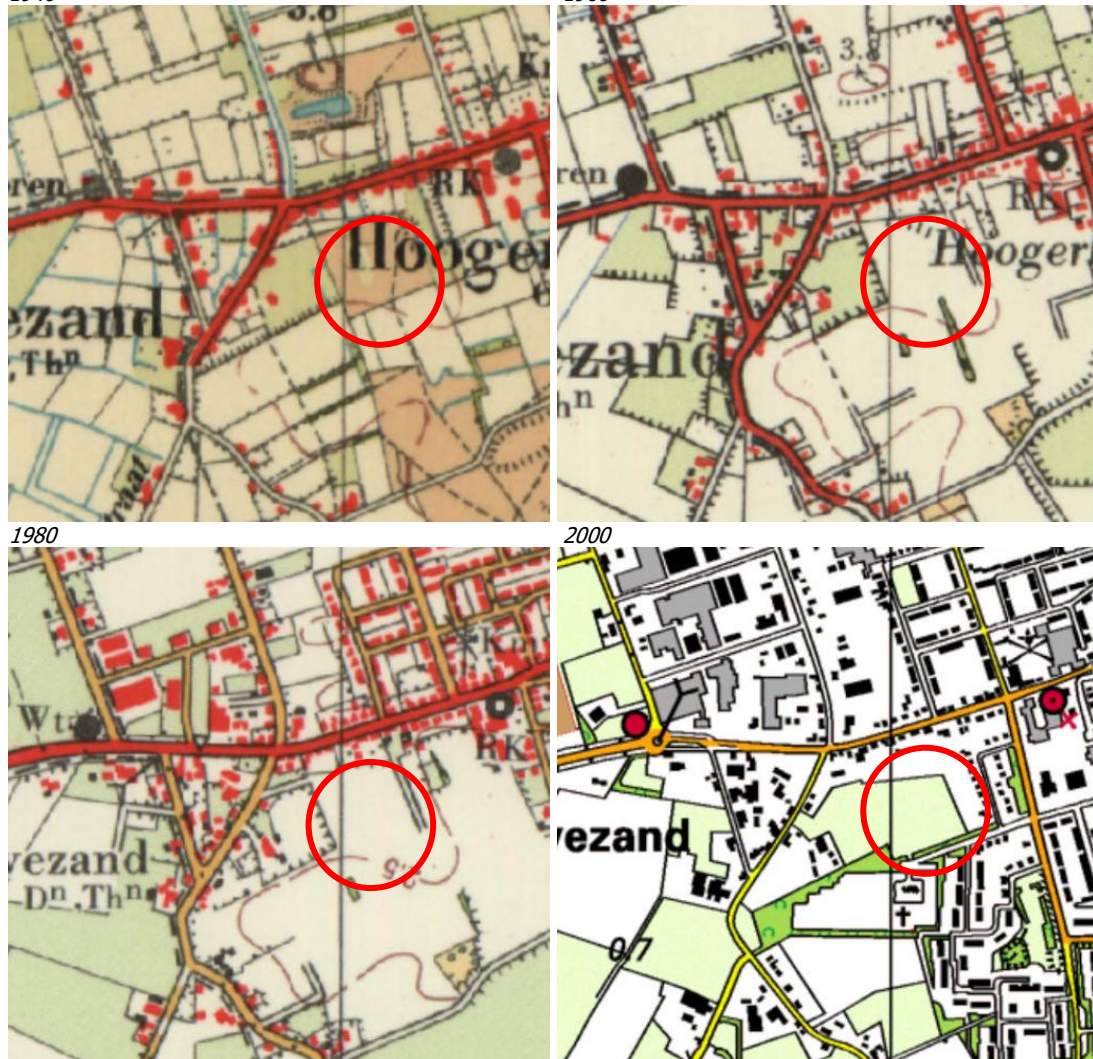
Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

2.4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie

2.4.1 Voormalig gebruik

In figuur 2.2 zijn een aantal historische topografische kaarten opgenomen.

Figuur 2.2: Historische topografische kaarten van de onderzoekslocatie (rode cirkel)



De onderzoekslocatie is gelegen tussen de dorpen Hoogerheide en Stuivezand. De locatie is voorover bekend nooit bebouwd of anders in gebruik geweest dan bouwland/weiland.

2.4.2 Huidig gebruik en terreinverkenning

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuidwesten van Made en ten zuiden van Stuivezand. In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als voormalige boomgaard en weiland. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie. In bijlage 7 zijn aanvullende locatiefoto's opgenomen.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie



Het terrein maakt plaatselijk een rommelige indruk. Tijdens de terreinverkenning zijn aan het oppervlak van de locatie echter geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem. Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op de bodem aangetroffen.

2.4.3 Niet gesprongen explosieven

Ten aanzien van de verwachting van niet gesprongen explosieven is bij de opdrachtgever geen informatie bekend.

2.4.4 Archeologische waarden

Ten aanzien van de verwachting van archeologische waarden is de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd (www.archeologieinnederland.nl). De onderzoekslocatie en de directe omgeving vallen binnen niet gezoneerd gebied.

2.5 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

2.5.1 Zonering bodemkwaliteitskaart

Op basis van de bodemkwaliteitskaart Midden- en West-Brabant wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie de volgende bodemkwaliteit verwacht:

- bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : klasse AW2000;
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : klasse AW2000.

Op de bodemfunctieklassenkaart is de onderzoekslocatie gelegen in de zone landbouw/natuur en wonen.

2.5.2 Beschikbaar bodemonderzoek

Ten behoeve van het vooronderzoek is het Bodemloket en het archief van de gemeente Drimmelen geraadpleegd.

Van de onderzoekslocatie is geen eerder bodemonderzoek bekend.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is alleen van de locatie Zuideindsestraat 37/37A (gelegen ten noordwesten van de onderzoekslocatie) een bodemonderzoek bekend. Voor deze locatie is in 2009 een historisch onderzoek uitgevoerd (Combinatie Consulmij Milieu &

MUG Ingenieursbureau, 1355046, d.d. 20 november 2009). De locatie is in gebruik (geweest) als benzine-service-station, benzinepompinstallatie, rijwielreparatiebedrijf en autoreparatiebedrijf. Tevens zijn drie ondergrondse benzinetanks op de locatie aanwezig (geweest). Tijdens een verkennend bodemonderzoek in 2004 zijn ter plaatse van een voormalige afleverzuil sterk verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en minerale olie in het grondwater aangetoond. Destijds is geconcludeerd dat er een nader bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd. Het historisch onderzoek concludeert dat er geen potentieel spoedeisende (bedrijfs-) activiteiten zijn, maar wel potentieel ernstige bedrijfsactiviteiten en dat een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden.

2.6 Toekomstig gebruik

Het voornemen bestaat de locatie te ontwikkelen.

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op ongeveer 2,0 m+NAP. Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
Circa 0 tot 2,5	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig	Zandige eenheid, watervoerend pakket
Circa 2,5 tot 10	Formatie van Sterksel	Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig	Zandige eenheid, watervoerend pakket

De freatische grondwaterstroming is niet bekend. Opgemerkt wordt dat de freatische grondwaterstromingsrichting lokaal kan worden beïnvloed door de aanwezigheid van oppervlaktewater, kabels en leidingen, cunetten, funderingen en dergelijke.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De locatie is niet gelegen in een grondwaterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Op basis van de beschikbare informatie is niet bekend of het grondwatersysteem is beïnvloed door menselijk handelen als bemalingen en onttrekkingen.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

De onderzoekslocatie wordt aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Redelijkerwijs kan worden verwacht dat de (voormalige) activiteiten (boomgaard en weiland) op de locatie niet hebben geleid tot een verontreiniging van de bodem.

Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV-NL van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. Derhalve wordt voor het chemisch onderzoek uitgegaan van de parameters uit het standaard analysepakket conform de NEN 5740, om de bodemkwaliteit ten aanzien van de meest gangbare parameters vast te stellen. Vanwege het gebruik als boomgaard wordt de bovengrond aanvullend onderzocht op OCB's.

De onderzoekslocatie wordt als onverdacht aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van asbest in de bodem. Op basis van de beschikbare bodeminformatie en de indicatieve

maaiveldinspectie zijn geen concrete aanwijzingen geconstateerd voor potentieel bodembelastende activiteiten en/of waaruit blijkt dat op of in de bodem substantiële hoeveelheden verdacht puin en/of asbestverdacht materiaal aanwezig is. Aangezien het gewenst is deze hypothese te bevestigen, wordt een verkennend onderzoek asbest conform de NEN 5707 uitgevoerd. Aanvullend op de NEN 5707, strategie onverdacht worden extra inspectiegaten gegraven voor een betere dekking van de onderzoekslocatie.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en analyses. Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem, waarbij in proefgat 24 een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. is vastgesteld, is een nader onderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Hiervoor is één ruimtelijke eenheid (RE) van maximaal 1.000 m² gedefinieerd ter plaatse van proefgat 24. Binnen de RE zijn vijf sleuven gegraven voor het vaststellen van het gemiddelde gehalte aan asbest binnen de RE. Voor het graven van de proefsleuven is een minigraver met machinist ingehuurd.

De locatietekening met situering van de monsternemingspunten is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Veldonderzoek				Laboratoriumonderzoek	
	asbest	Boring tot 0,5 m-mv	Boring tot 2,0 m-mv	Boring met peilbuis	Grond	Grondwater
Verkennend bodem- en asbestonderzoek						
14.765 m ²	26x proefgat	18	5	3	Bovengrond: 4x pakket A + OCB's Ondergrond: 3x pakket A Asbest: 4x asbest in grond	1x pakket B
Nader onderzoek naar asbest in de bodem						
1 RE t.p.v. proefgat 24	5x sleuf				Asbest: 1x asbest in grond	

- A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;
- B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op:

- protocol 2001 (plaatsen boringen en peilbuizen): op 2 en 3 oktober 2018;
- protocol 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem): op 2 en 3 oktober 2018 (verkennend onderzoek) en 16 november 2018 (nader onderzoek);
- protocol 2002 (grondwaterbemonstering): op 11 oktober 2018.

Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Het uitvoeren van een terreinverkenning en visuele inspectie van het maaiveld.
- Het plaatsen van de proefgaten (0,3 x 0,3 x 0,5 m), sleuven (circa 0,6 x 2,2 m), boringen en peilbuizen zoals opgenomen in tabel 3.1. De peilbuizen zijn voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting.
- Het classificeren van de vrijgekomen grond uit de boringen (vaststellen bodemopbouw) en het beoordelen op de aanwezigheid van verontreinigingen.
- Het visueel inspecteren van de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdachte materialen. Deze zijn vervolgens per proefgat gebundeld verpakt tot materiaalverzamelmonsters. Van

de fijne fractie (< 20 mm) is een grondmengmonster met een veldvochtig gewicht van circa 12 kg samengesteld.

- Het bemonsteren van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.
- Het bemonsteren van het grondwater uit de peilbuizen na een wachttijd van minimaal één week. Bij de codering van een grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten maaiveldinspectie

Voorafgaand aan de monsternamen is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. De weersomstandigheden vormden geen belemmering voor het uitvoeren van de visuele inspectie. Vanwege de nog aanwezig begroeiing is de inspectie-efficiëntie van de visuele inspectie is geschat op < 50 %.

3.2.3 Resultaten grond en grondwater

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. De bodemopbouw bestaat vanaf maaiveld tot de maximaal verkende boordiepte van 3,6 m-mv uit zand. Bij de boringen 13 en 14 zijn in de bovengrond enkele sporen baksteen aangetroffen.

Tijdens het verkennend onderzoek naar asbest in de bodem is in proefgat 24 (0,0-0,5 m-mv) één plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Bij het nader onderzoek is sleuf 1 ter plaatse van proefgat 24 gegraven. In sleuf 1 is verder geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen evenals bij de sleuven 2, 3 en 5. Bij sleuf 4 is wel één stukje asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen.

In tabel 3.2 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.2: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
07	2,60 - 3,60	0,02	13,1	5,2	513	41	Geen
14	2,50 - 3,50	1,88	15,4	4,78	169	78	Geen
21	2,50 - 3,50	1,90	14,4	4,51	79	63	Geen

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen. De troebelheid (NTU) van de grondwatermonsters ligt boven de natuurlijke troebelheid van grondwater (<10 NTU). De verhoogde troebelheid van de grondwatermonsters kan mogelijk veroorzaakt zijn door verstoring van de bodem bij het plaatsen van de peilbuizen. Een verhoogde troebelheid van een grondwatermonster heeft pas consequenties als bepaalde analyseresultaten boven gestelde grenswaarden uitkomen. De beoordeling van de troebelheid vindt mede plaats in samenhang met de analyseresultaten.

3.3 Laboratoriumonderzoek

Een overzicht van de uitgevoerde analyses van de grond- en grondwatermonsters is weer-gegeven in de tabellen 3.3, 3.4 en 3.5.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond				
MM1	01-1, 02-1, 09-1, 10-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket + OCB's
MM2	03-1, 05-1, 11-1, 12-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket + OCB's
MM3	16-1, 21-1, 22-1, 23-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket + OCB's
MM4	18-1, 19-1, 25-1, 26-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket + OCB's
MM5	13-1, 14-1	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	A pakket + OCB's
Ondergrond				
MM6	05-2, 06-2, 07-2, 08-2	0,50 - 1,00	Zand	A pakket
MM7	13-2, 14-2	0,50 - 1,00	Zand	A pakket
MM8	20-2, 21-2, 22-2, 24-2	0,50 - 1,00	Zand	A pakket

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie.

Ten aanzien van asbest heeft op basis van de verkregen (veld)informatie een selectie plaats-gevonden van de te analyseren materiaalverzamelmonsters (>20 mm) en grond(meng)-monsters (<20 mm). De grondmengmonsters (<20 mm) zijn in het veld samengesteld. Naar aanleiding van het aangetroffen asbestverdachte plaatmateriaal in proefgat 24 en sleuf 4 is van de grond uit dit proefgat/deze sleuf een separaat monster samengesteld.

Het nader onderzoek asbest naar het gemiddelde gehalte per RE gaat uit van de veronderstelling dat er relatief weinig variatie optreedt tussen de sleuven binnen een RE. Indien na uitvoering van het onderzoek blijkt dat er toch sprake is van een significant verschil tussen de sleuven binnen een RE, dan moet voor het gehalte aan asbest binnen de RE worden uitgegaan van het maximale gehalte aan asbest. In dit geval betekent dit dat grove fractie (>20 mm) en fijne fractie (<20 mm) van sleuf 4 is geanalyseerd.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses asbest

Monster-code	Samenstelling monsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Verkennd onderzoek naar asbest in de bodem				
MA01-1	24	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
MVM24-1	24	0,00 - 0,50	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest verzamelmonster
MA02-1	20, 21, 22, 23, 25, 26	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
MA03-1	12, 15, 16, 17, 18, 19	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
MA04-1	13, 14	0,00 - 0,50	Zand, sporen baksteen	Asbest in grond
MA05-1	06, 07, 08, 09, 10, 11	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
MA06-1	01, 02, 03, 04, 05	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
Nader onderzoek naar asbest in de bodem				
Sleuf 4-1	Sleuf 4	0,00 - 0,50	Zand	Asbest in grond
Sleuf 4 ASBPL	Sleuf 4	0,00 - 0,50	Asbestverdacht plaatmateriaal	Asbest verzamelmonster

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Analysepakket
07-1-1	07	2,60 - 3,60	B pakket
14-1-1	14	2,50 - 3,50	B pakket
21-1-1	21	2,50 - 3,50	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOC 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen. Daarnaast zijn de resultaten indicatief getoetst aan de waarden van het Besluit bodemkwaliteit bij toepassing op of in de bodem.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

Monster-code	Samenstelling monster (boring-monster)	Traject (m-mv)	Losse asbest-vezelbundels	Gehalte asbest fractie < 20 mm (mg/kg)	Gehalte asbest fractie > 20 mm (mg/kg)	Totale gehalte aan asbest (mg/kg gewogen)
Verkendend onderzoek naar asbest in de bodem						
MA01-1	24	0,00 - 0,50	Nee	< 0,8	173	174
Nader onderzoek naar asbest in de bodem						
Sleuf 4-1	Sleuf 4	0,00 - 0,50	Nee	< 0,1	4,8	5
> I	: Het totale gehalte aan asbest is groter dan de interventiewaarde.					

Verkenkend onderzoek

Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit proefgat 24 blijkt inderdaad asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft cement, vlakke plaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 %) en crocidoliet (5-10 %). In de fijne fractie (< 20 mm) van monster MA01-1 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (< 0,8 mg/kg d.s.). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 174 mg/kg d.s. In bijlage 5 is een tabel met de volledige berekening opgenomen. De herkomst van het asbesthoudende plaatje is op basis van de huidige beschikbare informatie niet bekend. Voor zover bekend zijn in het verleden geen opstallen ter plaatse van proefgat 24 aanwezig geweest.

Ter plaatse van de overige proefgaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal (> 20 mm) aangetroffen. Ook in de fijne fractie (< 20 mm) is geen asbest aangetoond (< detectielimiet). Daarmee is zowel visueel als analytisch ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie geen asbest aangetoond.

Nader onderzoek

Het asbestverdachte plaatmateriaal (> 20 mm) uit sleuf 4 blijkt inderdaad asbesthoudend. Het asbesthoudende materiaal betreft cement, golfplaat en bestaat uit hechtgebonden chrysotiel (10-15 %) en crocidoliet (2-5 %). In de fijne fractie (< 20 mm) van monster sleuf 4-1 ligt het gewogen gehalte aan asbest beneden de detectielimiet (< 0,1 mg/kg d.s.). Het totale gewogen gehalte aan asbest komt daarmee uit op 5 mg/kg d.s. In bijlage 5 is een tabel met de volledige berekening opgenomen.

Ter plaatse van de overige sleuven is geen asbestverdacht plaatmateriaal (> 20 mm) aangetroffen.

4.3 Resultaten grondwateronderzoek

In tabel 4.3 zijn de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven.

Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grondwater (gemeten concentraties in µg/l)

Monstercode	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Toetsing Wbb
07-1-1	07	2,60 - 3,60	Nikkel (51) > T Barium > S
14-1-1	14	2,50 - 3,50	Koper > S
21-1-1	21	2,50 - 3,50	Barium, koper > S
De concentraties die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:			
< S : De concentratie is kleiner dan de streefwaarde.			
> S : De concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.			
> T : De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.			
> I : De concentratie is groter dan de interventiewaarde.			

In het grondwater uit peilbuis 07 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Daarnaast is een licht verhoogde concentratie aan barium gemeten. In het grondwater uit de peilbuizen 14 en 21 zijn licht verhoogde concentraties aan barium en/of koper aangetoond.

Een bron voor de matig verhoogde concentratie aan nikkel en de licht verhoogde concentraties aan barium en koper is niet bekend en in de grond zijn geen verhoogde gehalten aan nikkel gemeten. Als gevolg van natuurlijke processen in het grondwater en invloeden van agrarisch gebruik kan nikkel in verhoogde concentraties voorkomen. Dergelijke situaties doen zich in de provincie Noord-Brabant op meerdere plaatsen, c.q. in meerdere gebieden voor en is bevestigd door Provincie Noord-Brabant (bij mandaat door de OMWB).

Voor de peilbuizen was tijdens de grondwaterbemonstering een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) gemeten. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater. Bij het onderzoek is de tussenwaarde voor geen van de organische parameters overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van de verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de conclusies. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is derhalve niet uitgevoerd.

4.4 Toetsing van de hypothese

Uit het verkennend bodemonderzoek is gebleken dat de hypothese 'onverdacht' formeel moet worden verworpen. In de grond is een licht verhoogd gehalte aan som drins gemeten en in het grondwater zijn licht tot matig verhoogde concentraties aan barium, koper en/of nikkel aangetoond. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het verrichten van een aanvullend bodemonderzoek.

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek asbest dient de hypothese 'onverdacht' ten aanzien van asbest te worden verworpen. Ter plaatse van proefgat 24 is een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest was $> 0,5 \times$ interventiewaarde voor asbest waarop een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is uitgevoerd. Bij het nader onderzoek is binnen de RE bij sleuf 4 één plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten en berekening blijkt dat een totaal gewogen gehalte aan asbest van 5 mg/kg d.s. is aangetoond. Dit is ruim beneden de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s. gewogen) waardoor er geen sprake is van (een geval van) bodemverontreiniging.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- Ter plaatse van het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie is in de zandige bovengrond (0,0-0,5 m-mv) een licht verhoogd gehalte aan som drins aangetoond. De licht verhoogde gehalten aan som drins zijn waarschijnlijk te relateren aan het gebruik van de locatie als boomgaard. In de overige monsters van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-1,0 m-mv) zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetoond.
- Bij indicatieve toetsing van de grondmonsters aan het Besluit bodemkwaliteit zijn de mengmonsters beoordeeld als altijd toepasbaar.
- Tijdens het verkennend onderzoek asbest is ter plaatse van proefgat 24 een totaal gewogen gehalte aan asbest van 174 mg/kg d.s. aangetoond. Het gehalte wordt volledig bepaald door de grove fractie (> 20 mm). Ter plaatse van de overige proefgaten is zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (fractie < 20 mm) geen asbest aangetoond. Het gewogen gehalte aan asbest was $> 0,5 \times$ interventiewaarde voor asbest waarop een nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is uitgevoerd. Bij het nader onderzoek is binnen de RE bij sleuf 4 één plaatje asbestverdacht materiaal aangetroffen. Uit de analyseresultaten en berekening blijkt dat een totaal gewogen gehalte aan asbest van 5 mg/kg d.s. is aangetoond.
- In het grondwater zijn een matig verhoogde concentratie aan nikkel en licht verhoogde concentraties aan barium, koper en/of nikkel aangetoond. Als gevolg van natuurlijke processen in het grondwater en invloeden van agrarisch gebruik kan nikkel in verhoogde concentraties voorkomen. Dergelijke situaties doen zich in de provincie Noord-Brabant op meerdere plaatsen, c.q. in meerdere gebieden voor en is bevestigd door Provincie Noord-Brabant (bij mandaat door de OMWB).

Middels het verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 is de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in voldoende mate vastgesteld. De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek. Op basis van het verkennend en nader onderzoek naar asbest in de bodem conform de NEN 5707 is vastgesteld dat binnen RE 1 een maximaal gehalte aan asbest van 5 mg/kg d.s. gewogen aanwezig is. Dit is ruim beneden de interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s. gewogen) waardoor er geen sprake is van een (geval van) bodemverontreiniging. Ter plaatse van het overige terrein is bij het verkennend onderzoek asbest geen asbestverdacht plaatmateriaal vastgesteld.

Aanbevelingen en opmerkingen

Indien bij de voorgenomen bouwactiviteiten grond van de locatie vrijkomt, dient er rekening te worden gehouden met beperkingen ten aanzien van hergebruik en afzet van de grond. Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

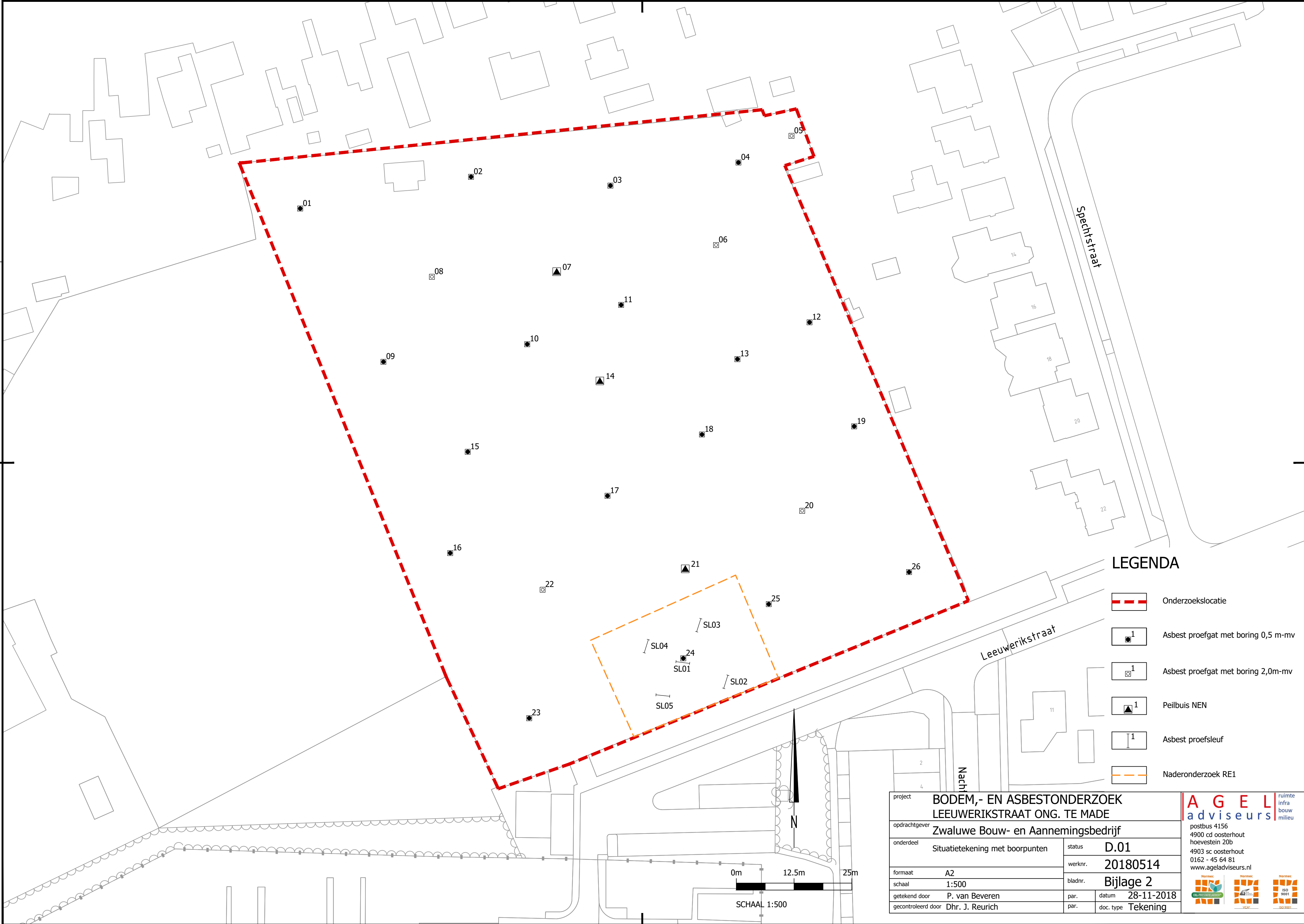
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009).
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016).
- NEN 5707+C1 Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (augustus 2016).

Het bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmidding bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.



LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- 1 Asbest proefgat met boring 0,5 m-mv
- 1 Asbest proefgat met boring 2,0m-mv
- 1 Peilbuis NEN
- 1 Asbest proefsleuf
- Naderonderzoek RE1

project		BODEM,- EN ASBESTONDERZOEK LEEUWERIKSTRAAT ONG. TE MADE		ruimte infra bouw milieu	
opdrachtgever		Zwaluwe Bouw- en Aannemingsbedrijf		postbus 4156 4900 cd oosterhout hoevestein 20b	
onderdeel		Situatietekening met boorpunten		4903 sc oosterhout 0162 - 45 64 81 www.ageladviseurs.nl	
formaat		A2		status	
schaal		1:500		D.01	
getekend door		P. van Beveren		werknr.	
gecontroleerd door		Dhr. J. Reurich		20180514	
				bladnr.	
				Bijlage 2	
				par.	
				datum	
				28-11-2018	
				par.	
				doc. type	
				Tekening	

BIJLAGE 8

FOTOREPORTAGE

D02 Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Leeuwerikstraat (ong.)
Made

20180514-01
November, 2019
BIJLAGE 8

Foto 1. :



Foto 2. :



Foto 3. :



Foto 4. :



BIJLAGE 9

KWALITEITSBORING EN ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

KWALITEITSBORGING

AGEL adviseurs heeft het bodemonderzoek uitgevoerd volgens de wettelijk voorgeschreven Kwalibo vereisten zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen.

AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door Rijkswaterstaat Leefomgeving.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam voldoet aan de accreditatiecriteria voor testlaboratoria zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 door de RvA (L086). De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor Eurofins OMEGAM Laboratoria door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is aangewezen als erkend laboratorium.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

AGEL adviseurs heeft geen persoonlijke banden of zakelijke belangen bij de onderzoekspercelen en/of de perceelseigenaren, zoals bedoeld in de BRL 2000. Daarmee is de onafhankelijkheid van AGEL adviseurs in dit onderzoek gewaarborgd. Het procescertificaat van AGEL adviseurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of aan de opdrachtgever, die (ingeval van monsters van grond of bouwstoffen voor nuttige toepassing) dan zelf erkend is volgens deze beoordelingsrichtlijn.

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

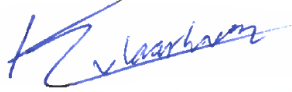
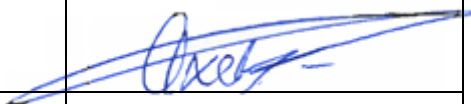
Projectnummer : 20180514-01

Projectnaam : Leeuwerikstraat (ong.) te Made

BRL SIKB	☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
	☒	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek
	☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen, ingrepen in de waterbodem en nazorg

Protocollen	☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
	☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
	☐	1003	Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen
	☒	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
	☒	2002	Het nemen van grondwatermonsters
	☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
	☒	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
	☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

Naam	Datum uitvoering	Handtekening
M.P. van Ast	11-09-2019 (protocol 2001, 2018)	
C.J.M. van Laarhoven	19-09-2019 (protocol 2002)	
A. Jongbloed ¹	11-09-2019 (protocol 2001, 2018)	

¹ De heer A. Jongbloed is een veldmedewerker in opleiding.



Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

0162 - 456481
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl