

Opdrachtgever:

**Hoex Onroerende Zaken
Franklinstraat 1
5807 GJ Oostrum**

Opdrachtnummer:

1702031

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

13 september 2017

Rapport
verkennend bodemonderzoek
Geysterseweg 23
te Oostrum

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Resumé	3
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Uitvoering veldwerk en bevindingen	5
4.1	Veldwerk	5
4.1.1	Grond	5
4.1.2	Grondwater	6
4.1.3	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	6
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	7
5.1	Samenstelling en analyseparameters	7
5.2	Toetsingscriteria	7
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	7
5.2.2	Genieriek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	8
5.3	Toetsingen	9
5.3.1	Toetsing grond	9
5.3.2	Toetsing grondwater	9
5.4	Verklaring analyseresultaten	10
6	Conclusies en aanbevelingen	11
6.1	Conclusie	11
6.2	Resumé en aanbevelingen	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage
 Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. H. van Vugt		13 september 2017
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		13 september 2017

Verzonden	Datum	
Hoex Onroerende Zaken	13 september 2017	Digitaal

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Hoex Onroerende Zaken heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Geysterseweg 23 te Oostrum, gemeente Venray. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in Bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" en de NEN5740: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en –strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Venray;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Geysterseweg 23 te Oostrum, gemeente Venray. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Venray, sectie S, nr. 1823. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 198,7$ en $y = 393,9$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.300 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel grotendeels braakliggend. Op onderhavig perceel is een gronddepot gelegen. Een gedeelte van het terrein is verhard met klinkers. Onderhavige locatie is noordelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Oostrum.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in Bijlage 6 van dit schrijven toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot op heden niet veranderd. Eind 19^e eeuw is reeds bebouwing aan de Geysterseweg 23 te herkennen. Eind jaren zestig van de vorige eeuw is de eerste nabijgelegen kas te herkennen op historisch kaartmateriaal.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn, behoudens het mogelijke gebruik van bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de omliggende kassen, geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstof tank.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed.

In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

Bodemonderzoeken: op en directe omgeving van de locatie

Bij de gemeente Venray zijn geen gegevens bekend van bodemonderzoeken die ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 2	Boxtel	matig grof zand
2 - 25	Sterksel	grof zand
25 - 57	Waalre	matig grof zand
57 - 85	Kiezeloöliet	grof zand

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend oostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat onderhavige locatie reeds geruime tijd in gebruik is en dat de bebouwingscontouren meerdere malen gewijzigd zijn. Tevens is de locatie direct langs kassen gelegen en is zodoende verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met bestrijdingsmiddelen.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater, als een heterogeen diffuus verontreinigd gebied gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740/A1 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL, tabel 9.1)".

Op onderhavige locatie is een gronddepot gelegen. Er worden meerdere diepere boringen verricht om zodoende dit gronddepot te doorboren en het oorspronkelijke maaiveld te onderzoeken. De milieuhygiënische kwaliteit van het gronddepot zelf wordt niet onderzocht.

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht (plaat)materiaal.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden verkennd bodemonderzoek

		Veldwerk			Analyses		
(deel) locatie	oppervlak (m ²)	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
geheel	1.300	4	4	1	3 x NEN5740 ³ 3 x OCB	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴

1	handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullend werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, Sombichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform

4 Uitvoering veldwerk en bevindingen

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. C. Renders uitgevoerd op 21 september 2017 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als Bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen:

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B6 t/m B9	0,5	-
B5	2,0	-
B2 t/m B4	2,5	-
B1	3,63	2,63 – 3,63

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,63 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar Bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in Bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. In tabel 4. zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	29 september 2017
Bemonsterd door	Dhr. J. Gahrman
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,27
Filterstelling [m-mv]	2,63 – 3,63
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,82
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	441
Troebelheid (NTU)	25
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voortroebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen. Hogere troebelheden duiden op het feit dat onnatuurlijk hoge krachten op de bodemdeeltjes rond (de omstorting van) het peilfilter zijn of worden uitgeoefend. Aangezien de peilbuis recentelijk is geplaatst en het feit dat de bodemopbouw uit zeer fijn zand bestaat (lees: zeer fijne fracties) is het gemeten verhoogde NTU gehalte niet vreemd te noemen. In onderhavig geval gaan wij er vanuit dat de troebelheid wordt veroorzaakt door de in suspensie zijnde vaste (grond)deeltjes.

4.1.3 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond) zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in Bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Genieriek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partijgrond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Dit is geschied met behulp van het toetsingsinstrument BoToVa (Bodemtoets- en validatieservice)

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Toetsing grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

monster nr.	Boring nr. (diepte cm-mv)	Bodemsamenstelling/bijmenging en	Analyseparameters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond en OCB	-	-	AW
MM2	B3 (50-100) B4 (50-100) B7 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond en OCB	som aldrin/dieldrin/endrin	*	AW
MM3	B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond en OCB	cadmium zink PAK som aldrin/dieldrin/endrin	* * * *	IND
MM4	B1 (80-110) B1 (110-160) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (100-150) B4 (150-200) B5 (70-100) B5 (100-150)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:	
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk een de bodemindex	
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk interventiewaarde	
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	groter interventiewaarde	
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens	
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit			

5.3.2 Toetsing grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten onderzoek grondwater

Monsternr.	Peilbuisnr.	Analyseparameter	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B1	1	NEN5740 pakket grondwater	barium cadmium koper nikkel	* * * *

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan ½ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.4 Verklaring analyseresultaten

Boven- en ondergrond

In de grondmengmonsters MM2 en MM3 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met som aldrin/dieldrin/endrin respectievelijk cadmium, zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de grondmengmonsters MM1 en MM4 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de grond indicatief als klasse AW2000 (MM1, MM2 en MM4) dan wel industrie (MM3) beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B1 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met barium, cadmium, koper en nikkel aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Hoex Onroerende Zaken heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Geysterseweg 23 te Oostrum, gemeente Venray.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van deze locatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

Algemene bevindingen veldwerkzaamheden

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,63 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

In de grondmengmonsters MM2 en MM3 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met som aldrin/dieldrin/endrin respectievelijk cadmium, zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de grondmengmonsters MM1 en MM4 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B1 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met barium, cadmium, koper en nikkel aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Asbest in grond

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde.

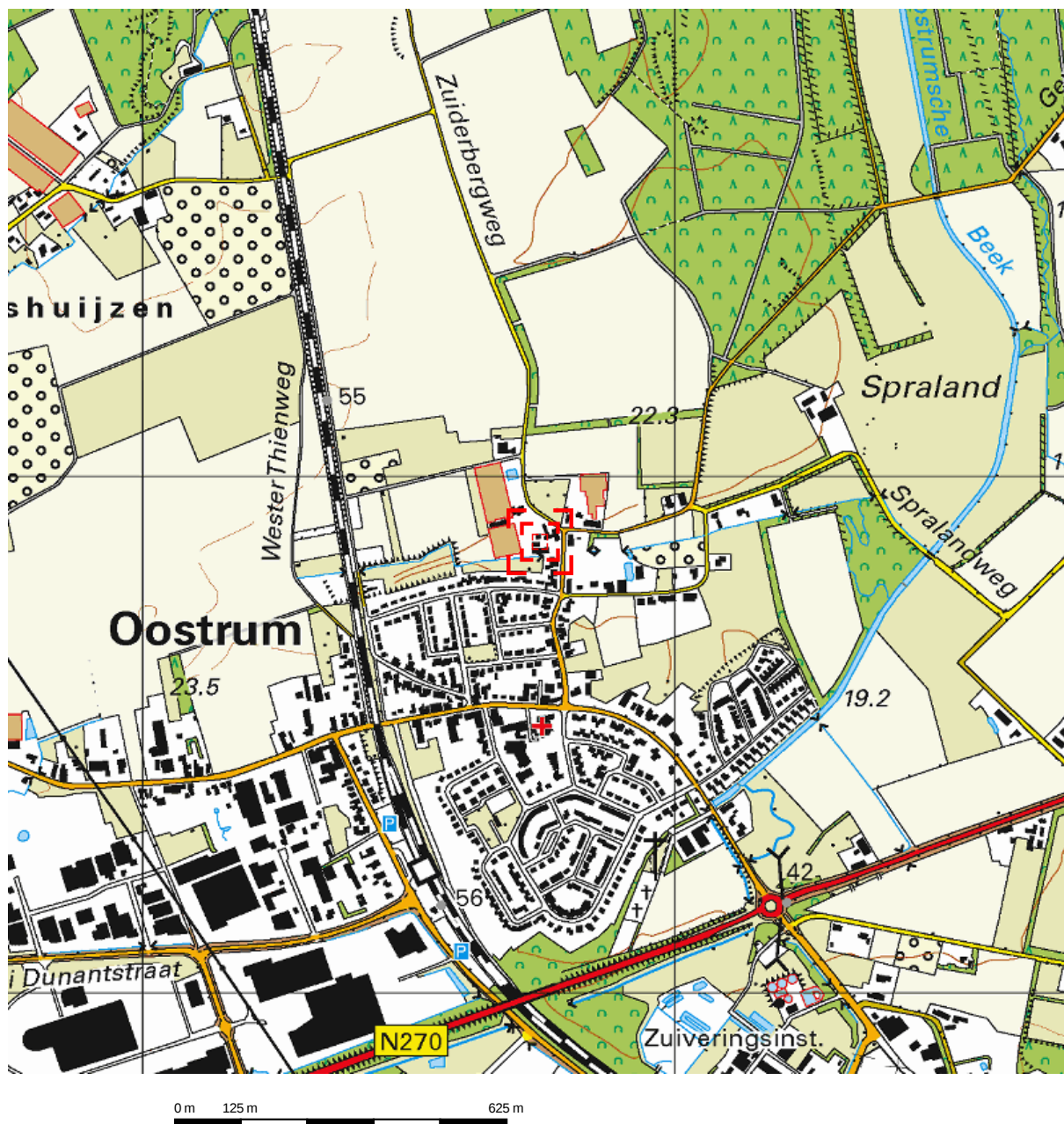
6.2 Resumé en aanbevelingen

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de geplande ontwikkeling ter plaatse van deze locatie.

Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de grond indicatief als zijnde klasse AW2000 (MM1, MM2 en MM4) dan wel industrie (MM3) bestempeld;
- De milieuhygiënische kwaliteit van het gronddepot is in het kader van onderhavig onderzoek niet onderzocht;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

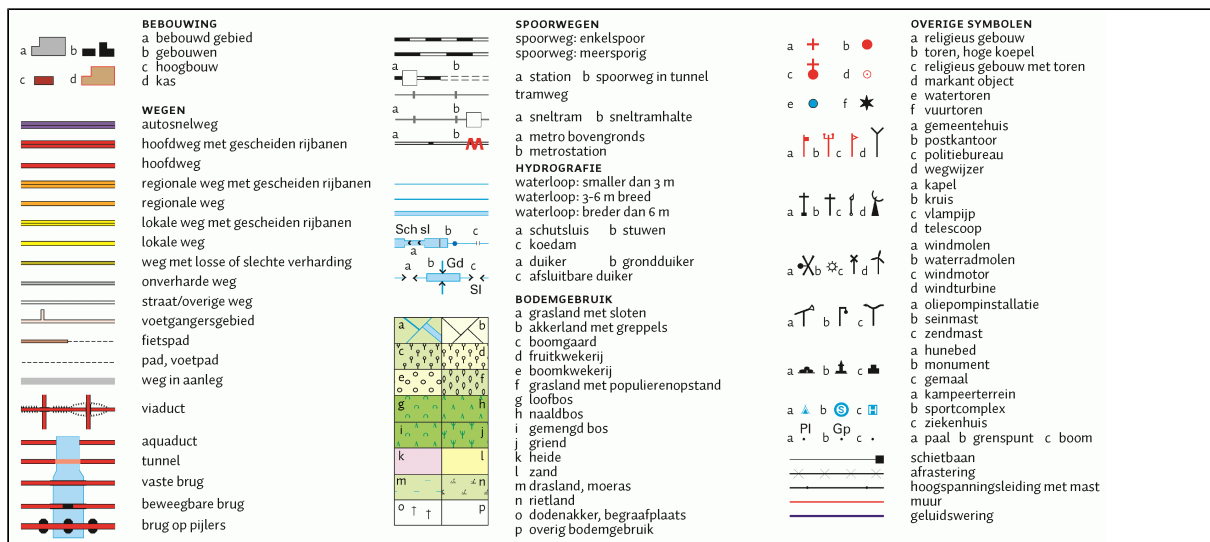
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



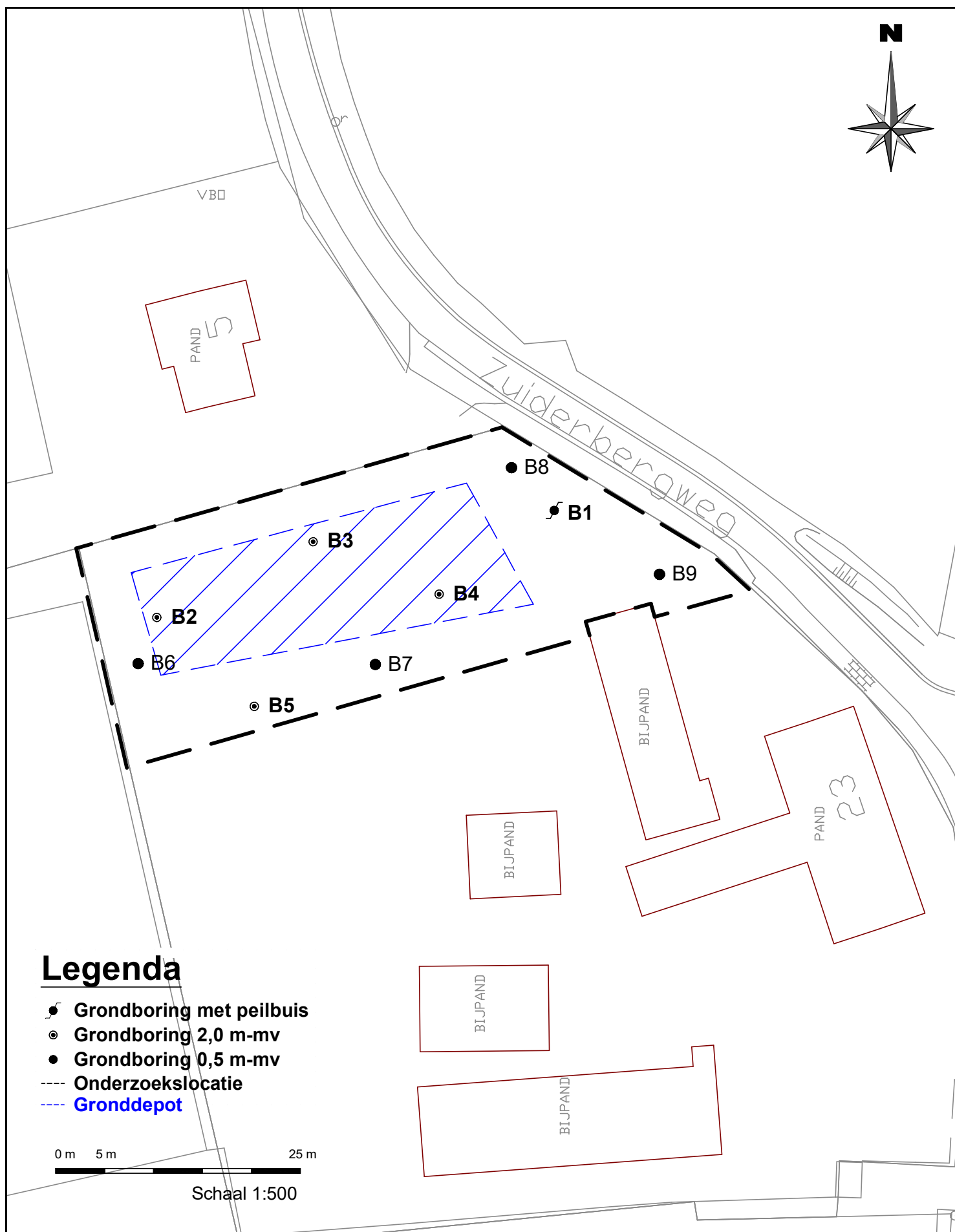
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VENRAY S 1824
Geysterseweg 23, 5807 AT OOSTRUM LB
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Project: Geysterseweg 23 te Oosterum

Projectnummer: 1702031

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
Moorland 4a 5688 GA Oirschot

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Tel. 0499 - 578520
Fax. 0499 - 578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Datum: 7 september 2017

Situatietekening

Formaat: A4

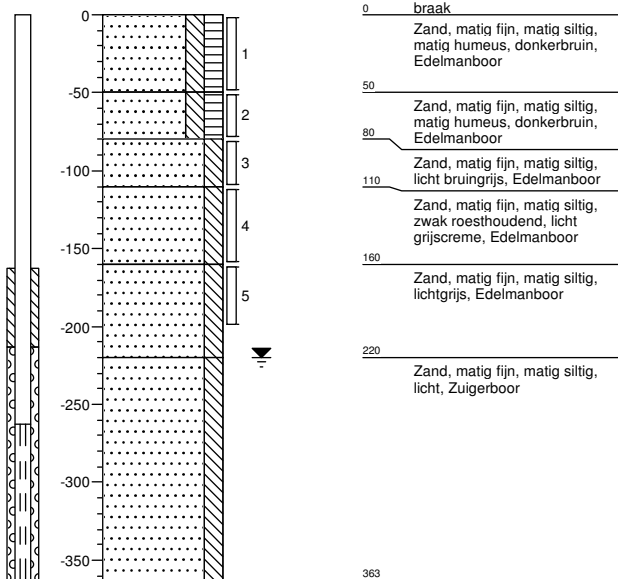
Getekend: HVU

Maten in meters

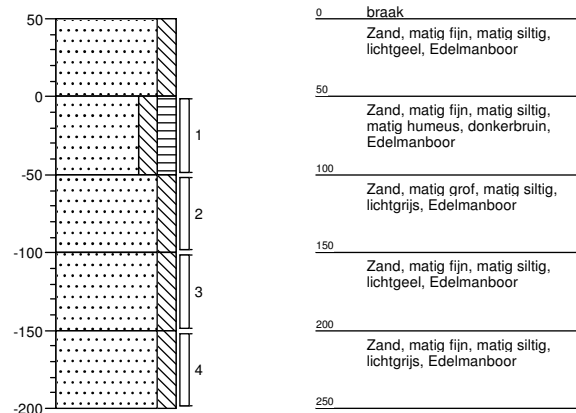
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

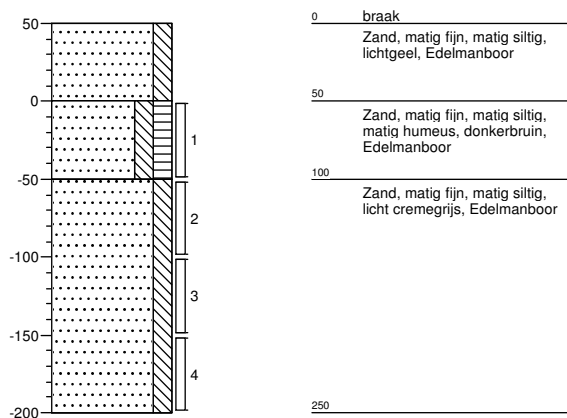
Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE
 grondwaterstand in cm-mv: 220

**B2**

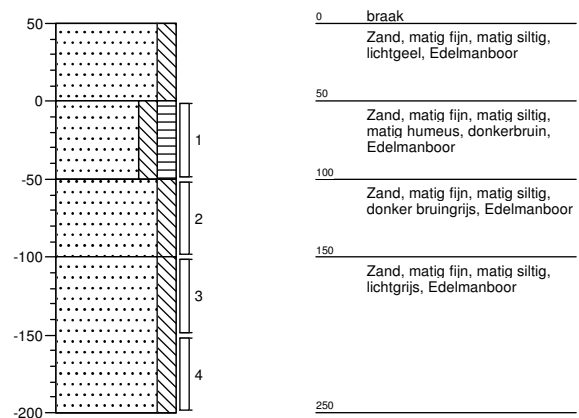
Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE

**B3**

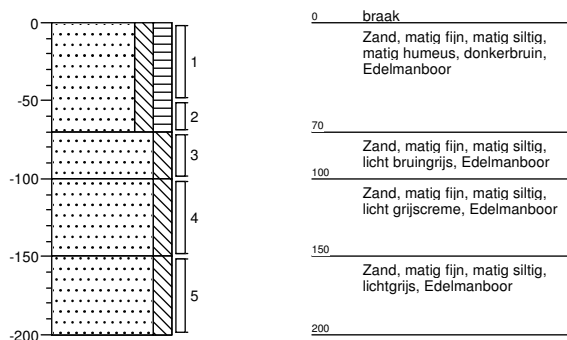
Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE

**B4**

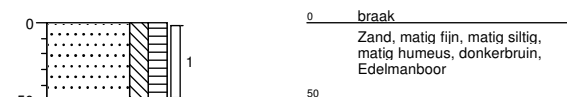
Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE

**B5**

Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE

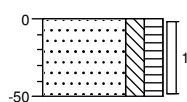
**B6**

Datum: 21-08-2017
 Boormeester: CRE



**B7**

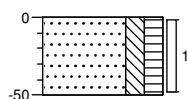
Datum: 21-08-2017
Boormeester: CRE



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
50

B9

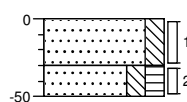
Datum: 21-08-2017
Boormeester: CRE



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
50

B8

Datum: 21-08-2017
Boormeester: CRE



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgeel, Edelmanboor
30
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
50

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

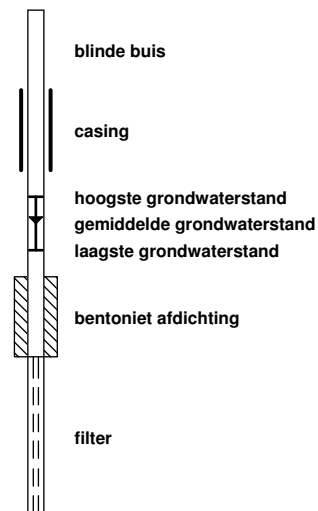
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Oostrum
Uw projectnummer : 1702031
ALcontrol rapportnummer : 12603706, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : FB3SSHW

Rotterdam, 25-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1702031. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

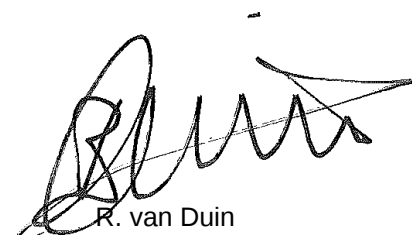
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM3 B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM4 B1 (80-110) B1 (110-160) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (100-150) B4 (150-200) B5 (70-100) B5 (100-150)				
003	Grond (AS3000)	MM1 B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM2 B3 (50-100) B4 (50-100) B7 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	85.2	90.0	86.6	87.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	<0.5	3.7	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	4.4	3.8	5.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.40	<0.2	0.22	0.21
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.6	<5	5.3	6.3
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	22	<10	15	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.3	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	66	<20	23	34
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.24	0.09	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.11	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.53	0.05	0.02	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.36	0.01 ²⁾	0.02 ²⁾	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.40	0.01	0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.21	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.30	<0.01	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.20	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.21	<0.01	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.53 ¹⁾	0.305 ¹⁾	0.111 ¹⁾	0.092 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1		<1	<1
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM3 B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM4 B1 (80-110) B1 (110-160) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (100-150) B4 (150-200) B5 (70-100) B5 (100-150)				
003	Grond (AS3000)	MM1 B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM2 B3 (50-100) B4 (50-100) B7 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1		<1	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	1.8 ²⁾		<1	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.5 ¹⁾		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1		<1	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	2.4		<1	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	3.1 ¹⁾		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1		<1	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	2.0		<1	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	2.7 ¹⁾		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		8.3 ¹⁾		4.2 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1
dieldrin	µg/kgds	S	18		1.3 ²⁾	6.3
endrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	19.4 ¹⁾		2.7 ¹⁾	7.7 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1
telodrin	µg/kgds	S	<1		<1	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<1		<1	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1		<1	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1		<1	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1		<1	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1		<1	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	1.0		<1	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1		<1	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾		1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		37.8 ¹⁾		16.7 ¹⁾	21.7 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM3 B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM4 B1 (80-110) B1 (110-160) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (100-150) B4 (150-200) B5 (70-100) B5 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MM1 B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM2 B3 (50-100) B4 (50-100) B7 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	S	36.1 ¹⁾		15.3 ¹⁾	20.3 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		8	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		26	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		30	<5	5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
telodrin	Grond (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6623688	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
001	Y6623669	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
001	Y6623696	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6624773	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6623680	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6623684	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6623672	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6624019	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6623692	21-08-2017	21-08-2017	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y6623677	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6624783	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6624023	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
002	Y6623671	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
003	Y6623944	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
003	Y6624024	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
003	Y6623673	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
004	Y6624007	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
004	Y6624243	21-08-2017	21-08-2017	ALC201
004	Y6623666	21-08-2017	21-08-2017	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Blad 9 van 10

Analysrapport

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

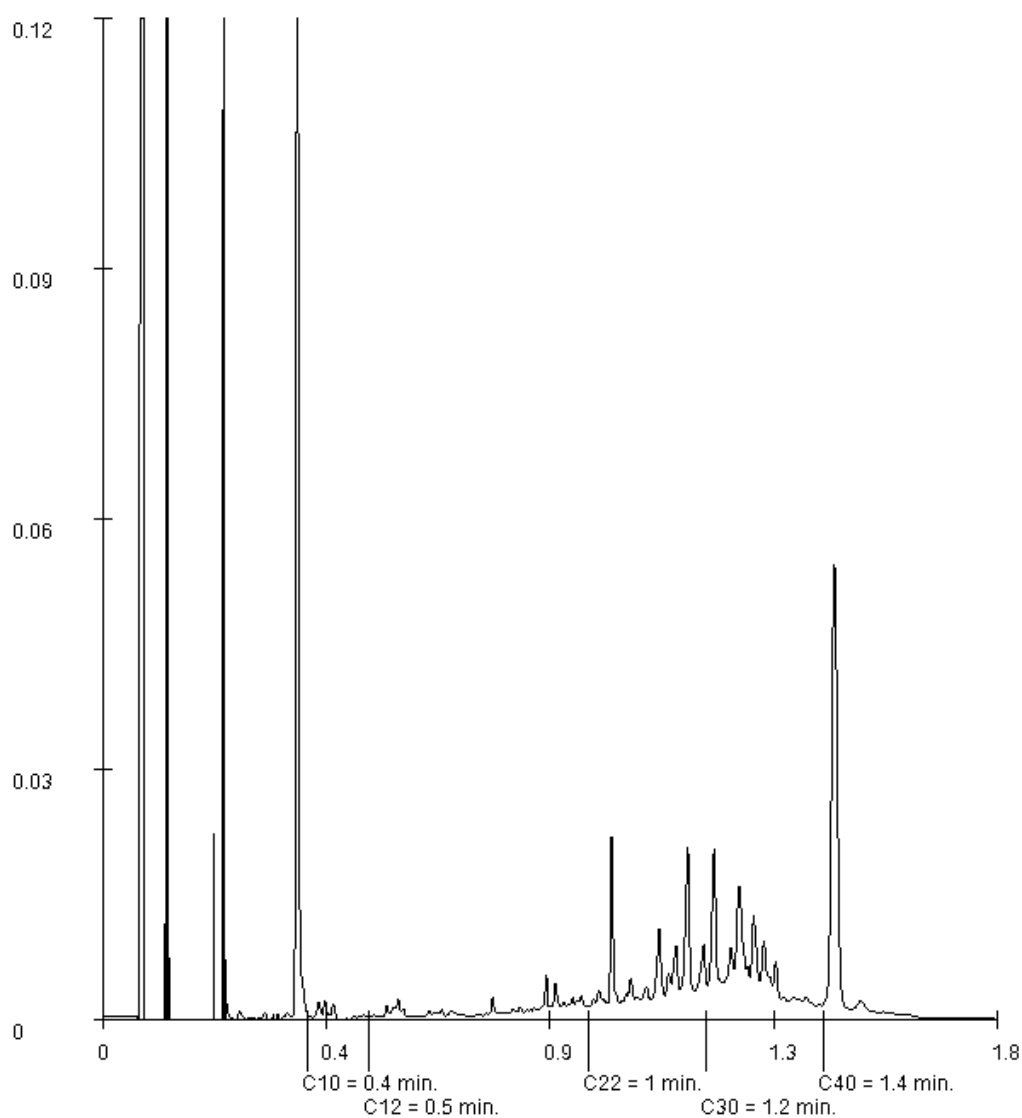
Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM3B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 10 van 10

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12603706 - 1

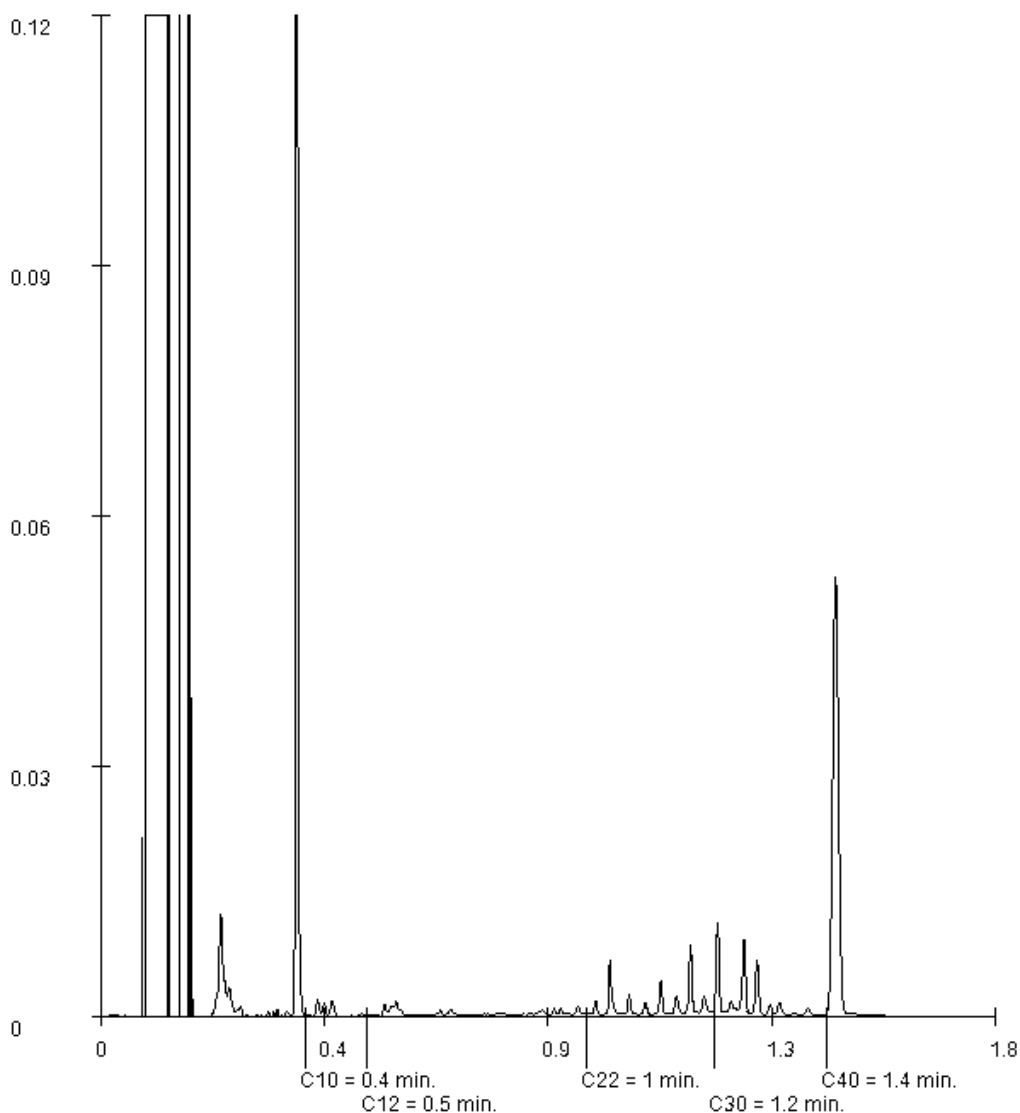
Orderdatum 23-08-2017
Startdatum 23-08-2017
Rapportagedatum 25-08-2017

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM1B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Oostrum
Uw projectnummer : 1702031
ALcontrol rapportnummer : 12607950, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : GHFCI7MC

Rotterdam, 04-09-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1702031. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

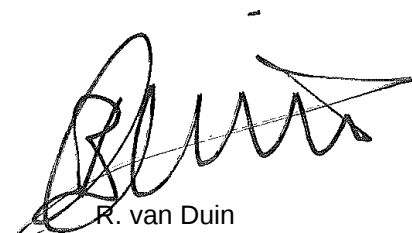
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12607950 - 1

Orderdatum 30-08-2017
Startdatum 30-08-2017
Rapportagedatum 04-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (263-363)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	87	¹⁾
cadmium	µg/l	S	0.44	¹⁾
kobalt	µg/l	S	17	¹⁾
koper	µg/l	S	37	¹⁾
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	¹⁾
molybdeen	µg/l	S	<2	¹⁾
nikkel	µg/l	S	34	¹⁾
zink	µg/l	S	52	¹⁾
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	²⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	²⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42	²⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12607950 - 1

Orderdatum 30-08-2017
Startdatum 30-08-2017
Rapportagedatum 04-09-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (263-363)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12607950 - 1

Orderdatum 30-08-2017
Startdatum 30-08-2017
Rapportagedatum 04-09-2017

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Oostrum
Projectnummer 1702031
Rapportnummer 12607950 - 1

Orderdatum 30-08-2017
Startdatum 30-08-2017
Rapportagedatum 04-09-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B1661891	29-08-2017	29-08-2017	ALC204
001	G6344278	29-08-2017	29-08-2017	ALC236
001	G6341571	29-08-2017	29-08-2017	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-09-2017 - 19:58)

Projectcode	1702031	1702031	1702031
Projectnaam	Oostrum	Oostrum	Oostrum
Monsterschrijving	MM3	MM4	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.2	85.2			90.0	90			86.6	86.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4			<0.5	0.5			3.7	3.7		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.9	1.9			4.4	4.4			3.8	3.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	30	116	--		<20	41.7	--		<20	44.3	--	
cadmium	mg/kg	0.40	0.62	WO	0.00	<0.2	0.232	<=AW-0.03		0.22	0.342	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		<1.5	2.92	<=AW-0.07		<1.5	3.08	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	8.6	16.4	<=AW-0.16		<5	6.69	<=AW-0.22		5.3	9.78	<=AW-0.20	
kwik	mg/kg	0.06	0.0846	<=AW0.00		<0.05	0.0484	<=AW0.00		0.05	0.0689	<=AW0.00	
lood	mg/kg	22	33.2	<=AW-0.04		<10	10.5	<=AW-0.08		15	22.2	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	3.3	9.62	<=AW-0.39		<3	5.1	<=AW-0.46		<3	5.33	<=AW-0.46	
zink	mg/kg	66	148	WO	0.01	<20	29.6	<=AW-0.19		23	48.1	<=AW-0.16	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.24	0.24	-		0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-		0.11	0.11	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.53	0.53	-		0.05	0.05	-		0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.36	0.36	-		0.01	0.01	-		0.02	0.02	-	
chryseen	mg/kg	0.40	0.4	-		0.01	0.01	-		0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.21	0.21	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.30	0.3	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.20	0.2	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.21	0.21	-		<0.01	0.007	-		0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.53	2.53	WO	0.03	0.305	0.305	<=AW-0.03		0.11	0.111	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-			-		<1	1.89	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.59	-		<1	3.5	-		<1	1.89	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	11.1	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	13.2	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
o,p-DDT	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
p,p-DDT	ug/kg	1.8	4.09	-				-		<1	1.89	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	2.5	5.68	<=AW	-			-		1.4	3.78	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
p,p-DDD	ug/kg	2.4	5.45	-				-		<1	1.89	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	3.1	7.05	<=AW	-			-		1.4	3.78	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
p,p-DDE	ug/kg	2.0	4.55	-				-		<1	1.89	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	2.7	6.14	<=AW	-			-		1.4	3.78	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	8.3		-				-		4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
dieldrin	ug/kg	18	40.9	-				-		1.3	3.51	-	
endrin	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	19.4	44.1	IN	0.01			-		2.7	7.3	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
telodrin	ug/kg	<1	1.59	-				-		<1	1.89	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-			-		<1	1.89	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-			-		<1	1.89	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-			-		<1	1.89	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	1.59	--				-		<1	1.89	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-				-		2.8		-	

heptachloor	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	-	<1	1.89	<=AW	-			
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	-	<1	1.89	-	-			
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	1.59	-	-	-	<1	1.89	-	-			
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	-	1.4	3.78	<=AW	-			
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	-	<1	1.89	<=AW	-			
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	1.59	<=AW	-	-	<1	1.89	<=AW	-			
endosulfansulfaat	ug/kg	1.0	2.27	--	-	-	<1	1.89	--	-			
trans-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	-	<1	1.89	-	-			
cis-chloordaan	ug/kg	<1	1.59	-	-	-	<1	1.89	-	-			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3.18	<=AW	-	-	1.4	3.78	<=AW	-			
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	37.8		-	-	-	16.7		-	-			
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	36.1	82	<=AW	-	-	15.3	41.4	<=AW	-			
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.95	--	-	<5	17.5	--	-	<5	9.46	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	8	18.2	--	-	<5	17.5	--	-	<5	9.46	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	26	59.1	--	-	<5	17.5	--	-	<5	9.46	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	30	68.2	--	-	<5	17.5	--	-	5	13.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	60	136	<=AW-0.01	<20	70	<=AW-0.02	<20	37.8	<=AW-0.03			

Monstercode	Monsteromschrijving
12603706-001	MM3 B1 (0-50) B8 (30-50) B9 (0-50)
12603706-002	MM4 B1 (80-110) B1 (110-160) B2 (100-150) B2 (150-200) B3 (100-150) B3 (150-200) B4 (100-150) B4 (150-200) B5 (70-100) B5 (100-150)
12603706-003	MM1 B2 (50-100) B5 (0-50) B6 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-09-2017 - 19:58)

Projectcode	1702031
Projectnaam	Oostrum
Monsteromschrijving	MM2
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.8	87.8		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	2.6		
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5		
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	37.7	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.334	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	<1.5	2.67	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	6.3	11.4	<=AW-0.19	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0474	<=AW0.00	
lood	mg/kg	14	20.5	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	4.74	<=AW-0.47	
zink	mg/kg	34	67.6	<=AW-0.12	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.0920	0.092	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.69	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.69	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.69	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.8	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
o,p-DDT	ug/kg	<1	2.69	-	
p,p-DDT	ug/kg	<1	2.69	-	
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.38	<=AW	-
o,p-DDD	ug/kg	<1	2.69	-	
p,p-DDD	ug/kg	<1	2.69	-	
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.38	<=AW	-
o,p-DDE	ug/kg	<1	2.69	-	
p,p-DDE	ug/kg	<1	2.69	-	
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.38	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	4.2		-	
aldrin	ug/kg	<1	2.69	-	
dieldrin	ug/kg	6.3	24.2	-	
endrin	ug/kg	<1	2.69	-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	7.7	29.6	WO	0.00
isodrin	ug/kg	<1	2.69	-	
telodrin	ug/kg	<1	2.69	-	
alpha-HCH	ug/kg	<1	2.69	<=AW	-
beta-HCH	ug/kg	<1	2.69	<=AW	-
gamma-HCH	ug/kg	<1	2.69	<=AW	-
delta-HCH	ug/kg	<1	2.69	--	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	2.69	<=AW	-

cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.69	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	2.69	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.38	<=AW -
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.69	<=AW -
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	2.69	<=AW -
endosulfansulfaat	ug/kg	<1	2.69	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	2.69	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	2.69	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	5.38	<=AW -
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kgds	21.7	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	20.3	78.1	<=AW -
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13.5	-- -
fractie C12-C22	mg/kg	<5	13.5	-- -
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13.5	-- -
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13.5	-- -
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	53.8	<=AW-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
12603706-004	MM2 B3 (50-100) B4 (50-100) B7 (0-50)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
---------------------------------------	-------	-----	-----	----	----

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
-------------------	-------	-----	----	------	------

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
--------------------------	-------	----	----	-----	------

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadieen	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som	ug/kg	400			
organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem					

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000
-----------------------	-------	-----	-----	-----	------

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 07-09-2017 - 19:58)

Projectcode	1702031
Projectnaam	Oostrum
Monsteromschrijving	B1-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	87	87	>S	0.06
cadmium	ug/l	0.44	0.44	>S	0.01
kobalt	ug/l	17	17	<=S	-
koper	ug/l	37	37	>S	0.37
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	34	34	>S	0.32
zink	ug/l	52	52	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

EenheidBT BC

12607950-001som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)ug/l 0.77 ^--
DIMSL 0.0002
 Monstercode 12607950-001
 Monsteromschrijving B1-1-1 B1 (263-363)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Oranje Klasse A of B (monsterniveau)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

 LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK	Verklaring van onafhankelijkheid	
	Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 18-07-2017	Vorige revisie: 20-04-2017

Projectgegevens

Projectnummer:	1702031
Locatie:	Geysterseweg 23
Plaats:	Oostrum

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
- protocol 2002 monsternamen grondwater
- protocol 2003 waterbodemonderzoek
- protocol 2018 monsternamen asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**

- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001 2002 2003 2018 6001 2101		
☐ W. Vogels	2001 2002 2018 2101		
☒ J. Gahrman	2001 2002 6001	29-8-2017	J
☐ H. van der Schoot	2001 2002 2018 6001		
☒ C. Renders	2001 2002	21-08-2012	C
☐ T. van der Staak	2001 2002		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport