

Opdrachtgever:

Dhr. Bakker
Van Wassenaarlaan 30
3742 AH Baarn

Opdrachtnummer:

1901207

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

20 december 2019

Rapport
verkennend bodemonderzoek
Cantonlaan 17
te Baarn

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Afdeling Milieu
Putstraat 9A 5091TH Middelbeers
Postbus 38 5688ZG Oirschot
Tel: 0499 – 782642
Fax: 0499 – 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Auteur: ing. S. Janssen-Serton



Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. v.d. Heuvel



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater	3
2.4	Archief onderzoek	3
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.6	Resumé	3
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Veldwerkzaamheden	5
4.1	Grond	5
4.2	Grondwater	5
4.3	Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	5
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	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	7
5.3	Toetsingen	8
5.3.1	Grond	8
5.3.2	Grondwater	8
6	Conclusie en aanbeveling	9
6.1	Conclusie	9
6.2	Resumé en aanbeveling	9

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

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Dhr. Bakker heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Cantonlaan 17 te Baarn. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw 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 erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen 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

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 NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek" en de NEN5740/A1: 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 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 Baarn;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- 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.

Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek

De aanleiding voor het opstellen van onderhavig vooronderzoek sluit aan bij A 'opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek', uit de NEN5725.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Cantonlaan 17 te Baarn. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Baarn, sectie M, nr. 746 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn x = 148,8 en y = 469,2.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 620 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie braakliggend. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is oostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Baarn. Onderhavige locatie is oostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Baarn. In het verleden is aan de Cantonlaan 17 een kwekerij en tuincentrum gevestigd geweest. Op het deel van het terrein dat in onderhavig rapport is onderzocht, is echter nooit bebouwing aanwezig geweest van de kwekerij of het tuincentrum.

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 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden 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 stedelijk gebied gecombineerd met bosgebied. Vanaf 1910 is deze bestemming aan verandering onderhavig naar een volledig stedelijk gebied.

De locatie grenst aan de zuidzijde aan de geasfalteerde weg 'Cantonlaan' en aan de oostzijde aan de geasfalteerde weg 'Malvastraat'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstoftank.

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. Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen in de zone 'Linies'. Naast het gebouwde erfgoed zoals

bunkers en tankversperringen kunnen archeologische resten worden verwacht zoals de resten van gevechts- en waarnemingsposities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (gemeente Baarn, Marmos bodemmanagement, projectnr. P11-14 d.d. 25 juni 2013) is opgesteld. Onderhavige onderzoekslocatie is gelegen in zone 1: klasse industrie (bovengrond); klasse wonen (ondergrond).

2.4 Archief onderzoek

Bij de gemeente Baarn zijn geen gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

Uit het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. blijkt dat er gegevens bekend zijn van een eerder uitgevoerd bodemonderzoek (*Verkennd en milieukundig bodemonderzoek Cantonlaan 17, WiHa Grondmechanica, rapportnr. WN-12501 d.d. 1 oktober 2003*) ter plaatse van de onderzoekslocatie. Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning op de locatie. Het te onderzoeken terrein betreft een voormalige kwekerij/tuincentrum. Zintuiglijk zijn bijmengingen met grind, potscherven en puin waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond matig verontreinigd is met lood en licht verhoogd met zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verhogingen met de onderzochte parameters aangetroffen. In het grondwater is analytisch een licht verhoogd gehalte met zink aangetoond. Er is geen nader onderzoek noodzakelijk, de aangetroffen gehalten zijn naar alle waarschijnlijkheid te relateren aan de bijmenging met puin in de bovengrond alsmede het terreingebruik (oude bebouwingskernen- en linten en intensief gebruikte land- en tuinbouwgronden) in het verleden.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. 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]	Formatienaam	Lithologie
0 – 11,9	Formatie van Bontel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
11,9 – 17,65	Eem Formatie	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei en klei, weinig fijn en midden zand en een spoor veen en grof zand
17,65 – 44,1	Formatie van Drente	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 – 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 2,5 m-mv. 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.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat de bovengrond mogelijk matig verhoogd is met lood en licht verhoogd met zink en PAK. Tevens is de onderzoekslocatie lange tijd intensief in gebruik.

Verder is uit het vooronderzoek geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

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

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie 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)'.

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 materialen en/of bijmengingen.

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

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk				Analyses		
	0,5 m-mv	1,0 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
620	5	7	1	1	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴

1	Handboring tot minimaal 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 m-mv, 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: zware 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. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	Standaard NEN 5740 pakket voor grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, 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, Somdichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

4 Veldwerkzaamheden

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 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels en dhr. T. van der Staak uitgevoerd op 14 mei en 12 december 2019 respectievelijk (uitvoering boringen 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]
B3 t/m B7	0,5	-
B01A t/m B07A	1,0	-
B2	2,0	-
B1*	4,3	3,3 – 4,3

* Peilbuis B1 is een bestaande peilbuis uit het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek.

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,3 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. 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. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Als gevolg van een beoordeling van het bevoegd gezag zijn in december 2019 aanvullend de boringen B01A tot en met B07A geplaatst. De boringen zijn op exact dezelfde locaties gezet als de boringen B01 tot en met B07.

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 materialen en/of bijmengingen aangetroffen.

4.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. W. Vogels uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1 (bestaande peilbuis)
Datum bemonstering	14 mei 2019
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,7
Filterstelling [m-mv]	3,3 – 4,3
Toestroming	n.v.t.
Beluchting	n.v.t.
Zuurgraad [pH]	n.v.t.
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	n.v.t.
Troebelheid (NTU)	n.v.t.
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

4.3 Afwijkingen 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 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 plaatst, 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 SYNLAB Analytics & Services B.V. in Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000. Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters en/of grondwatermonster is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters zijn samengesteld. 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 Waterstaat (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 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partij grond, 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 toegepast 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 Grond

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

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boringnr. [cm-mv]	Analyse	Parameters >AW	Toets [Wbb]	Bbk
Mei 2019					
MM1	B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)	NEN5740 grond	Kwik Lood Zink PAK	* * * *	IND
MM2	B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	AW
November 2019					
MM1a	B01A (0-50) B06A (0-50) B07A (0-50)	NEN5740 grond	Kwik Lood Zink PAK	* * * *	IND
MM2a	B02A (0-50) B03A (0-50) B04A (0-50) B05A (0-50)	NEN5740 grond	Kwik Lood Zink PAK	* ** * *	IND
Uitsplitsing					
B02A-1	B02A (0-50)	Lood	Lood	**	IND
B03A-1	B03A (0-50)	Lood	Lood	*	IND
B04A-1	B04A (0-50)	Lood	Lood	**	IND
B05A-1	B05A (0-50)	Lood	Lood	**	IND

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:		
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk aan de bodemindex		
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse wonen	**	groter dan bodemindex (0,5), kleiner of gelijk interventiewaarde		
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse industrie	***	groter dan 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 Grondwater

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

tabel 5.2 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets [Wbb]
B1	NEN5740 grondwater	Naftaleen	*

Verklaring van de tekens:	
-	geen verhogingen
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I)
**	groter dan ½ (SW+I) en kleiner of gelijk aan interventiewaarde
***	groter dan interventiewaarde

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Dhr. Bakker heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Cantonlaan 17 te Baarn.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw 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).

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,3 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. 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.

Grond

In de grondmengmonsters MM1 en MM1A (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met kwik, lood, zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In het grondmengmonster MM2A zijn analytisch licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK aangetoond. Ook is lood aangetoond in een gehalte groter dan $\frac{1}{2}$ (S+I). Na uitsplitsing is ter plaatse van boring B03A een licht verhoogd loodgehalte aangetoond. Ter plaatse van de boringen B02A, B04A en B05A is lood aangetoond in een gehalte groter dan $\frac{1}{2}$ (S+I). Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond indicatief als klasse 'Industrie' beschouwd worden.

In MM2 (ondergrond) 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 ondergrond indicatief als klasse 'AW2000' beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B1 is analytisch een licht verhoogd gehalte met naftaleen aangetoond. Deze concentratie overschrijdt de streefwaarde doch niet de interventiewaarde.

Asbest in grond

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. 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.

Toetsing hypothese

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' dient op basis van de resultaten formeel gezien te worden aanvaard. Er is een matig verhoogd loodgehalte in de bovengrond aangetoond. In het grondwater is slechts een licht verhoogd naftaleengehalte aangetoond.

6.2 Resumé en aanbeveling

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 nieuwbouw op 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 het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de grond indicatief als klasse 'Industrie' beschouwd worden;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Baarn M 746
Cantonlaan 17, 3742CH Baarn
CC-BY Kadaster.



BEOUDUING

- a bebouwd gebied
- b gebouwen
- c hoogbouw
- d kan

WEGEN

- autostrade
- hoofdweg met gescheiden rijbanen
- hoofdweg
- regionale weg met gescheiden rijbanen
- regionale weg
- lokale weg met gescheiden rijbanen
- lokale weg
- weg met laag of slechte verharding
- overharde weg
- grout/overige weg
- voetgangersgebied
- fietspad
- pad, voetpad
- weg in aarsing
- moedert
- aquaduct
- tunnel
- vaste brug
- bewegbare brug
- brug op pijlers

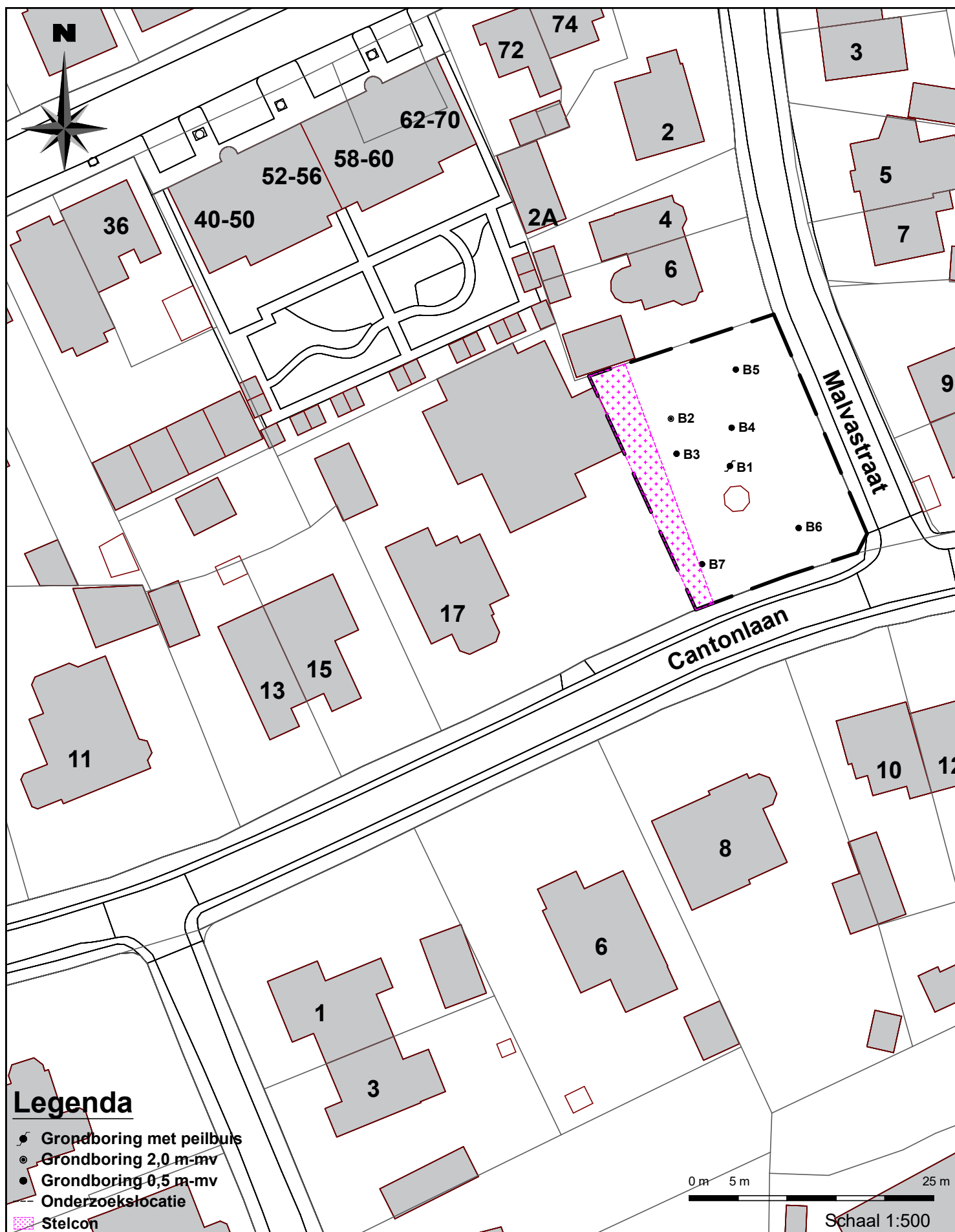
HYDROGRAFIE

- waterloop: smaller dan 3 m
- waterloop: 3-5 m breed
- waterloop: breder dan 6 m
- a schuiflus
- b stuw
- c boedam
- d duiker
- e groefduiker
- f afsluitbare duiker

OVERIGE SYMBOLEN

- a religieuze gebouw
- b toren, hoge koepel
- c religieuze gebouw met toren
- d religieus object
- e watermolen
- f vuurtoren
- a gemeentehuis
- b postkantoor
- c politiebureau
- d vliegtuier
- e kapel
- f kerk
- a vliegtuig
- b telescoop
- a windmolen
- b watermolenduin
- c windmotor
- d windturbine
- a oliepompinstallatie
- b oliepijp
- c zandmuur
- a haven
- b monument
- c geniaal
- a kasteel
- b sportcomplex
- c ziekenhuis
- a paal
- b grenspaal
- c boom
- a schiedbaan
- b afsluiting
- c hoogspanningsleiding met mast
- d muur
- e glasfencing

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Project: Verkennend bodemonderzoek, Cantonlaan ong. te Baarn

Projectnummer: 1901207

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



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

Datum: 12 juni 2019

Situatietekening

Formaat: A4

Getekend: JLO

Maten in meters

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

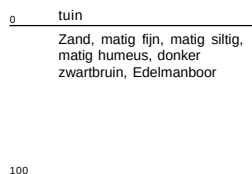
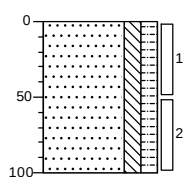
B01A

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

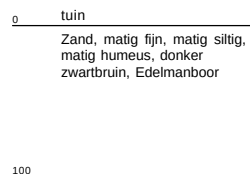
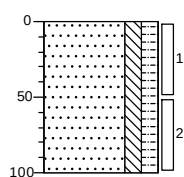
**B02A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

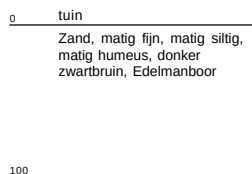
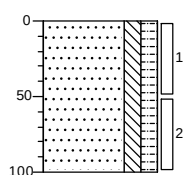
**B03A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

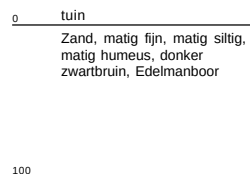
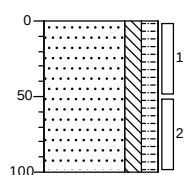
**B04A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

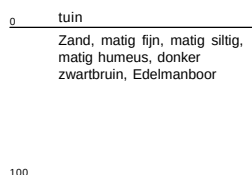
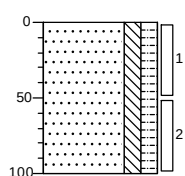
**B05A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

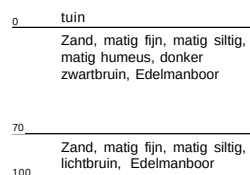
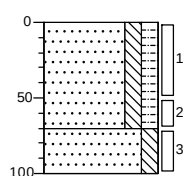
**B06A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

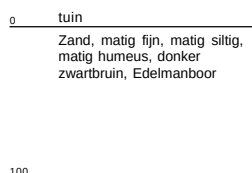
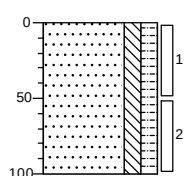
**B07A**

Datum:

12-12-2019

Boormeester:

TST / DVE

**B1**

Datum:

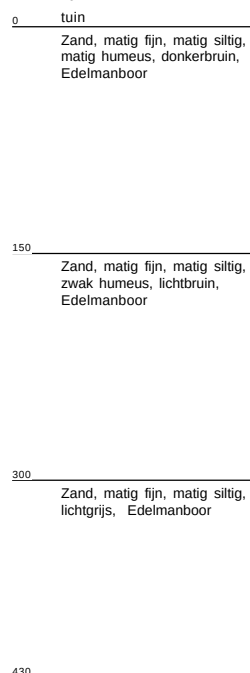
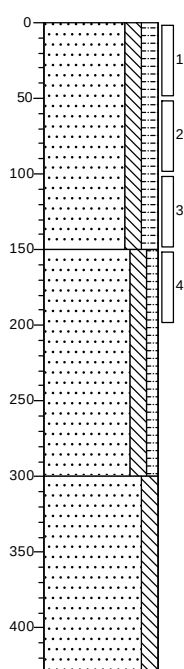
14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

grondwaterstand in cm-mv:

270



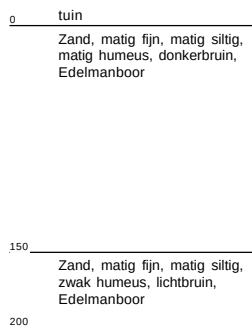
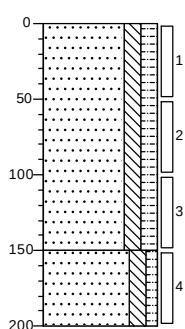
B2

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

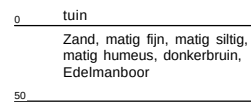
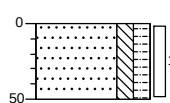
**B3**

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

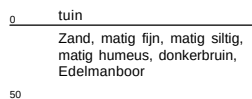
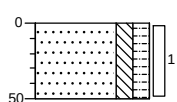
**B4**

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

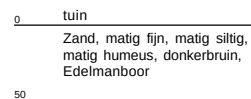
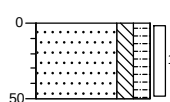
**B5**

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

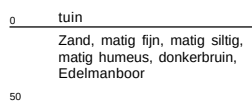
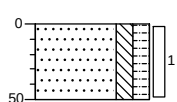
**B6**

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha

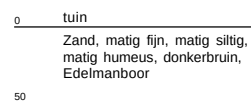
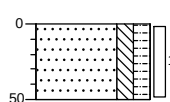
**B7**

Datum:

14-5-2019

Boormeester:

wvo/wha



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Baarn
Uw projectnummer : 1901207
SYNLAB rapportnummer : 13034449, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MGCE8LU4

Rotterdam, 24-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901207. 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 analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)		
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	91.8	93.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	6.2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	47	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.30	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	<1.5
koper	mg/kgds	S	14	<5
kwik	mg/kgds	S	0.15	0.06
lood	mg/kgds	S	160	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.0	<3
zink	mg/kgds	S	94	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.24	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.7	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.74	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.65	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.65	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.46	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.44	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.52 ¹⁾	0.141 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		12	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7820858	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
001	Y7821432	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
001	Y7820793	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
001	Y7721623	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
001	Y7821438	14-05-2019	14-05-2019	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H van den Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7821434	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
001	Y7820770	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820749	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820752	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820747	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820765	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820758	14-05-2019	14-05-2019	ALC201
002	Y7820766	14-05-2019	14-05-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13034449 - 1

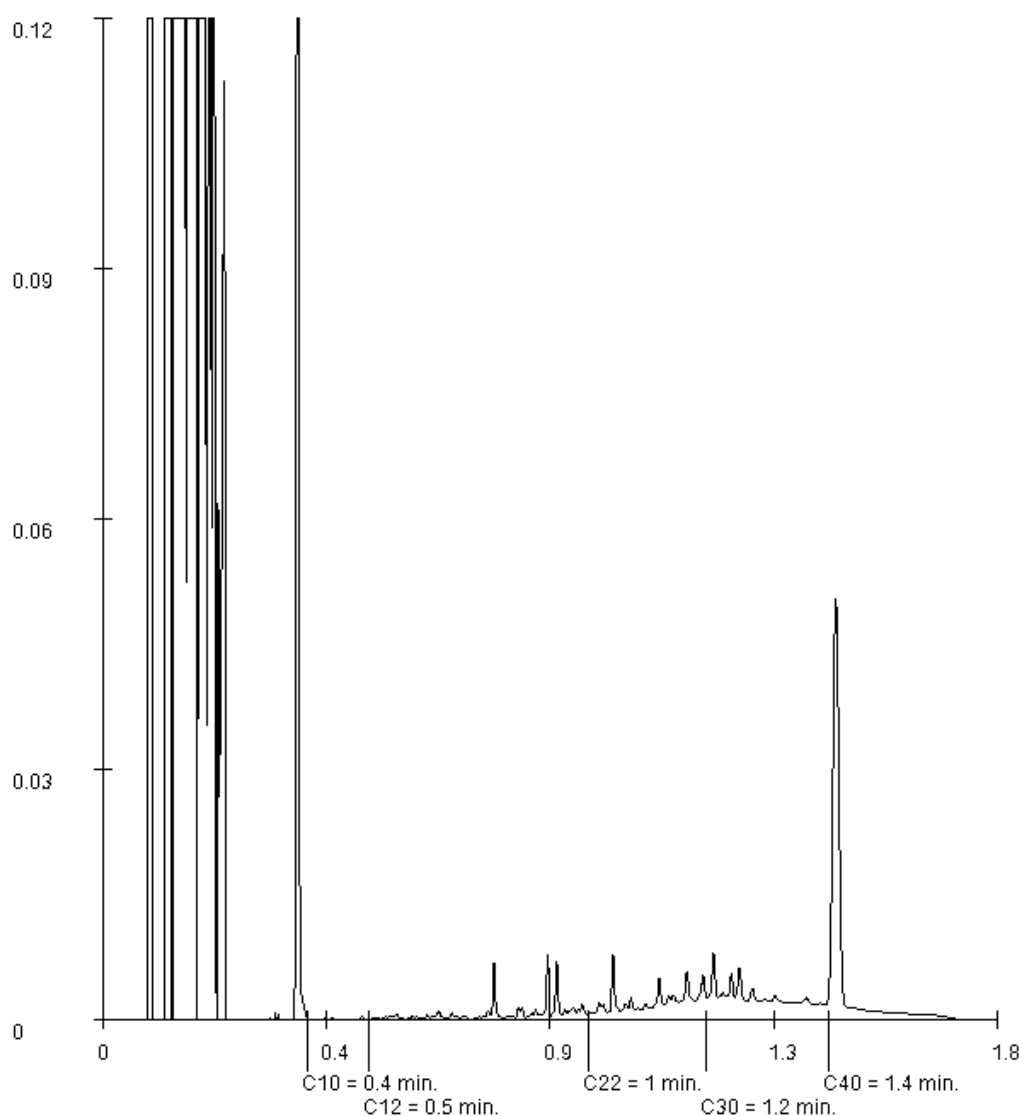
Orderdatum 17-05-2019
Startdatum 17-05-2019
Rapportagedatum 24-05-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (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
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Baarn
Uw projectnummer : 1901207
SYNLAB rapportnummer : 13165371, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1M36IGM2

Rotterdam, 17-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901207. 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, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1a MM1a B01A (0-50) B06A (0-50) B07A (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2a MM2a B02A (0-50) B03A (0-50) B04A (0-50) B05A (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87.6	85.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	4.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	<1
METALEN				
barium	mg/kgds	S	49	56
cadmium	mg/kgds	S	0.28	0.34
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	13	17
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.26
lood	mg/kgds	S	160	220
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.6	4.0
zink	mg/kgds	S	120	120
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.36	0.46
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.11
fluoranteen	mg/kgds	S	0.94	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.51	0.55
chryseen	mg/kgds	S	0.46	0.55
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.30	0.40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.45	0.54
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.36	0.46
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.34	0.48
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.797 ¹⁾	4.67 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1a MM1a B01A (0-50) B06A (0-50) B07A (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2a MM2a B02A (0-50) B03A (0-50) B04A (0-50) B05A (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	6
fractie C22-C30	mg/kgds		10	10
fractie C30-C40	mg/kgds		9	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	20

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

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
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
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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8183670	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
001	Y8183656	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
001	Y8183666	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
002	Y8183653	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
002	Y8183655	12-12-2019	12-12-2019	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y8183657	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
002	Y8183672	12-12-2019	12-12-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

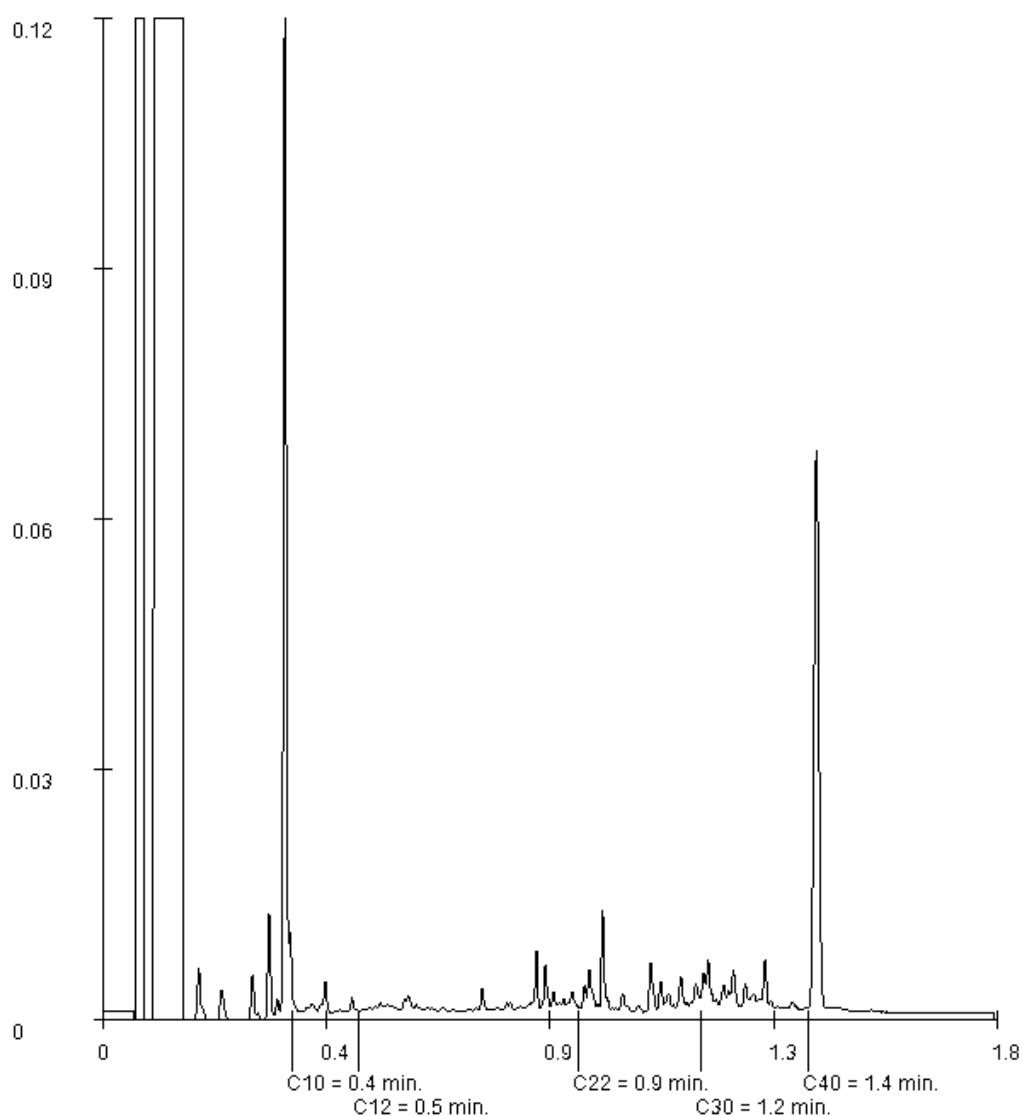
Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1aMM1a B01A (0-50) B06A (0-50) B07A (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 :

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13165371 - 1

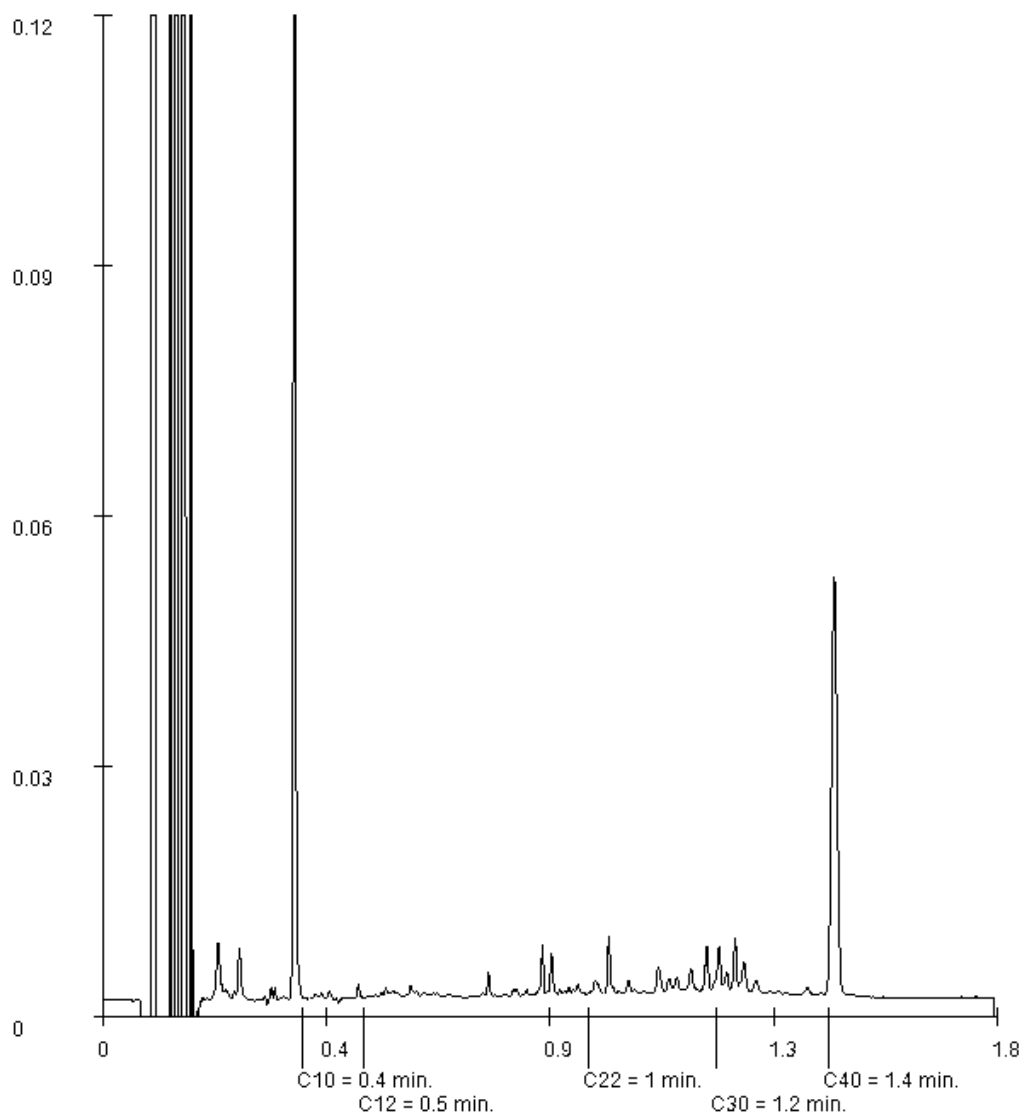
Orderdatum 13-12-2019
Startdatum 13-12-2019
Rapportagedatum 17-12-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2aMM2a B02A (0-50) B03A (0-50) B04A (0-50) B05A (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
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Baarn
Uw projectnummer : 1901207
SYNLAB rapportnummer : 13168081, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : HX8WR8N5

Rotterdam, 19-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901207. 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, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13168081 - 1

Orderdatum 18-12-2019
Startdatum 18-12-2019
Rapportagedatum 19-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B02A-1 B02A-1 B02A (0-50)				
002	Grond (AS3000)	B03A-1 B03A-1 B03A (0-50)				
003	Grond (AS3000)	B04A-1 B04A-1 B04A (0-50)				
004	Grond (AS3000)	B05A-1 B05A-1 B05A (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	83.0	88.9	84.7	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
METALEN						
lood	mg/kgds	S	310	180	230	260

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

Paraaf :



Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13168081 - 1

Orderdatum 18-12-2019
Startdatum 18-12-2019
Rapportagedatum 19-12-2019

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. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Baarn
Projectnummer 1901207
Rapportnummer 13168081 - 1

Orderdatum 18-12-2019
Startdatum 18-12-2019
Rapportagedatum 19-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: 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
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8183655	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
002	Y8183657	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
003	Y8183653	12-12-2019	12-12-2019	ALC201
004	Y8183672	12-12-2019	12-12-2019	ALC201

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 13.3.0, toetsingsdatum: 20-12-2019 - 10:52)

Projectcode	1901207	1901207	1901207
Projectnaam	Baarn	Baarn	Baarn
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM1a
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.8	91.8			93.9	93.9			87.6	87.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	3.5			0.9	0.9			3.4	3.4		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			6.2	6.2			1.8	1.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	47	182	--		<20	35.6	--		49	190	--	
cadmium	mg/kg	0.30	0.483	<=AW-0.01		<0.2	0.226	<=AW-0.03		0.28	0.453	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	<=AW-0.05		<1.5	2.53	<=AW-0.07		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	14	27.5	<=AW-0.08		<5	6.33	<=AW-0.22		13	25.7	<=AW-0.10	
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.213	WO	0.00	0.06	0.0807	<=AW0.00		0.18	0.256	WO	0.00
lood	mg/kg	160	245	IN	0.41	19	27.7	<=AW-0.05		160	245	IN	0.41
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	5.0	14.6	<=AW-0.31		<3	4.54	<=AW-0.47		3.6	10.5	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	94	215	IN	0.13	<20	27.4	<=AW-0.19		120	275	IN	0.23
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	1.2	1.2	-		0.02	0.02	-		0.36	0.36	-	
antraceen	mg/kg	0.24	0.24	-		<0.01	0.007	-		0.07	0.07	-	
fluoranteen	mg/kg	1.7	1.7	-		0.03	0.03	-		0.94	0.94	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.74	0.74	-		0.01	0.01	-		0.51	0.51	-	
chryseen	mg/kg	0.65	0.65	-		0.01	0.01	-		0.46	0.46	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.42	0.42	-		0.01	0.01	-		0.30	0.3	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.65	0.65	-		0.02	0.02	-		0.45	0.45	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.46	0.46	-		0.02	0.02	-		0.36	0.36	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.44	0.44	-		<0.01	0.007	-		0.34	0.34	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.52	6.52	WO	0.13	0.14	0.141	<=AW-0.04		3.797	3.8	WO	0.06
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2	-		<1	3.5	-		<1	2.06	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	14	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	14.4	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10	--	-	<5	17.5	--	-	<5	10.3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	6	17.1	--	-	<5	17.5	--	-	6	17.6	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	10	28.6	--	-	<5	17.5	--	-	10	29.4	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	12	34.3	--	-	<5	17.5	--	-	9	26.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	85.7	<=AW-0.02		<20	70	<=AW-0.02		30	88.2	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13034449-001	MM1 B1 (0-50) B2 (0-50) B3 (0-50) B4 (0-50) B5 (0-50) B6 (0-50) B7 (0-50)
13034449-002	MM2 B1 (50-100) B1 (100-150) B1 (150-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)
13165371-001	MM1a MM1a B01A (0-50) B06A (0-50) B07A (0-50)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-12-2019 - 10:52)

Projectcode	1901207	1901207	1901207
Projectnaam	Baarn	Baarn	Baarn
Monsteromschrijving	MM2a	B02A-1	B03A-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.9	85.9			83.0	83			88.9	88.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	4.7	4.7				4.7				4.7		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1				<1				<1		
---------------	---------	----	--------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	56	217	--									
cadmium	mg/kg	0.34	0.521	<=AW-0.01									
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06									
koper	mg/kg	17	32.2	<=AW-0.05									
kwik ^o	mg/kg	0.26	0.366	WO	0.01								
lood	mg/kg	220	330	IN	0.58	310	465	IN	0.86	180	270	IN	0.46
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01									
nikkel	mg/kg	4.0	11.7	<=AW-0.36									
zink	mg/kg	120	266	IN	0.22								

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-									
fenantreen	mg/kg	0.46	0.46	-									
antraceen	mg/kg	0.11	0.11	-									
fluoranteen	mg/kg	1.1	1.1	-									
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.55	0.55	-									
chryseen	mg/kg	0.55	0.55	-									
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.40	0.4	-									
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.54	0.54	-									
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.46	0.46	-									
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.48	0.48	-									
pak-totaal (10 van VROM)													
(0.7 factor)	mg/kg	4.67	4.67	WO	0.08								

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 52	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 101	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 118	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 138	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 153	ug/kg	<1	1.49	-									
PCB 180	ug/kg	<1	1.49	-									
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.4	<=AW	-								

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.45	--	-								
fractie C12-C22	mg/kg	6	12.8	--	-								
fractie C22-C30	mg/kg	10	21.3	--	-								
fractie C30-C40	mg/kg	7	14.9	--	-								
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	42.6	<=AW-0.03									

Monstercode	Monsteromschrijving
13165371-002	MM2a MM2a B02A (0-50) B03A (0-50) B04A (0-50) B05A (0-50)
13168081-001	B02A-1 B02A-1 B02A (0-50)
13168081-002	B03A-1 B03A-1 B03A (0-50)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-12-2019 - 10:52)

Projectcode	1901207	1901207
Projectnaam	Baarn	Baarn
Monsteromschrijving	B04A-1	B05A-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Overschrijding AchtergrondwaardeOverschrijding Achtergrondwaarde	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.7	84.7			87.6	87.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
METALEN									
lood	mg/kg	230	345	IN	0.61	260	390	IN	0.71

Monstercode	Monsteromschrijving
13168081-003	B04A-1 B04A-1 B04A (0-50)
13168081-004	B05A-1 B05A-1 B05A (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	4.7%	1%

Verklaring kolommen

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

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).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>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)
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	7	7	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
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse 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 13.3.0, toetsingsdatum: 20-12-2019 - 10:53)

Projectcode	1901207
Projectnaam	Baarn
Monsteromschrijving	bestaand-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	<15	10.5	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	3.7	3.7	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	43	43	<=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	0.11	0.11	>S	0.00
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	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
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**13034447-001**som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT

BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.00157Monstercode 13034447-001
Monsteromschrijving *bestaand-1-1 bestaand*

Verklaring kolommen

SR 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 SYNLAB 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

--- 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)

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 ING ENIEU RS BUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
Versienr. 005		Revisiedatum: 07-12-2018	Vorige revisie: 15-03-2018

Projectgegevens

Projectnummer: 1901207

Locatie: Cantonlaan 17

Plaats: Baarn

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	Uitvoerings data	Paraaf	Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
☐ W. Vogels	2001	14-5-'14		☐ H. van der Schoot	2001		
	2002	14-5-'14			2002		
	2003				2018		
	2018				6001		
	2101			☐ C. Renders	2001		
☐ J. Gahrman	2001				2002		
	2002				2018		
	2018			☐ T. van der Staak	2001	12-12-2018	
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		

Formulier opnemen als bijlage in rapport