

Rapport:

VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK

Puttendijk 2

Bergeijk

Opdrachtgever: De heer P.A.G. Donkers
Oude Postelseweg 5
5571 LS Bergeijk

Rapportnummer: 1901622

Versie: 1

Rapportdatum: 6 december 2019
Status: Definitief

Auteur: ing. T.M.C. van der Meeren

Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Historische informatie	3
2.3	Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater	4
2.4	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	5
2.6	Resumé	5
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1	Verkennd bodemonderzoek	6
3.1.1	Hypothese	6
3.1.2	Onderzoeksstrategie	6
3.2	Nader bodemonderzoek	6
3.2.1	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Verkennd bodemonderzoek	7
4.1.1	Grond	7
4.1.2	Grondwater	8
4.2	Nader bodemonderzoek	8
4.2.1	Grond	8
4.3	Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	8
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	9
5.1	Samenstelling en analyseparameters	9
5.2	Toetsingscriteria	9
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	9
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	9
5.3	Verkennd bodemonderzoek	10
5.3.1	Grond	10
5.3.2	Asbest	10
5.3.3	Grondwater	10
5.4	Nader bodemonderzoek	11
5.4.1	Algemeen	11
5.4.2	Laboratorium	11
5.4.3	XRF-meter	11
6	Conclusie en aanbeveling	12
6.1	Verkennd bodemonderzoek	12
6.2	Nader bodemonderzoek	13
6.3	Resumé en aanbeveling	13

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatiekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingstabellen
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid
- Bijlage 8: XRF-gegevens

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van de heer Donkers heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Puttendijk 2 te Bergeijk. 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 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 verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NTA5755. 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.

Het nader bodemonderzoek heeft als doel de ernst en omvang van de aanwezige verontreiniging met lood en zink te bepalen.

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-landbodemonderzoekstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek” en de NEN5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”. De NTA 5755 “Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging” is de belangrijkste en meest bepalende normering voor het nader 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 Bergeijk;
- omgevingsrapportage van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant;
- 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 Puttendijk 2 te Bergeijk. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Bergeijk, sectie I, nr. 1289 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 150,95$ en $y = 369,25$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.700 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie deels bebouwd met een woonhuis incl. garage en schuur en deels verhard met klinkers en gebroken asfalt. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is zuidwestelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Bergeijk.

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 bijzonderheden geconstateerd (golfplaat), deze is echter niet als asbest verdacht gekwalificeerd.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er midden 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd. Onderhavige bebouwing is zichtbaar sinds het begin van de jaren 60 van de vorige eeuw.

De locatie is in het Bergeijkse buurtschap 'Lage Berkt' gesitueerd. De locatie grenst aan de westzijde aan de geasfalteerde weg 'Puttendijk'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden boerderijen.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Uit gegevens van de opdrachtgever blijkt dat een bovengrondse dieseltank aanwezig is geweest. De tank is in juni 2007 verwijderd.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een (voormalige) 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. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de zone 'Overige gebieden'. Binnen deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart is opgesteld. Volgens de kaart, bodemkwaliteitskaart Gemeente Bergeijk 2016-2021, valt het onderzoeksgebied binnen een schoon deelgebied. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de klasse AW2000 beschouwd.

In grote delen van het grondgebied van de gemeente Bergeijk is de bodem door diverse menselijke activiteiten (b.v. zinkassen) gedurende vaak lange periode verontreinigd geraakt met bijvoorbeeld zink en PAK. Deze verontreinigingen worden als diffuse verontreinigingen beschouwd. De locatie ligt volgens de bodemkwaliteitskaart aan een voormalige zinkassenweg.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

In het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven:

Indicatief milieu-onderzoek Puttendijk 15, Inpijn-Blokpoel, rap.nr. MB-0182, d.d. 2 december 1992

In de vaste bodem en in het grondwater zijn geen significante verhogingen aangetoond.

Verkennd bodemonderzoek Puttendijk 2, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 62041 d.d. 1 november 2007.

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalten
<i>Bovengrond</i>		
MM1	koper, zink, PAK	> streefwaarde
MM tank	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	-	-
<i>Grondwater</i>		
B-01	cadmium [#] , chroom [#] , koper, nikkel [#] zink	> streefwaarde > tussenwaarde

- geen streefwaarde overschrijding

geen achtergrondwaarde overschrijding

Daar koper, zink, PAK in de bovengrond de desbetreffende streefwaarde en diverse metalen in het grondwater de desbetreffende streefwaarde, en tussenwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese (ONV) te worden verworpen. Voor wat betreft de voormalige bovengrondse tank dient de hypothese 'verdacht' te worden verworpen. In de toplaag wordt geen verhoging aan minerale olie/aromaten aangetoond. Voor wat betreft de oprit dient de hypothese 'verdacht' te worden verworpen. In de toplaag worden mogelijke zinkassen waargenomen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging en is een nader bodemonderzoek noodzakelijk naar het voorkomen van met name zink in het grondwater. Dit wordt echter niet zinvol geacht en wel om de navolgende redenen:

- In de vaste bodem wordt nagenoeg geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. Er zal derhalve geen sprake zijn van een bron op de locatie die in verband kan worden gebracht met de aangetoonde verontreiniging;
- In de huidige situatie zijn er geen humane risico's;

- Uit de gebruikte bodemgebruikswaarden uit de andere kwaliteitszones binnen de Gemeente Bergeijk blijkt, dat er in het grondwater ook (sterk) verhoogde gehalten aan zink voorkomen. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio lokaal verhoogde gehalten voorkomen zonder dat er een mogelijke bron in de directe omgeving aanwezig is.

Verkennd bodemonderzoek Weebosserweg 38, Lankelma Geotechniek Zuid B.V. rap.nr. 63372, d.d. 22 februari 2010

In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, koper, lood en zink aangetoond. De interventiewaarden worden niet overschreden. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond.

Milieukundig bodemonderzoek Fietspad Loo-Weebosch, UDM midden B.V. rap.nr. 11020377, d.d. 17 augustus 2011

Verspreid over de gehele onderzoekslocatie zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De verontreiniging is veroorzaakt door de zinkassen ter plaatse.

BUS-sanering immobiel, BK Bodem B.V. identificatienummer NB172407003, december 2011 en januari 2012

De verontreiniging met zware metalen is afgegraven.

Aan de hand van het totaal aan resultaten kan worden geconcludeerd dat er uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen bestaan ten aanzien van eventuele nieuwbouwplannen. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

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 – 9	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
9 – 15	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool
15 – 30	Formatie van Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind

* 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 2,3 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordoostelijke. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat de bovengrondse tank op de onderzoekslocatie voldoende is onderzocht. Tevens bestaat het vermoeden dat de oprit nabij de woning in het verleden verhard is met zinkassen.

Het grondwater zal bij onderzoek mogelijk (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen bevatten.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Verkennd bodemonderzoek

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond en het grondwater als 'onverdacht' gekwalificeerd.

3.1.2 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 onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL, tabel 3.1).

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 veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m ²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
1.700	8	2	1	2 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-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somsdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

3.2 Nader bodemonderzoek

3.2.1 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van het onderzoeksprogramma uitgegaan van de richtlijn "Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek" (NTA 5755, juli 2010).

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 Verkennd bodemonderzoek

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. W. Vogels en dhr. J. Gahrman uitgevoerd op 5 en 16 juli 2019 (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 verkennd bodemonderzoek

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B01	4,0	3,0 – 4,0
B01A t/m B03	2,0	-
B04 en B05	1,0	-
B06 t/m B08	1,1	-
B09 t/m B13	0,5	-

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,0 m-mv overwegend uit matig fijn tot matig grof, matig siltig zand. Met name de bovengrond is matig humushoudend. Lokaal is de bovengrond sterk grindhoudend. 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.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid. Op de locatie is een mobiele bovengrondse dieseltank aangetroffen op beton onder een afdak. Hierop zijn twee extra boringen geplaatst tot 1,0 m-mv, links en rechts van de tank (boring B04 en B05).

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen (grindhoudend/ brokken asphalt) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.2 of volgt per monsternametrajec een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B02	0,2 – 0,7	Zwak baksteenhoudend
B06	0,0 – 0,3	Brokken asphalt, zwak baksteenhoudend
B07	0,0 – 0,3	Brokken asphalt, zwak baksteenhoudend
B08	0,0 – 0,3	Brokken asphalt, zwak baksteenhoudend

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. Tijdens de terreininspectie zijn twee golfplaten op het maaiveld aangetroffen. De golfplaten zijn niet als asbestverdacht gekwalificeerd. De golfplaten zijn ter analyse naar het laboratorium gestuurd. Omdat in de uitkomende grond geen asbestverdachte materialen zijn aangetoond, is geen onderzoek naar asbest in de bodem uitgevoerd.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. J. Gahrman uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven.

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01
Datum bemonstering	16 juli 2019
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,3
Filterstelling [m-mv]	3,0 – 4,0
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,98
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	409
Troebelheid (NTU)	31*
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

*De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voor troebelheid 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.

4.2 Nader bodemonderzoek

4.2.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. T. van der Staak uitgevoerd op 25 oktober 2019 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd.

In tabel 4.4 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

Tabel 4.4 Uitgevoerde werkzaamheden nader bodemonderzoek

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B101 t/m B130	1,0	-

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen (grindhoudend/ brokken asfalt) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.5 volgt per monsternametrajact een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.4 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B121	0,0 - 0,5	Sporen baksteen
B122	0,0 - 0,3	Brokken asfalt, sporen baksteen
B123	0,0 - 0,3	Brokken asfalt, sporen baksteen
B125	0,0 - 0,3	Brokken asfalt, sporen baksteen
B126	0,0 - 0,3	Brokken asfalt, sporen baksteen
B126	0,0 - 0,3	Brokken asfalt, sporen baksteen

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 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 grondmengmonsters 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 grondmengmonsters en grondwatermonster is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3. Tevens is een extra analyse, op minerale olie, gedaan van de bovengrond ter hoogte van de mobiele dieseltank.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grondmengmonsters 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 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 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 Verkennd bodemonderzoek

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.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B01-A (0-50) B02 (20-70) B03 (20-70) B09 (20-50) B10 (20-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)	matig fijn matig siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Cadmium Koper Lood Nikkel Zink	* * ** * **	IND
MM2	B01-A (100-150) B01-A (150-200) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200)	matig fijn tot matig grof, matig siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM3	B06 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30)	zeer fijn matig siltig zand, humeus, brokken asfalt en zwak baksteenhoudend	NEN5740 pakket grond	Kwik Lood Zink PAK PCB Minerale olie	* * ** ** * *	NT
MM4	B04 (0-50) B05 (0-50)	zeer fijn siltig zand, humeus	Minerale olie	-	-	AW

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 Asbest

De op het maaiveld gevonden golfplaten zijn voor analyse naar het laboratorium gestuurd. De golfplaat met een massa van circa 36 gram bleek 4,5 gram aan hechtgebonden asbest te bevatten. De andere golfplaat bleek geen asbest te bevatten. In de uitkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De grond is dan ook niet op asbest geanalyseerd. De certificaten zijn te vinden in bijlage 4.

5.3.3 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)
B01	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Kobalt 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 Nader bodemonderzoek

5.4.1 Algemeen

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

Om de omvang van de aanwezige verontreiniging met lood en zink te kunnen bepalen zijn 7 grondmonsters aangeboden aan het laboratorium. Daarnaast is een XRF gebruikt om de omvang van de verontreiniging met lood en zink te bepalen.

5.4.2 Laboratorium

In onderstaande tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt welke monsters zijn geselecteerd en zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

In tabel 5.3 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.3 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/bijmengingen	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
B105-1	B105 (0-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	Lood	Lood	*	WO
B108-1	B108 (0-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	Koper, lood, zink	Koper Lood Zink	*** ** ***	NT
B108-3	B108 (70-100)	Matig fijn siltig zand	Koper, lood, zink	Zink	*	IND
B117-2	B117 (20-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	Zink	Zink	***	NT
B117-4	B117 (70-100)	Matig fijn siltig zand	Zink	Zink	*	IND
B120-2	B120 (20-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	Lood	Lood	*	WO
B129-1	B129 (0-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	Lood, zink	Lood Zink	* **	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			

5.4.3 XRF-meter

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebruik gemaakt van de XRF-meter. Röntgenfluorescentiespectrometrie (XRF) is een techniek om de chemische samenstelling van een grondmonster te kunnen bepalen. Deze meet online de gehalten zware metalen met een aanzienlijke nauwkeurigheid (maximaal circa 20% afwijking). Naar aanleiding van deze meter zijn in het veld steekproefsgewijs grondmonsters gemeten. In bijlage 8 zijn de gehalten aan zink, lood en koper gemeten m.b.t. de XRF opgenomen.

De concentraties van de parameters zink, koper en lood zijn ook met behulp van de XRF-analyzer vastgelegd. De resultaten op basis van de XRF en de in het laboratorium uitgevoerde analyses komen goed met elkaar overeen. Deze concentraties kunnen, ons inziens, gerelateerd worden aan zinkassen. Het was, voor de regio waar binnen de onderzoekslocatie is gelegen, niet ongebruikelijk o.a. erfverhardingen te realiseren met zinkassen. Kleine hoeveelheden aan deze bodemvreemde materialen, welke in de regel niet visueel worden aangetroffen in de grond, kunnen al sterk verhoogde concentraties tot gevolg hebben.

De verontreiniging is ons inziens op basis van de XRF, de zintuiglijke waarnemingen en analyses, zowel in verticale als in horizontale richting, in voldoende mate gekaderd. In bijlage 2 is de contour van het sterk verhoogde gehalte (lees overschrijding interventiewaarde) weergegeven. De omvang van deze verontreiniging wordt geraamd op circa 300 m², zijnde maximaal 200 m³ grond.

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van de heer Donkers heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Puttendijk 2 te Bergeijk.

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

6.1 Verkennd bodemonderzoek

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,0 m-mv overwegend uit matig fijn tot matig grof, matig siltig zand. Met name de bovengrond is matig humushoudend. Lokaal is de bovengrond sterk grindhoudend. In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen (baksteen en brokken asfalt) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid. Op de locatie is een mobiele bovengrondse dieseltank aangetroffen op beton onder een afdak. Hierop zijn twee extra boringen geplaatst tot 1 m-mv, links en rechts van de tank.

Grond

In het grondmengmonster MM1 (bovengrond) is analytisch een matig verhoogd gehalte met lood en zink aangetoond. Deze concentraties overschrijden de helft van de interventiewaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse Industrie beschouwd worden. Verder is het monster MM1 licht verontreinigd met cadmium, koper en nikkel. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In het grondmengmonster MM3 (bovengrond) is analytisch een matig verhoogd gehalte met zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de helft van de interventiewaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als niet toepasbaar beschouwd worden. Verder is het monster MM3 licht verontreinigd met kwik, lood, PCB en minerale olie. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de grondmengmonsters MM2 (ondergrond) en MM4 (bovengrond, mobiele bovengrondse dieseltank) 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 deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B01 is analytisch een sterk verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Verder is analytisch een matig verhoogd gehalte aan kobalt aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de tussenwaarde, doch overschrijdt de interventiewaarde niet. Ook wordt een licht verhoogd gehalte aan barium, cadmium en koper aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Formeel gezien is het grondwater niet geheel vrij van bodemverontreiniging en is een nader bodemonderzoek naar het voorkomen van met name nikkel en kobalt in het grondwater noodzakelijk. Dit wordt echter niet zinvol geacht en wel om de navolgende redenen:

- in de vaste bodem worden geen aanzienlijke verhogingen met nikkel en kobalt aangetoond. Er zal derhalve geen sprake zijn van een bron op de locatie die in verband kan worden gebracht met de aangetoonde verontreiniging;
- het filter van de peilbuis is direct geplaatst onder de bodemlaag, waar van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen als gevolg van natuurlijke uitloging;
- in de huidige situatie zijn er geen humane risico's;

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. Er zijn tijdens de terreininspectie twee golfplaten aangetroffen. De golfplaten is ter analyse naar het laboratorium gestuurd. De golfplaat met een massa van circa 36 gram bleek 4,5 gram aan hechtgebonden asbest te bevatten. De andere golfplaat bevatte geen asbest. In de uitkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De grond is dan ook niet op asbest geanalyseerd.

Toetsing hypothese

De hypothese 'onverdacht' dient op basis van de resultaten te worden verworpen.

6.2 Nader bodemonderzoek

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 1,0 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn met name in de bovengrond lokaal bijmengingen (baksteen en brokken asfalt) aangetroffen 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

Om de omvang van de verontreiniging met lood en zink te bepalen zijn 30 extra boringen geplaatst. De grond is met een XRF-meter in het veld indicatief geanalyseerd op het voorkomen van zware metalen. Op basis van de resultaten is een zevental grondmonsters ter controle naar het laboratorium gestuurd.

Op het westelijke terreindeel is met de XRF een sterk verhoogde loodconcentratie aangetoond ter plaatse van de boringen B106, B107, B108, B110, B114, B115 en B117. In de boringen B108, B110, B114 en B115 is daarnaast zink aangetoond boven de interventiewaarde. Ter plaatse van de boringen B108, B110 en B115 is ook koper sterk verhoogd aangetroffen. Deze resultaten zijn door het laboratorium bevestigd. Ter plaatse van B129 is analytisch zink aangetoond in een gehalte groter dan $\frac{1}{2}$ (S+I).

De verontreiniging ter plaatse van de boringen B106 t/m B108 en B117 bereikt een maximale diepte van 0,5 m-mv. Bij de boringen B110, B114 en B115 bereikt de verontreiniging een diepte van 0,7 m-mv. In de diepere bodemlagen zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond. Aangenomen kan worden dat de verontreiniging in zowel horizontale als in verticale richting voldoende is ingekaderd.

6.3 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig verkennd en nader bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn aanvullende procedures noodzakelijk.

Resumerend kan gesteld worden dat:

- de verontreiniging met lood, zink en koper binnen de perceelsgrenzen is voldoende afgeperkt en bedraagt circa 250 m², zijnde 150 m³;
- uit het onderzoek blijkt dat ter plaatse van de boringen B106, B107, B108, B110, B114 en B115 een verontreiniging met lood, zink en koper aanwezig is. Ter plaatse van boring B117 is een kleine spot met lood aanwezig. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- indien men graafwerkzaamheden ter plaatse wil uitvoeren, men dit vooraf middels een (beknopt) plan van aanpak kenbaar dient te maken aan het bevoegd gezag;. Het bevoegd gezag dient in te stemmen, alvorens men mag aanvangen met de voorgenomen werkzaamheden.

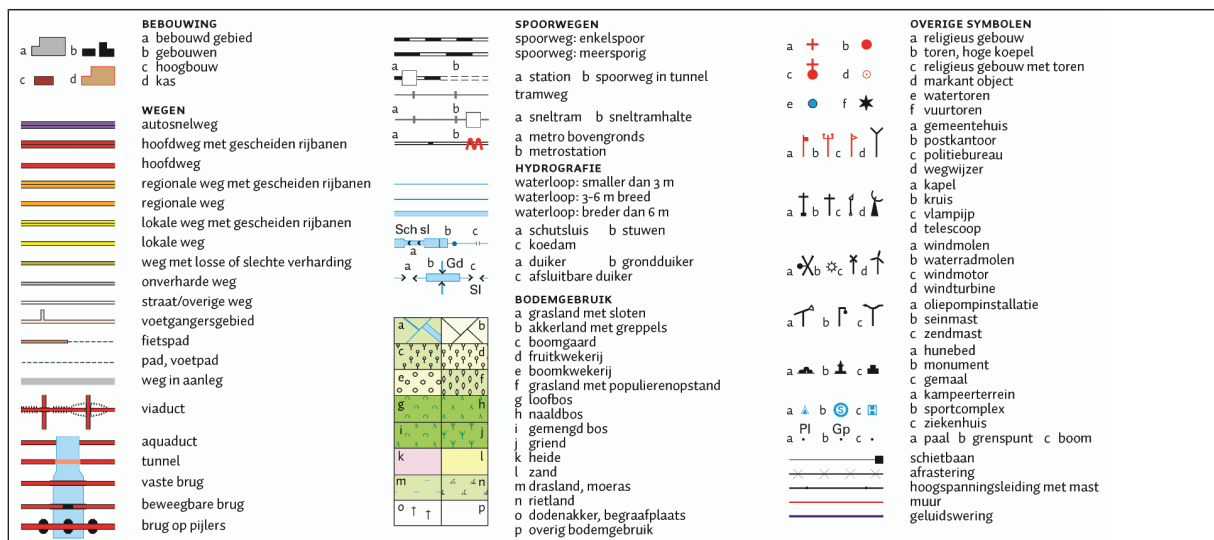
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



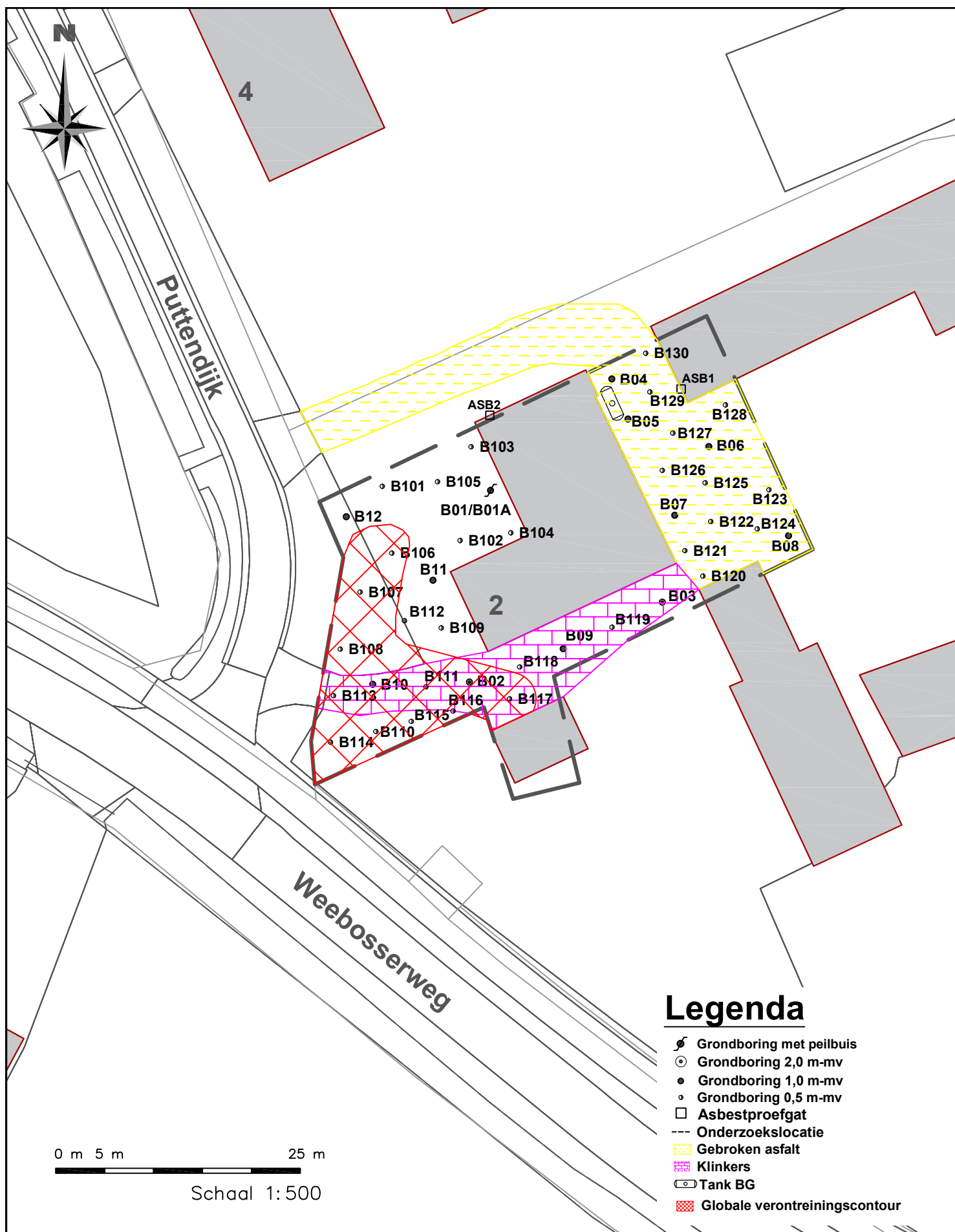
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Bergeijk I 1289
Puttendijk 2, 5571LR Bergeijk
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Puttendijk 2 te Bergeijk

Projectnummer: 1901622

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: 4 december 2019

Situatietekening

Formaat: A4

Getekend: JSP

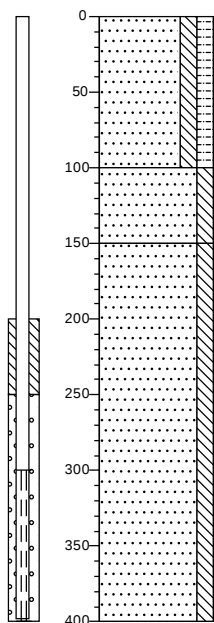
Maten in meters

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B01

Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

5-7-2019
wvo
220

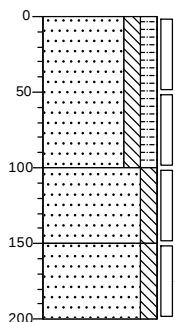


0	tuin
100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig grof, matig siltig, licht grijs, Edelmanboor
400	

B01-A

Datum:
Boormeester:

16-7-2019
wvo

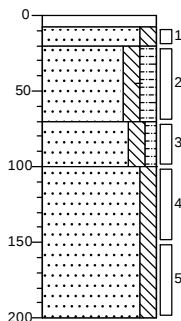


0	tuin
100	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig grof, matig siltig, licht grijs, Edelmanboor
200	

B02

Datum:
Boormeester:

16-7-2019
jga

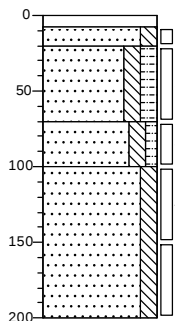


0	klinker
20	Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruin grijs, Edelmanboor
100	Zand, matig grof, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
200	

B03

Datum:
Boormeester:

16-7-2019
jga

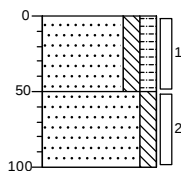


0	klinker
20	Edelmanboor
50	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, donker bruin grijs, Edelmanboor
100	Zand, matig grof, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
200	

B04

Datum:
Boormeester:

16-7-2019
jga

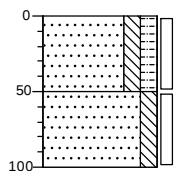


0	braak
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

B05

Datum:
Boormeester:

16-7-2019
jga



0	braak
50	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	Zand, zeer fijn, matig siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor

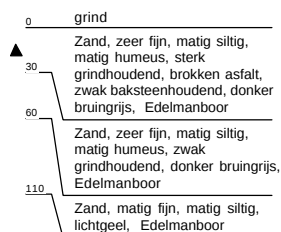
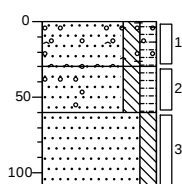
B06

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

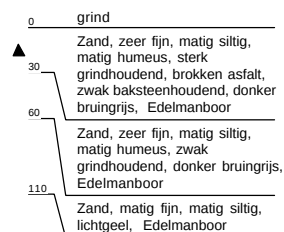
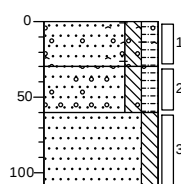
**B07**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

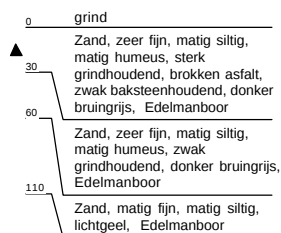
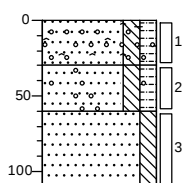
**B08**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

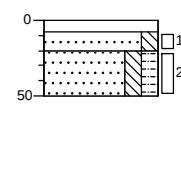
**B09**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

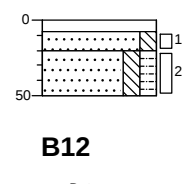
**B10**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

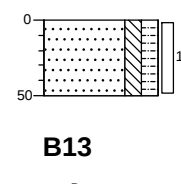
**B11**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

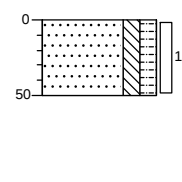
**B12**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga

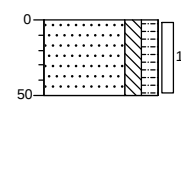
**B13**

Datum:

16-7-2019

Boormeester:

jga



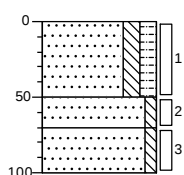
B101

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

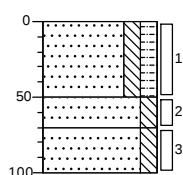
B102

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

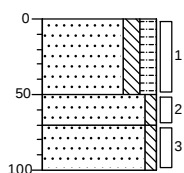
B103

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

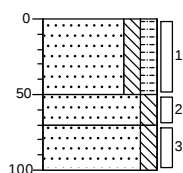
B104

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, donker geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

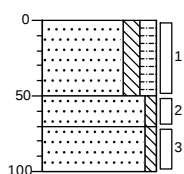
B105

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

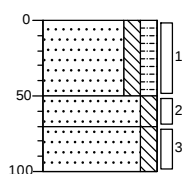
B106

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

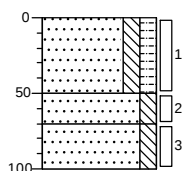
B107

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

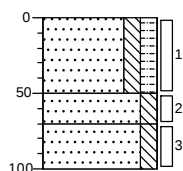
B108

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

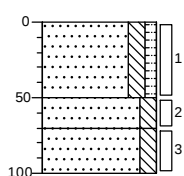
B109

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	gazon
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

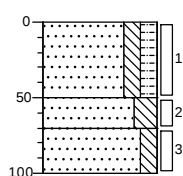
B110

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	
70	Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

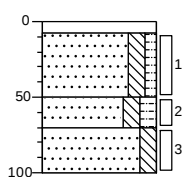
B111

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
50		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjegeel, Edelmanboor

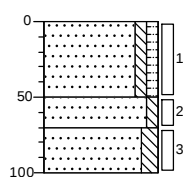
B112

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0		gazon
50		Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor

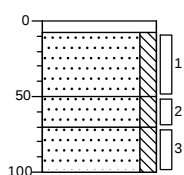
B113

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
50		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

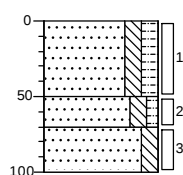
B114

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0		braak
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

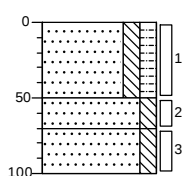
B115

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0		braak
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

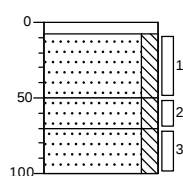
B116

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
50		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

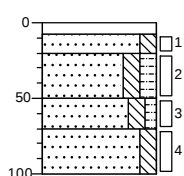
B117

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
20		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker beigebuin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

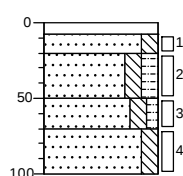
B118

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
20		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor

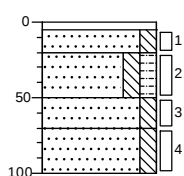
B119

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	5	tegels
20		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht oranjebruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht bruingrijs, Edelmanboor

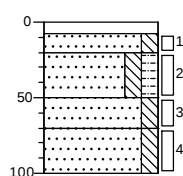
B120

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI



0	8	klinker
20		Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
50		Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70		Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
100		Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor

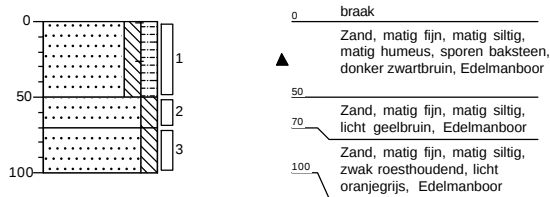
B121

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

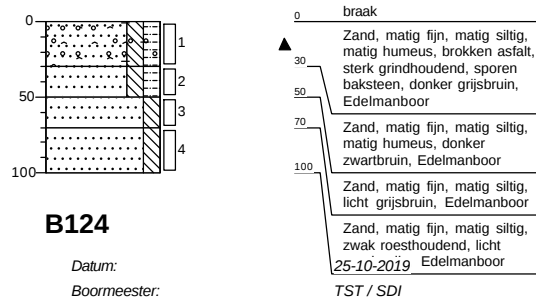
**B122**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

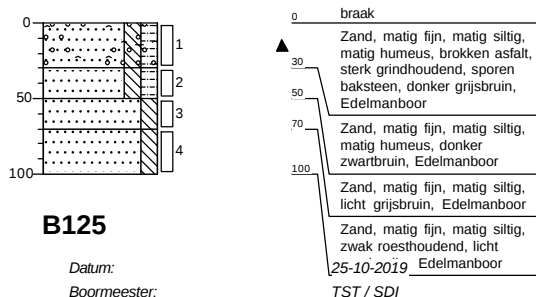
**B123**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

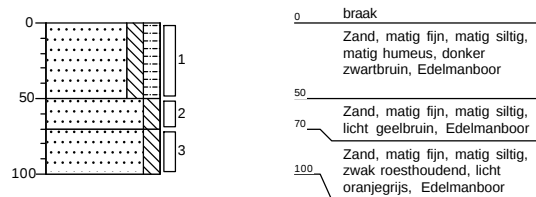
**B124**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

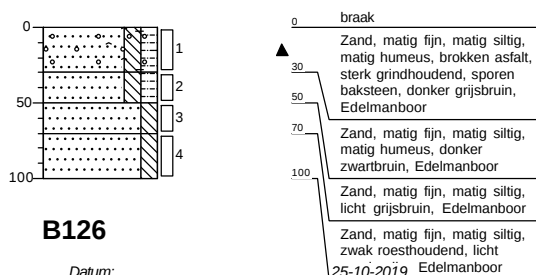
**B125**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

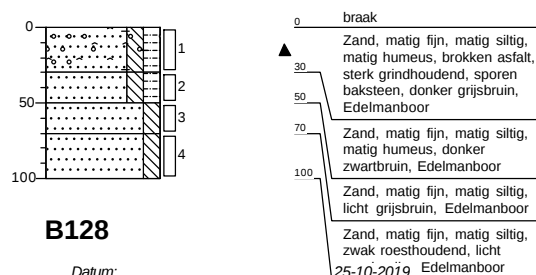
**B127**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

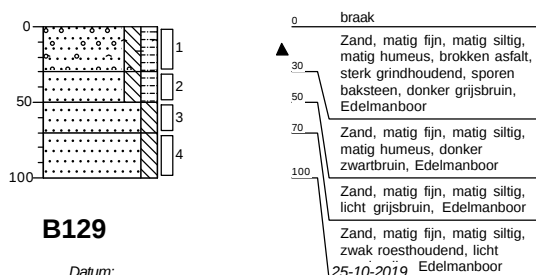
**B126**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

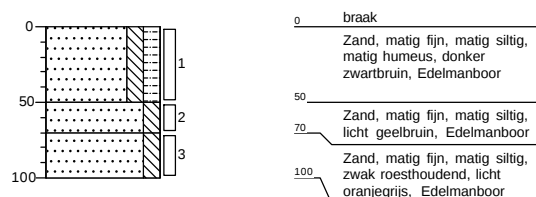
**B128**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

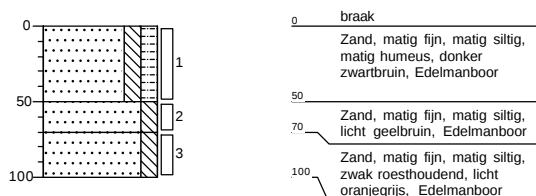
**B129**

Datum:

25-10-2019

Boormeester:

TST / SDI

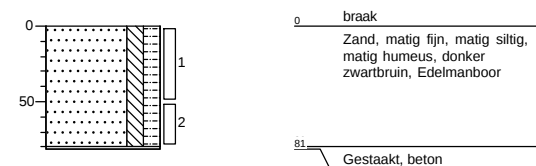
**B130**

Datum:

25-10-2019

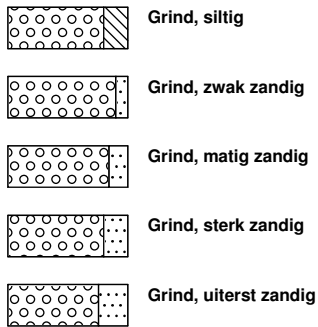
Boormeester:

TST / SDI

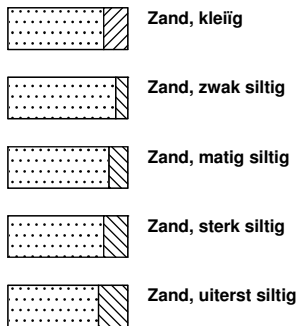


Legenda (conform NEN 5104)

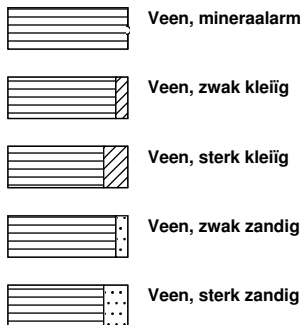
grind



zand



veen



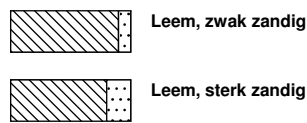
peilbuis



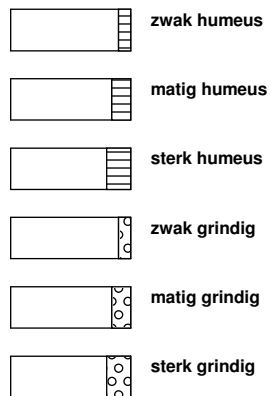
klei



leem



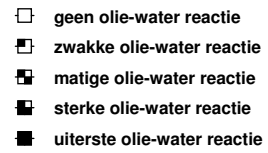
overige toevoegingen



geur



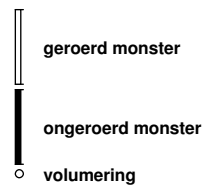
olie



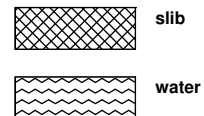
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 : Analysecertificaten

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

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Bergeijk, Puttendijk 2
Uw projectnummer : 1901622
SYNLAB rapportnummer : 13071907, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LUHA8NV8

Rotterdam, 20-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901622. 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 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 analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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 Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B01-A (0-50) B02 (20-70) B03 (20-70) B09 (20-50) B10 (20-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B01-A (100-150) B01-A (150-200) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B06 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30)				
004	Grond (AS3000)	MM4 B04 (0-50) B05 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	93.0	96.4	96.4	95.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	<0.5	3.2	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5	4.1	1.8	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	190	<20	27	
cadmium	mg/kgds	S	0.57	<0.2	0.28	
kobalt	mg/kgds	S	4.5	1.5	<1.5	
koper	mg/kgds	S	36	<5	20	
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	0.31	
lood	mg/kgds	S	200	<10	140	
molybdeen	mg/kgds	S	0.77	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	13	5.2	3.5	
zink	mg/kgds	S	300	30	190	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.08	
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	1.1	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.49	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	5.9	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	3.4	
chryseen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	3.1	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	3.5	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	6.3	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	6.0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	5.8	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.504 ¹⁾	0.07 ¹⁾	35.67 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<3.3 ²⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<3.8 ²⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<3.1 ²⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<3.6 ²⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<3.3 ²⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<2.4 ²⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<3.3 ²⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	15.96 ¹⁾	

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

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 3 van 9

Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 B01-A (0-50) B02 (20-70) B03 (20-70) B09 (20-50) B10 (20-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM2 B01-A (100-150) B01-A (150-200) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200)				
003	Grond (AS3000)	MM3 B06 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30)				
004	Grond (AS3000)	MM4 B04 (0-50) B05 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	36	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	140	10
fractie C30-C40	mg/kgds		7	<5	320 ³⁾	11
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	500	20

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

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |
| 3 | Er zijn componenten boven C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

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	Y7926160	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926171	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926391	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926399	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926163	16-07-2019	16-07-2019	ALC201

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 6 van 9

Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7926148	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926394	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
001	Y7926386	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926395	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926390	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926147	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926392	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926385	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
002	Y7926149	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
003	Y7926158	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
003	Y7926159	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
003	Y7926134	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
004	Y7926150	16-07-2019	16-07-2019	ALC201
004	Y7926152	16-07-2019	16-07-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

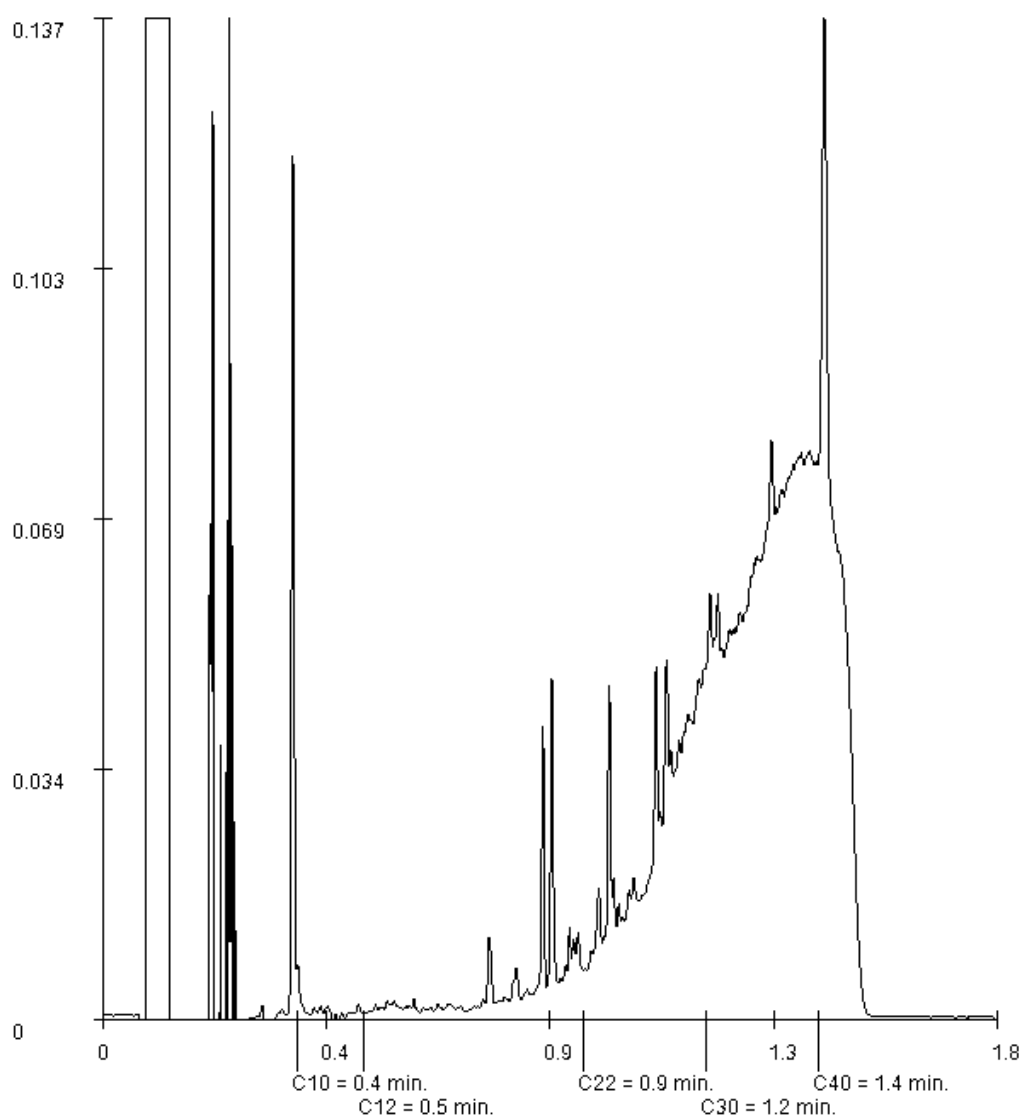
Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3B06 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30)

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 Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071907 - 1

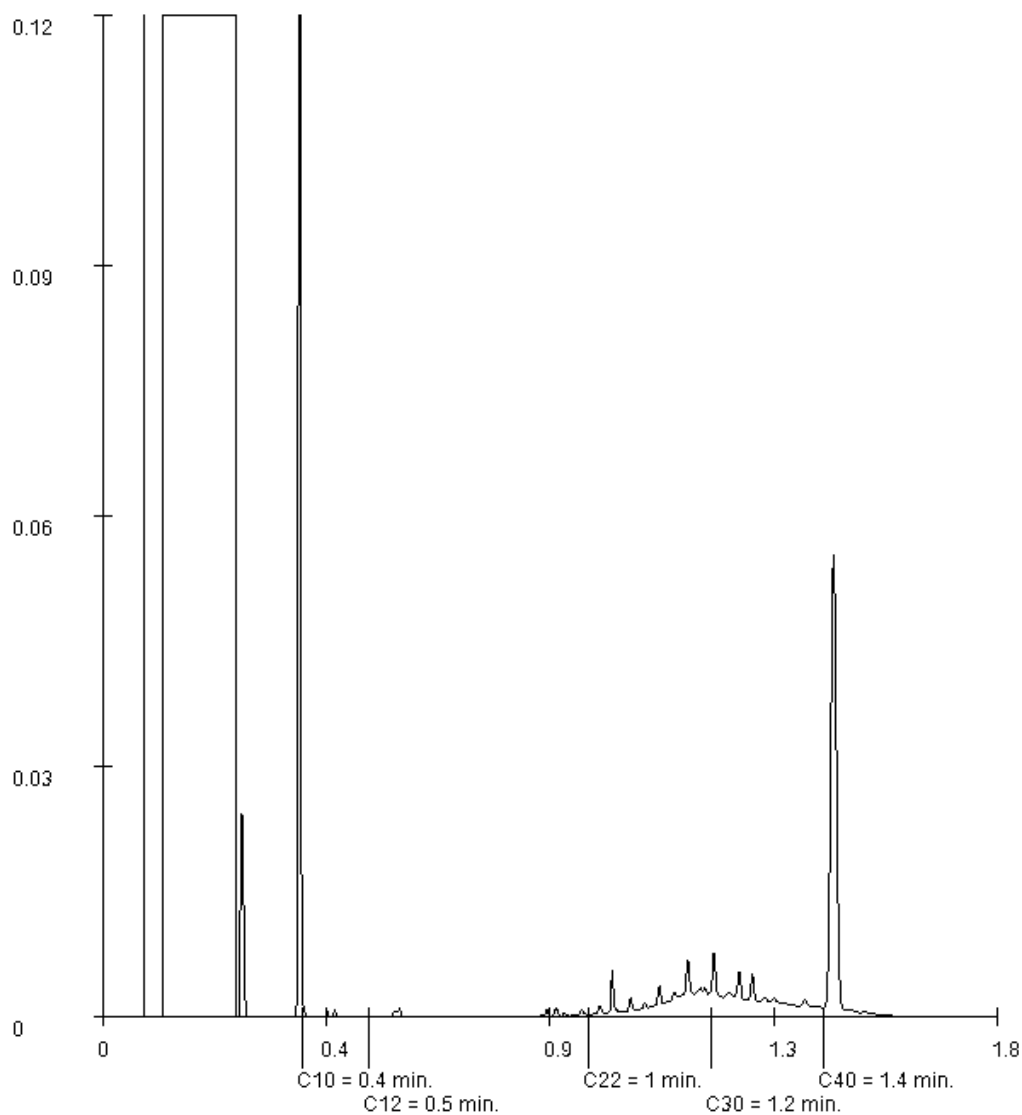
Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4B04 (0-50) B05 (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
W.J.H van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Puttendijk 2 te Bergeijk
Uw projectnummer : 1901622.001
SYNLAB rapportnummer : 13140817, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XI6555IH

Rotterdam, 10-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901622.001. 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 6 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 Puttendijk 2 te Bergeijk
Projectnummer 1901622.001
Rapportnummer 13140817 - 1

Orderdatum 06-11-2019
Startdatum 06-11-2019
Rapportagedatum 10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B105-1 B105					
002	Grond (AS3000)	B108-1 B108					
003	Grond (AS3000)	B108-3 B108					
004	Grond (AS3000)	B117-2 B117					
005	Grond (AS3000)	B117-4 B117					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.5	93.1	90.4	89.3	90.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
koper	mg/kgds	S		150	6.8		
lood	mg/kgds	S	53	240	<10		
zink	mg/kgds	S		1100	120	490	150

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

Paraaf :



Projectnaam Puttendijk 2 te Bergeijk
Projectnummer 1901622.001
Rapportnummer 13140817 - 1

Orderdatum 06-11-2019
Startdatum 06-11-2019
Rapportagedatum 10-11-2019

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. |
| 005 | * | 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
W.J.H van den Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Puttendijk 2 te Bergeijk
Projectnummer 1901622.001
Rapportnummer 13140817 - 1

Orderdatum 06-11-2019
Startdatum 06-11-2019
Rapportagedatum 10-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B120-2 B120		
007	Grond (AS3000)	B129-1 B129		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	88.6	91.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
METALEN				
lood	mg/kgds	S	36	67
zink	mg/kgds	S		280

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

Paraaf :



Projectnaam Puttendijk 2 te Bergeijk
Projectnummer 1901622.001
Rapportnummer 13140817 - 1

Orderdatum 06-11-2019
Startdatum 06-11-2019
Rapportagedatum 10-11-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | | |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Projectnaam Puttendijk 2 te Bergeijk
Projectnummer 1901622.001
Rapportnummer 13140817 - 1

Orderdatum 06-11-2019
Startdatum 06-11-2019
Rapportagedatum 10-11-2019

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)
koper	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8003197	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
002	Y7820498	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
003	Y7820503	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
004	Y8003401	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
005	Y8003365	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
006	Y8002860	25-10-2019	25-10-2019	ALC201
007	Y8002789	25-10-2019	25-10-2019	ALC201

Paraaf :



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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Bergeijk, Puttendijk 2
Uw projectnummer : 1901622
SYNLAB rapportnummer : 13071911, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 2XK26QPM

Rotterdam, 18-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901622. 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 6 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

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

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071911 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 18-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASB1 ASB1 (0-1)
002	Asbestverdacht	ASB2 ASB2 (0-1)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
ASBESTONDERZOEK				
aangeleverd materiaal	g		35.95	61.61
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071911 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 18-07-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).
- 002 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de bepalingsgrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de bepalingsgrens ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Indien gewenst kan met SEM-analyse een lagere bepalingsgrens worden gerealiseerd (tot 0.01 massa %).

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071911 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 18-07-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5236100	16-07-2019	16-07-2019	ALC299
002	P5236101	16-07-2019	16-07-2019	ALC299

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13071911-001

Datum analyse: 18-07-2019

Projectnummer: 1901622

Monsteromschrijving: ASB1

Projectnaam: 1901622

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	35.9495	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	4.5	3.6	5.4
Totalen	Serpentijn Amfibool					4.5 <0.1	3.6 <0.1	5.4 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 13071911-002

Datum analyse: 18-07-2019

Projectnummer: 1901622

Projectnaam: 1901622

Monsteromschrijving: ASB2

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtpercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	1	61.6059	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Totalen	Serpentijn Amfibool					<0.1 <0.1	<0.1 <0.1	<0.1 <0.1

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bergeijk, Puttendijk 2
Uw projectnummer : 1901622
SYNLAB rapportnummer : 13071912, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : JBLW9SFI

Rotterdam, 20-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1901622. 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 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,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071912 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (300-400)

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

METALEN

barium	µg/l	S	160
cadmium	µg/l	S	0.84
kobalt	µg/l	S	76
koper	µg/l	S	20
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	190
zink	µg/l	S	40

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 ¹⁾
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 ¹⁾
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 ¹⁾
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 :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071912 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
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 :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071912 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Projectnummer 1901622
Rapportnummer 13071912 - 1

Orderdatum 17-07-2019
Startdatum 17-07-2019
Rapportagedatum 20-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en 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	Monstername	Verpakking
001	G6461970	16-07-2019	16-07-2019	ALC236
001	G6461976	16-07-2019	16-07-2019	ALC236
001	B1816957	16-07-2019	16-07-2019	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-12-2019 - 12:35)

Projectcode	1901622	1901622	1901622
Projectnaam	Bergeijk, Puttendijk 2	Bergeijk, Puttendijk 2	Bergeijk, Puttendijk 2
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
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	%	93.0	93			96.4	96.4			96.4	96.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			<0.5	0.5			3.2	3.2		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	2.5			4.1	4.1			1.8	1.8		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	190	693	--		<20	43	--		27	105	--	
cadmium	mg/kg	0.57	0.965	WO	0.03	<0.2	0.233	<=AW-0.03		0.28	0.457	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	4.5	15	<=AW0.00		1.5	4.29	<=AW-0.06		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	36	72.7	IN	0.22	<5	6.75	<=AW-0.22		20	39.7	<=AW0.00	
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.0996	<=AW0.00		<0.050	0.0486	<=AW0.00		0.31	0.441	WO	0.01
lood	mg/kg	200	311	IN	0.54	<10	10.6	<=AW-0.08		140	216	IN	0.34
molybdeen	mg/kg	0.77	0.77	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	13	36.4	WO	0.02	5.2	12.9	<=AW-0.34		3.5	10.2	<=AW-0.38	
zink	mg/kg	300	691	IN	0.95	30	64.3	<=AW-0.13		190	438	IN	0.51
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		0.08	0.08	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.010	0.007	-		1.1	1.1	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		0.49	0.49	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		<0.010	0.007	-		5.9	5.9	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08	-		<0.010	0.007	-		3.4	3.4	-	
chryseen	mg/kg	0.07	0.07	-		<0.010	0.007	-		3.1	3.1	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.010	0.007	-		3.5	3.5	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-		<0.010	0.007	-		6.3	6.3	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.010	0.007	-		6.0	6	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.010	0.007	-		5.8	5.8	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.504	0.504	<=AW-0.03		0.07	0.07	<=AW-0.04		35.67	35.7	IN	0.89
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.3 [#]	7.22	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.8 [#]	8.31	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.1 [#]	6.78	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.6 [#]	7.88	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.3 [#]	7.22	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<2.4 [#]	5.25	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		<1	3.5	-		<3.3 [#]	7.22	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	15.96	49.9	IN	0.03
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-	<5	10.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	17.5	--	-	36	112	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	27.3	--	-	<5	17.5	--	-	140	438	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	7	31.8	--	-	<5	17.5	--	-	320	1000	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02		500	1560	NT	0.29

Monstercode	Monsteromschrijving
13071907-001	MM1 B01-A (0-50) B02 (20-70) B03 (20-70) B09 (20-50) B10 (20-50) B11 (0-50) B12 (0-50) B13 (0-50)
13071907-002	MM2 B01-A (100-150) B01-A (150-200) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (100-150) B03 (150-200)
13071907-003	MM3 B06 (0-30) B07 (0-30) B08 (0-30)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-12-2019 - 12:35)

Projectcode	1901622	1901622.001	1901622.001
Projectnaam	Bergeijk, Puttendijk 2	Puttendijk 2 te Bergeijk	Puttendijk 2 te Bergeijk
Monsteromschrijving	MM4	B105-1	B108-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	95.3	95.3			91.5	91.5			93.1	93.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
koper	mg/kg			-				-		150	303	NT>I	1.75
lood	mg/kg			-		53	82.4	WO	0.07	240	373	IN	0.67
zink	mg/kg			-				-		1100	2530	NT>I	4.13
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-			-				-	
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-			-				-	
fractie C22-C30	mg/kg	10	45.5	--	-			-				-	
fractie C30-C40	mg/kg	11	50	--	-			-				-	
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	90.9	<=AW-0.02				-				-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13071907-004	MM4 B04 (0-50) B05 (0-50)
13140817-001	B105-1 B105
13140817-002	B108-1 B108

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.2%	2.5%

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-12-2019 - 12:35)

Projectcode	1901622.001	1901622.001	1901622.001
Projectnaam	Puttendijk 2 te Bergeijk	Puttendijk 2 te Bergeijk	Puttendijk 2 te Bergeijk
Monsteromschrijving	B108-3	B117-2	B117-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	90.4	90.4			89.3	89.3			90.8	90.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
koper	mg/kg	6.8	13.7	<=AW-0.18				-				-	
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW-0.08				-				-	
zink	mg/kg	120	276	IN	0.24	490	1130	NT>I	1.70	150	345	IN	0.35

Monstercode	Monsteromschrijving
13140817-003	B108-3 B108
13140817-004	B117-2 B117
13140817-005	B117-4 B117

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.2%	2.5%

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 04-12-2019 - 12:35)

Projectcode	1901622.001	1901622.001
Projectnaam	Puttendijk 2 te Bergeijk	Puttendijk 2 te Bergeijk
Monsteromschrijving	B120-2	B129-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	88.6	88.6			91.6	91.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
METALEN									
lood	mg/kg	36	55.9	WO	0.01	67	104	WO	0.11
zink	mg/kg				-	280	645	IN	0.87

Monstercode	Monsteromschrijving
13140817-006	B120-2 B120
13140817-007	B129-1 B129

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.2%	2.5%

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

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: 04-12-2019 - 12:36)

Projectcode 1901622
Projectnaam Bergeijk, Puttendijk 2
Monsteromschrijving B01-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	160	160	>S	0.19
cadmium	ug/l	0.84	0.84	>S	0.08
kobalt	ug/l	76	76	>S	0.70
koper	ug/l	20	20	>S	0.08
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	190	190	>I	2.92
zink	ug/l	40	40	<=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-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	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	Eenheid	BT	BC
13071912-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13071912-001
Monsteromschrijving B01-1-1 B01 (300-400)

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

		Verklaring van onafhankelijkheid	
		Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
	Versienr. 005	Revisiedatum: 07-12-2018	Vorige revisie: 15-03-2018

Projectgegevens

Projectnummer: 1901622

Locatie: Puttendijk 2

Plaats: Bergeijk

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	16-7-19	[Signature]	☐ H. van der Schoot	2001		
	2002				2002		
	2003				2018		
	2018				6001		
	2101			☐ C. Renders	2001		
☒ J. Gahrman	2001	16-7-19	[Signature]		2002		
	2002	16-7-19	[Signature]		2018		
	2018			☐ T. van der Staak	2001		
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		

Formulier opnemen als bijlage in rapport

 LANKELMA ING ENIEURSBUREAU 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: 1901622.001

Locatie: Puttendijk 2

Plaats: Bergeijk

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			☐ H. van der Schoot	2001		
	2002				2002		
	2003				2018		
	2018				6001		
	2101			☐ C. Renders	2001		
☐ J. Gahrman	2001				2002		
	2002				2018		
	2018			☒ T. van der Staak	2001	25-08-09	
	6001				2002		
☐ P. Goes	2101				2003		
					2018		

Formulier opnemen als bijlage in rapport

Bijlage 8 : XRF-gegevens

Index	SAMPLE	INSPECTOR	Zn	Pb	Cu
4	102-1	TST	30,26	17,2	< LOD
5	102-2	TST	21,66	< LOD	< LOD
6	102-3	TST	19,8	6,59	< LOD
7	105-1	TST	65,95	52,04	19,14
8	105-2	TST	37,14	41,9	18,19
9	105-3	TST	27,4	14,93	< LOD
10	101-1	TST	74,38	64,7	30,89
11	101-2	TST	27,5	20,83	< LOD
12	101-3	TST	28,86	21,76	< LOD
13	103-1	TST	79,77	39,53	16,82
14	103-2	TST	34,34	11,12	< LOD
15	103-3	TST	23,19	14,73	< LOD
16	104-1	TST	20,6	18,19	< LOD
17	104-2	TST	26,48	11,06	< LOD
18	104-3	TST	20,61	10,89	< LOD
19	106-1	TST	76,08	100,7	29,85
20	106-2	TST	22,05	10,69	< LOD
21	106-3	TST	16,58	7,54	< LOD
22	107-1	TST	232,67	177,36	69,22
23	107-2	TST	37,71	17,64	< LOD
24	107-3	TST	45,82	7,18	< LOD
25	108-1	TST	551,42	156,05	113,19
26	108-2	TST	209,43	34,75	31,4
27	108-3	TST	80,98	12,59	< LOD
28	109-1	TST	49,35	64,89	24,19
29	109-2	TST	23,91	14,46	< LOD
30	109-3	TST	18,76	7,31	< LOD
31	112-1	TST	37,91	37,63	< LOD
32	112-2	TST	23,54	20,18	< LOD
33	112-3	TST	48,25	18,49	< LOD
34	113-1	TST	339,6	65,58	46,46
35	113-2	TST	312,31	42,9	16,15
36	113-3	TST	110,5	10,83	< LOD
37	110-1	TST	1092,06	259,74	168,05
38	110-2	TST	659,52	68,46	60,37
39	110-3	TST	48,59	9,11	< LOD
40	114-1	TST	524,92	164,33	106,21
41	114-2	TST	863,34	190,86	124,57
42	114-3	TST	306,81	46,84	27,89
43	111-1	TST	94,93	20,92	23,36
44	111-2	TST	47,37	43,82	16,67
45	111-3	TST	24,25	6,57	< LOD
46	115-1	TST	802,64	249,81	144,91
47	115-2	TST	587,1	72,51	55,58
48	115-3	TST	236,2	8,33	< LOD
49	117-1	TST	113,71	19,96	17,62
50	117-2	TST	646,79	34,19	21,41
51	117-3	TST	151,58	9,75	< LOD
52	117-4	TST	214,85	10,72	< LOD

sterk verhoogd

mogelijk sterk verhoogd

53	116-1	TST	303,55	11,83	< LOD
54	116-2	TST	325,42	12,52	41,99
55	116-3	TST	78,32	8,72	16,74
56	118-1	TST	209,02	20,62	17,11
57	118-2	TST	366,84	34,92	18,05
58	118-3	TST	277,69	18,94	< LOD
59	118-4	TST	93,43	10,26	< LOD
60	119-1	TST	54,31	21,28	< LOD
61	119-2	TST	48,73	25,82	14,86
62	119-3	TST	15,08	< LOD	< LOD
63	119-4	TST	18,25	8,77	< LOD
64	119-2	TST	53,85	24,06	< LOD
65	120-1	TST	30,73	9,19	< LOD
66	120-2	TST	168,59	45,5	23,16
67	120-3	TST	28,58	5,79	< LOD
68	121-1	TST	104,08	39,34	39,56
69	120-4	TST	28,12	6,48	< LOD
70	121-2	TST	45	10,74	< LOD
71	122-1	TST	119,25	30,15	22,89
73	122-2	TST	75,21	44,15	14,69
74	121-3	TST	25,23	8,92	< LOD
75	122-3	TST	16,44	< LOD	< LOD
76	122-4	TST	22,31	8	< LOD
77	125-1	TST	217,77	37,39	26,64
78	125-2	TST	140,95	35,33	20,59
79	125-3	TST	37,16	11,96	< LOD
80	125-4	TST	22,24	6,05	< LOD
81	124-1	TST	247,18	41,21	18,66
82	124-2	TST	58,12	7,28	< LOD
83	124-3	TST	39,34	8,03	< LOD
84	127-1	TST	254,91	64	42,18
85	127-2	TST	200,83	46,19	33,3
86	127-3	TST	48,61	11,98	< LOD
87	127-4	TST	22,18	6,95	< LOD
88	123-1	TST	107,96	26,49	< LOD
89	123-2	TST	117,92	34,03	14,55
90	123-3	TST	33,77	6,67	< LOD
91	123-4	TST	18,67	< LOD	< LOD
92	128-1	TST	139,01	50,83	22,67
93	128-2	TST	34,63	6,31	< LOD
94	128-3	TST	23	7,99	< LOD
95	126-1	TST	96,78	20,66	< LOD
96	126-2	TST	35,97	14,18	< LOD
97	126-3	TST	19,05	< LOD	< LOD
98	126-4	TST	29,78	10,92	< LOD
99	129-1	TST	325,5	56,03	31,34
100	129-2	TST	103,68	18,44	17,01
101	129-3	TST	23,53	< LOD	< LOD
102	130-1	TST	157,83	18,53	18,84
103	130-2	TST	31,46	11,37	< LOD

sterk verhoogd

mogelijk sterk verhoogd