

Rapport:

NADER BODEMONDERZOEK

Groot Loo 3

Hilvarenbeek

Opdrachtgever:

Van Dun Advies BV
Postel 8
5711 ET Someren

Rapportnummer:

2000912.001

Versie: 1

Rapportdatum:

19 maart 2021

Status:

Definitief

Auteur:

ing. T.M.C. van der Meeren

Kwaliteitscontrole:

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Veldwerkzaamheden	5
4.1	Grond	5
4.2	Grondwater	6
4.3	Asbest	6
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	6
4.3.2	Visuele inspectie grove fractie	6
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018	7
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	8
5.1	Samenstelling en analyseparameters	8
5.2	Toetsingscriteria	8
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	8
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	8
5.2.3	Asbest in grond	9
5.2.4	XRF-meter	9
5.3	Toetsingen	9
5.3.1	Grond	9
5.3.2	Grondwater	10
5.3.3	Asbest	10
6	Conclusie en aanbeveling	11
6.1	Conclusie	11

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Gegevens XRF
- Bijlage 8: Rapport verkennend bodemonderzoek

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Van Dun Advies B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een nader bodem- en een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van onderhavig bodemonderzoek zijn de resultaten uit een door ons bureau eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Hierbij is een verontreiniging met zink aangetroffen. Deze verontreiniging dient verder ingekaderd te worden om de hoeveelheid verontreinigde grond vast te stellen. Tevens dient ter plaatse van de boring B01 de bovengrond te worden onderzocht op asbest en de bestaande peilbuis B01 te worden herbemonsterd.

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 nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NTA5755. Het asbest onderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen /A1 en NEN5707/C2. 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;
- bepalen ter plaatse van boring B01 of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

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";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

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”. Evenals de NTA5755 “Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging”, de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”.

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

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is door ons bureau reeds een bodemonderzoek verricht. In de rapportage “Verkennd bodemonderzoek Groot Loo 3” met opdrachtnummer. 2000912 van d.d. 22 juni 2020 is hiervan verslag gedaan. De rapportage is in zijn geheel als bijlage 8 aan dit schrijven toegevoegd. Voor de locatiegegevens, historie e.d. wordt derhalve verwezen naar deze bijlage.

Uit de rapportage kan het volgende geconcludeerd worden:

Bovengrond

In de grondmonsters MM1 en MM3 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium aangetoond alsmede zink in gehalten die $\frac{1}{2}$ (S+I) overschrijden. In het grondmengmonster MM2 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond.

Bij uitsplitsing van het grondmengmonster MM1 is ter plaatse van B10 (5-40 cm-mv) zink aangetoond in een gehalte groter dan de interventiewaarde. In de grondmonsters B02, B05, en B06 is geen verhoogd zinkgehalte aangetoond.

Bij uitsplitsing van het grondmengmonster MM3 is in het grondmonster B15 (30-50 cm-mv) zink aangetoond in een gehalte groter dan de interventiewaarde. In het grondmonster B17 (0-50 cm-mv) is zink aangetoond in een gehalte groter dan $\frac{1}{2}$ (S+I). In de grondmonsters B18 en B19 is analytisch geen verhoogd zinkgehalte aangetoond. De milieuhygiënische klasse van de bovengrond kan op basis van deze resultaten indicatief als klasse Industrie of als klasse Niet toepasbaar beschouwd worden.

Ondergrond

In de grondmengmonsters MM4 en MM5 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. 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 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium en zink en een matig verhoogd bariumgehalte aangetoond.

Foto's van de verrichte terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 6.

2.1 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 – 1,1	Formatie van Bostel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
1,1 – 18,3	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
18,3 – 24,0	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool

* 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 2,4 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

De locatie wordt beschouwt als zijnde verdacht op bodemverontreiniging. De te verwachten stof betreft zink.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt de bovengrond ter plaats van de boring B01, met betrekking tot de parameter asbest, vanwege bijmengingen als 'verdachte' locatie gekwalificeerd. Deze bodem dient als asbestverdacht te worden beschouwd en onderzocht te worden conform de NEN5707.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond

Met betrekking tot het inkaderen van de sterk verhoogde gehalten met zink ter plaatse van boringen B10 en B15 wordt de strategie conform de NTA5755 gevolgd.

Asbest

Voor het gedeelte bij boring B01 is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' (tabel 7).

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

	Veldwerk			Analyses		
	1 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
Deellocatie rondom B10 en B15	20	-	-	13 x zink	3 x zink	-

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, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Sombichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

	Veldwerk		Analyses	
	0,5 m-mv	2 m-mv	grond	plaatmateriaal
Deellocatie rondom B01	2 asbestgaten	-	1 x NEN5707	-

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen is door de erkend veldwerker de heer D. Vervoort uitgevoerd op d.d. 2 maart 2021. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B116*	0,25	-
B109*, B112*	0,6	
B102 t/m B108, B110, B111, B113, B114, B115, B117 t/m B120	1,0	
B101	1,5	

* boring gestaakt

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 1,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. 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 geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.1 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B101	0,0 – 0,2	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
B102	0,0 – 0,2	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
B103	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
B107	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
B109	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
	0,3 – 0,6	zwak puinhoudend
B110	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
B112	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
	0,3 – 0,6	zwak puinhoudend
B113	0,0 – 0,3	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend
	0,3 – 0,5	zwak puinhoudend
B114	0,2 – 0,5	sporen baksteen
B115	0,2 – 0,5	sporen baksteen
B116	0,0 – 0,2	matig puinhoudend, matig baksteenpoudend

4.2 Grondwater

De peilbuis is door de erkende veldwerker, de heer D. Vervoort, bemonsterd op d.d. 2 maart 2021. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01
Datum bemonstering	2 maart 2021
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,3
Filterstelling [m-mv]	2,9 – 3,9
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	5,4
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	635
Troebelheid (NTU)	80,4*
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.

4.3 Asbest

Veiligheid

De arbeidshygiënische maatregelen tijdens het uitvoeren van het onderzoek moeten voldoen aan de voorschriften uit het Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 4: afdeling 1 en 2). De maatregelen zijn uitgewerkt in de CROW-publicatie 400 "Werken in en met verontreinigde grond". Voorafgaand aan het onderzoek is een beoordeling uitgevoerd van mogelijke blootstellingrisico's aan schadelijke stoffen.

Voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat het bodemvochtgehalte meer dan 10% betrof. Tijdens de beoordeling van de locatie zijn geen blootstellingsrisico's gedefinieerd. Derhalve zijn naast de standaard persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM: veiligheidsschoenen en handschoenen) geen aanvullende maatregelen getroffen c.q. PBM en gebruikt.

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden zijn door de erkende veldwerker de heer D. Vervoort uitgevoerd op d.d. 2 maart 2021. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van het protocol 2018.

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

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.3.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie is een tweetal inspectiegaten gegraven (ABG6 en ABG7). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. In bijlage 6 zijn relevante foto's toegevoegd.

De uitkomende bodemmateriële zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm

aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ook hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Wel zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen zijnde baksteen- en puinresten

Van de fijne fractie is vervolgens is een mengmonster samengesteld op basis van samenstelling van grond en ter analyse op asbest aangeboden bij SYNLAB. Voor het analyserapport verwijzen wij naar bijlage 4.

tabel 4.4 Waargenomen afwijkingen.

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
ABG6	0,0-0,5	zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend
ABG7	0,0-0,5	zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend

4.4 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

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

Het aantal samengestelde en/of analytisch onderzochte grond(meng)monsters en/of grondwatermonsters is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) 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 (verkenkend) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

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

5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

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

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

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.2.4 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 7 zijn de gehalten aan zink gemeten door de XRF, opgenomen.

De concentraties van de parameters koper, lood en zink 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.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

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

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analysepara-meters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
B102-2	B102 (20-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B103-1	B103 (0-30)	matig fijn siltig zand, humeus puin-/baksteenhoudend	zink	zink	***	NT
B103-3	B103 (50-100)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B104-1	B103 (0-20)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW

B105-1	B103 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	zink	*	WO
B108-1	B108 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B110-1	B110 (0-30)	matig fijn siltig zand, humeus puin-/baksteenhoudend	zink	zink	***	NT
B110-2	B110 (30-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B111-1	B111 (0-30)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	zink	*	WO
B113-1	B113 (0-30)	matig fijn siltig zand, humeus puin-/baksteenhoudend	zink	zink	*	IND
B113-3	B113 (50-100)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B115-3	B115 (50-80)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B116-1	B116 (0-25)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	zink	*	IND
B117-1	B117 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	zink	*	IND
B119-1	B119 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	AW
B120-1	B120 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	zink	-	-	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 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	Barium	Barium	*

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

5.3.3 Asbest

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de sleuven/gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

tabel 5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
ASBMM2	ABG6 en ABG7 (0 – 50)	n.a.	1,4	1,4	-

Verklaring van de tekens:	
+	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en de samenstellingswaarde (=interventiewaarde)
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Van Dun Advies B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een nader bodem- en verkennend asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van onderhavig nader bodemonderzoek zijn de resultaten uit een door ons bureau eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Hierbij is een verontreiniging met zink aangetroffen. Deze verontreiniging dient verder ingekaderd te worden om de hoeveelheid verontreinigde grond vast te stellen. Tevens dient ter plaatse van de boring B01 de bovengrond te worden onderzocht op asbest en de bestaande peilbuis B01 te worden herbemonsterd.

6.1 Conclusie

Algemene bevindingen veldwerkzaamheden

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 1,5 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond ter plaatse van de boringen B101, B102, B103, B107, B109, B110, B112, B113 en B116 zijn met name in de bovengrond bijmengingen (baksteen, puin en grind) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Het betreft hier een pad dat ook verhard is met grind. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

Uit de gegevens van de XRF blijkt dat in de boringen B101, B103, B107, B109, B110, B112, B113 en B115 een sterke verhoging aan zink wordt aangetroffen. Dit zijn boringen die zijn geplaatst in/nabij het pad. In de boringen die buiten het pad zijn geplaatst wordt geen significante verhoging aan zink aangetoond.

In de grondmonsters B103-1 en B110-1 (bovengrond) wordt analytisch een sterk verhoogd zinkgehalte aangetoond. In de ondergrond ter plaatse van voornoemde boringen wordt geen verhoging aan zink aangetroffen. In de boringen die rondom zijn geplaatst wordt géén of slechts een lichte verhoging aan zink aangetoond. De verontreinigingen zijn, behoudens ter plaatse van boring B110 ons inziens zowel in horizontale als in verticale richting in voldoende mate ingekaderd. Ter plaatse van boring B110 is in zuidoostelijke richting sprake van een betonvloer.

Op basis van de resultaten van het verkennend en nader bodemonderzoek kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging met zink, op basis van de XRF metingen en analyses, horizontaal en verticaal voldoende in kaart is gebracht.

Het oppervlak van de verontreiniging binnen de perceelsgrenzen wordt geschat op circa 350 m². De sterke verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (maximaal 0,5 m-mv). Het volume sterk verontreinigde grond wordt ingeschat op 175 m³.

Op basis van de aangetroffen mate en omvang van de grondverontreiniging kan worden gesteld dat er sprake is van een 'ernstig geval van bodemverontreiniging' (het geval indien een interventiewaarde overschreden wordt in minimaal 25 m³ of 100 m³ grondwater).

De verontreiniging met zware metalen is waarschijnlijk afkomstig van een verharding met zinkassen en betreft naar alle waarschijnlijkheid een geval van vóór 1987. De zorgplicht is in dit geval niet van toepassing.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B01 is analytisch een licht verhoogd gehalte met barium aangetoond. Deze concentratie overschrijdt de streefwaarde doch niet de interventiewaarde. Het matig verhoogde gehalte uit het verkennend bodemonderzoek wordt hiermee niet bevestigd.

Asbest

In de bovengrond ter plaatse van de inspectiegaten ABG6 en ABG7 is een licht verhoogd gehalte aan asbest aangetoond, welke onder de helft van de interventiewaarde/grenswaarde ligt.

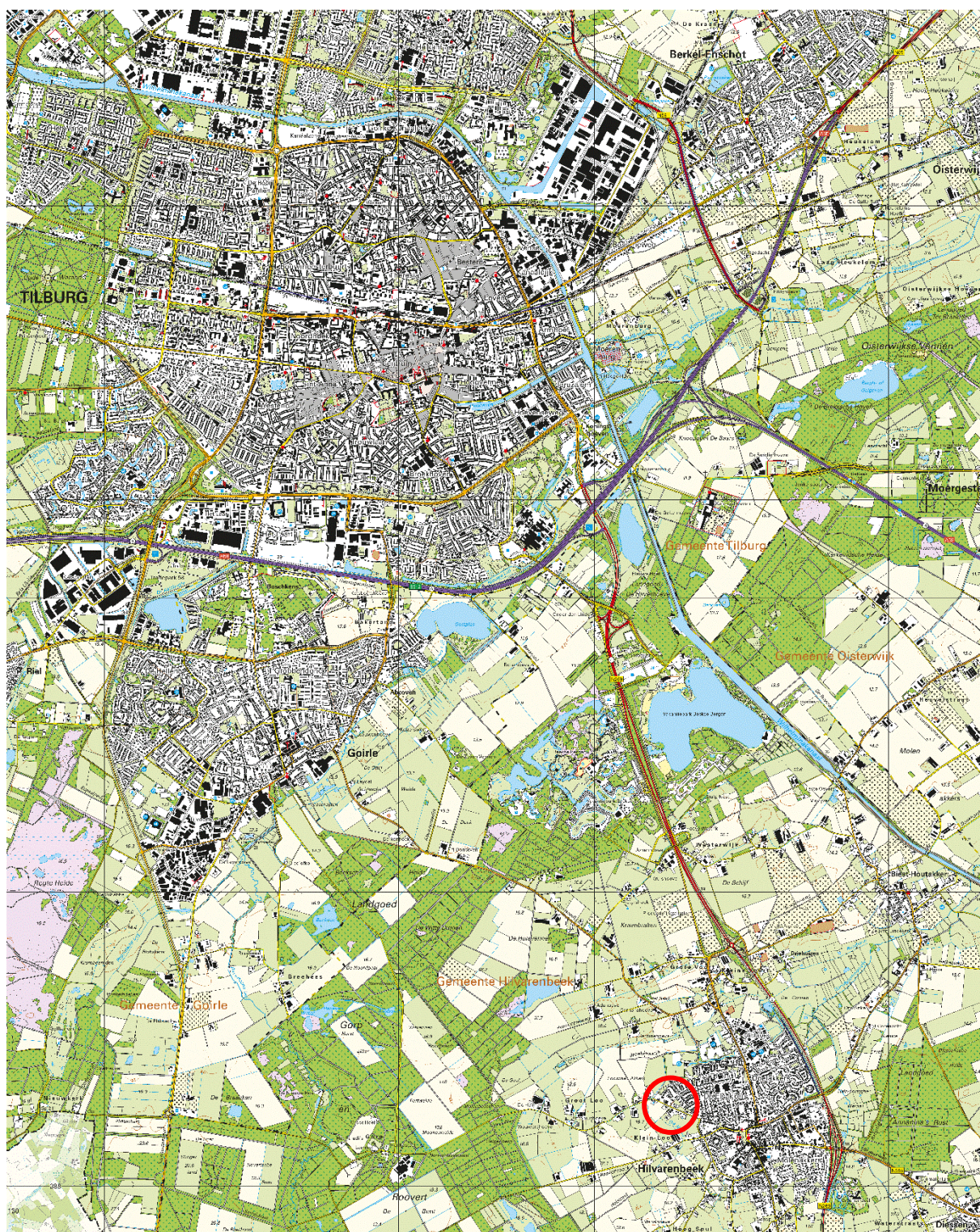
Resumé en aanbevelingen

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit vastgelegd en de daarbij aangetoonde sterk verhoogde gehalten met zink in de grond, zowel in verticale als in horizontale richting, ingekaderd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve belemmeringen c.q. beperkingen voor eventuele ontwikkelingen op dit deel van de locatie.

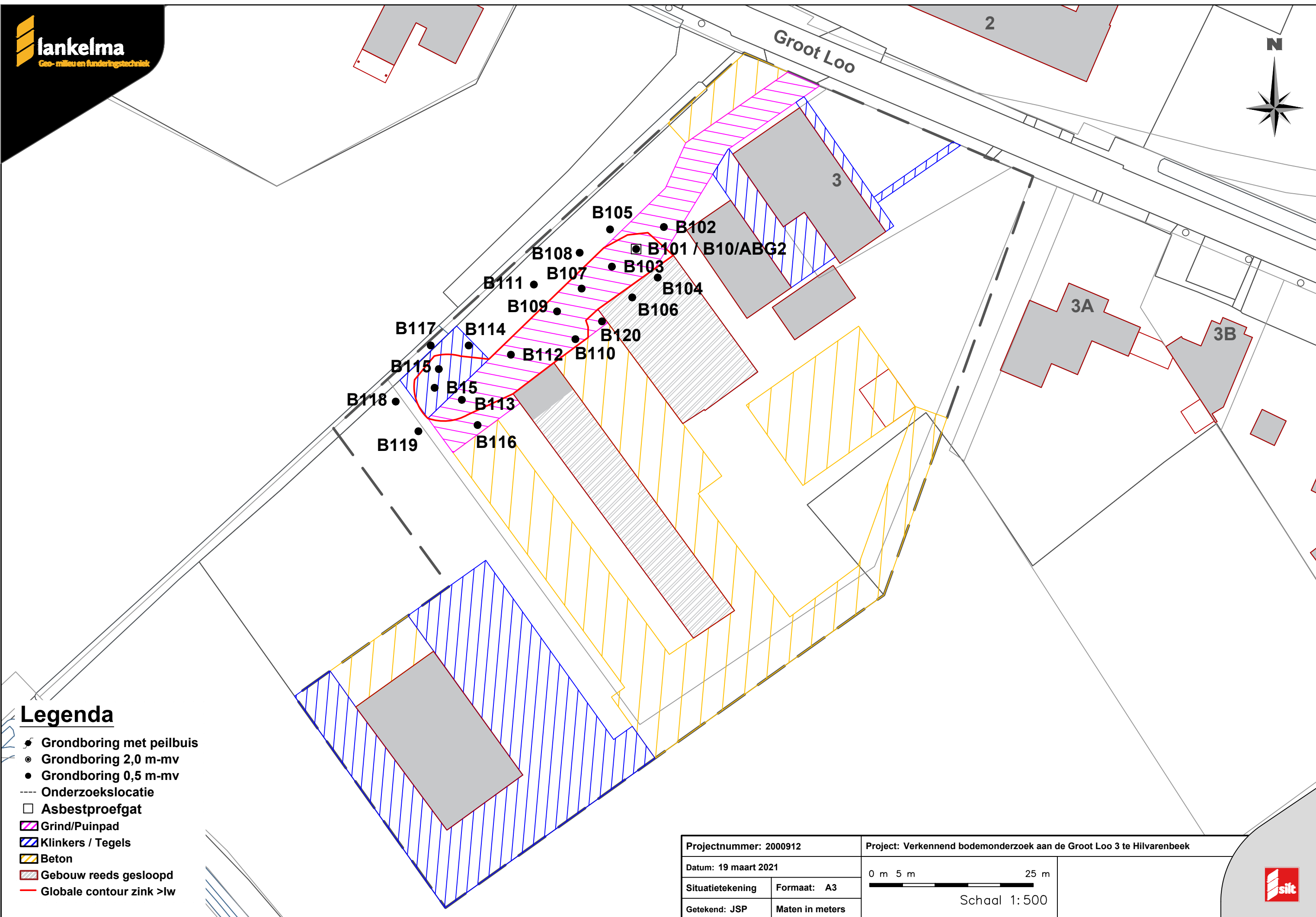
Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren op de onderzoekslocatie, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- Indien men (graaf)werkzaamheden gaat uitvoeren in verontreinigde grond dient een BUS-melding te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Asbestproefgat
- ▨ Grind/Puinpad
- ▨ Klinkers / Tegels
- ▨ Beton
- ▨ Gebouw reeds gesloopt
- Globale contour zink >1w

Projectnummer: 2000912

Datum: 19 maart 2021

Situatietekening

Getekend: JSP

Formaat: A3

Maten in meters

Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek

0 m 5 m 25 m

Schaal 1:500

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

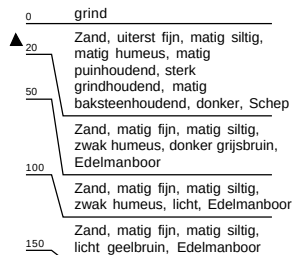
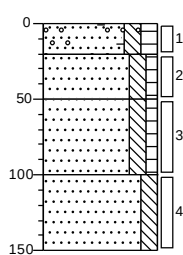
Boring: B101

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



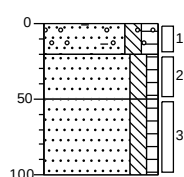
Boring: B102

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



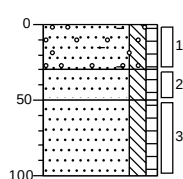
Boring: B103

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



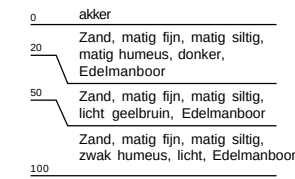
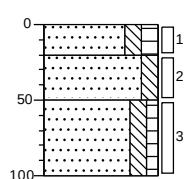
Boring: B104

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



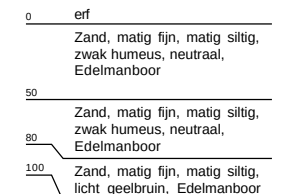
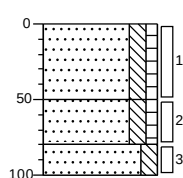
Boring: B105

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



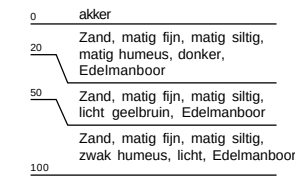
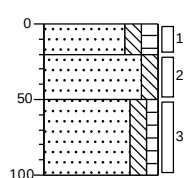
Boring: B106

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



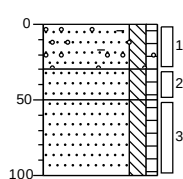
Boring: B107

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



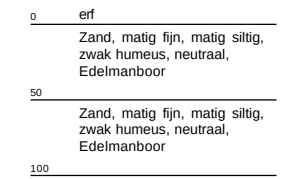
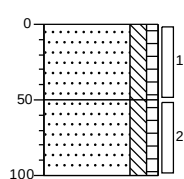
Boring: B108

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



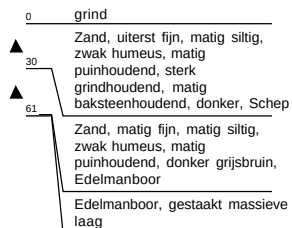
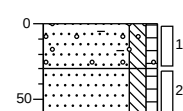
Boring: B109

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



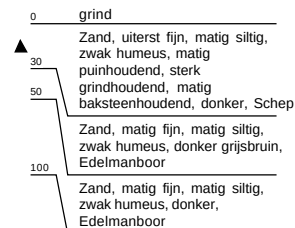
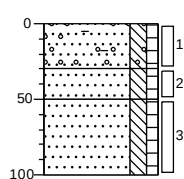
Boring: B110

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



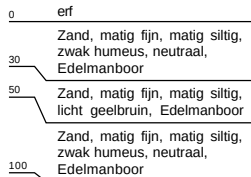
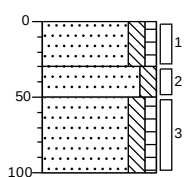
Boring: B111

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



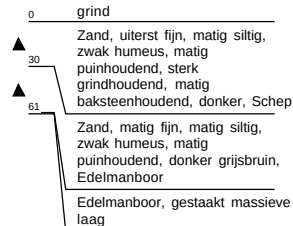
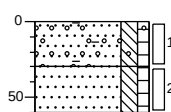
Boring: B112

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



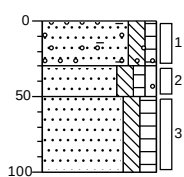
Boring: B113

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



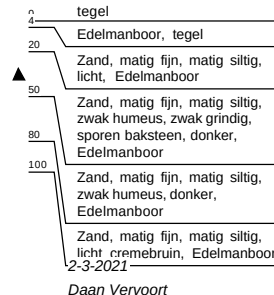
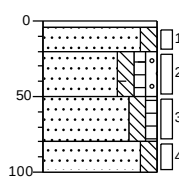
Boring: B114

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



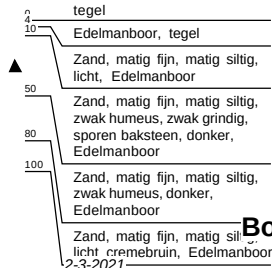
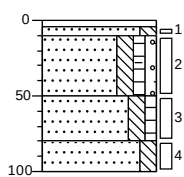
Boring: B115

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



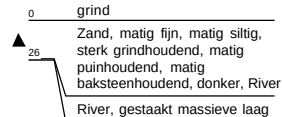
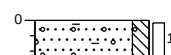
Boring: B116

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



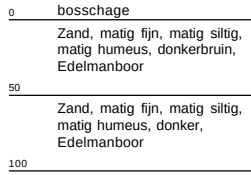
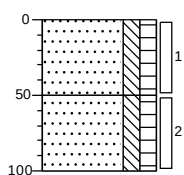
Boring: B117

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



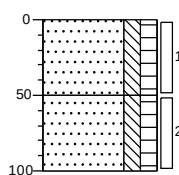
Boring: B118

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



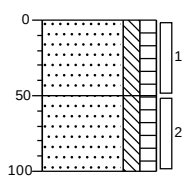
Boring: B119

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



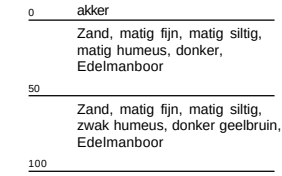
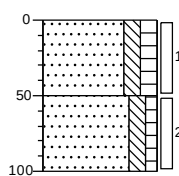
Boring: B120

Datum:

Boormeester:

2-3-2021

Daan Vervoort



Boring:

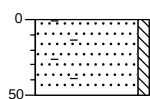
ABG06

Datum:

2-3-2021

Boormeester:

Daan Vervoort



0 gras
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk
baksteenhoudend, zwak
puinhoudend, donker, Schep, 6,4
50 KG grove fractie

Boring:

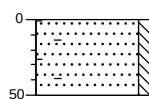
ABG07

Datum:

2-3-2021

Boormeester:

Daan Vervoort



0 gras
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, sterk
baksteenhoudend, zwak
puinhoudend, donker, Schep, 6,4
50 KG grove fractie

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13415559, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : WRTZ31GM

Rotterdam, 08-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B103-1 B103 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	B103-3 B103 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	B104-1 B104 (0-20)					
004	Grond (AS3000)	B105-1 B105 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	B110-1 B110 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-						Ja
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.3	89.8	86.9	93.9	92.6
gewicht artefacten	g	S	43	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	2.7			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.4	2.3			
METALEN							
zink	mg/kgds	S	1900	29	32	82	2800

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

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
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	B110-2 B110 (30-50)					
007	Grond (AS3000)	B115-3 B115 (50-80)					
008	Grond (AS3000)	B116-1 B116 (0-25)					
009	Grond (AS3000)	B117-1 B117 (0-50)					
010	Grond (AS3000)	B119-1 B119 (0-50)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.5	87.6	87.7	89.6	84.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	39	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S		1.8		3.5	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S		2.0		1.5	
METALEN							
zink	mg/kgds	S	40	47	88	92	51

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

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. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
011	Grond (AS3000)	B120-1 B120 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	011
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
METALEN			
zink	mg/kgds	S	33

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13415559 - 1

Orderdatum 04-03-2021
Startdatum 04-03-2021
Rapportagedatum 08-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8950172	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
002	Y8950169	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
003	Y8950171	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
004	Y8950164	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
005	Y8950364	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
006	Y8950366	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
007	Y8950389	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
008	Y8950315	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
009	Y8950385	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
010	Y8950356	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
011	Y8950378	02-03-2021	02-03-2021	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13425070, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 13WVXREU

Rotterdam, 19-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen 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
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13425070 - 1

Orderdatum 18-03-2021
Startdatum 18-03-2021
Rapportagedatum 19-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B102-2 B102 (20-50)					
002	Grond (AS3000)	B108-1 B108 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	B111-1 B111 (0-30)					
004	Grond (AS3000)	B113-1 B113 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	B113-3 B113 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.7	94.1	95.5	88.3	87.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
zink	mg/kgds	S	22	45	82	140	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13425070 - 1

Orderdatum 18-03-2021
Startdatum 18-03-2021
Rapportagedatum 19-03-2021

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
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13425070 - 1

Orderdatum 18-03-2021
Startdatum 18-03-2021
Rapportagedatum 19-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8950174	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
002	Y8950362	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
003	Y8950327	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
004	Y8950367	02-03-2021	02-03-2021	ALC201
005	Y8950372	02-03-2021	02-03-2021	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13413854, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : E2DDRFYL

Rotterdam, 09-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen 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
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13413854 - 1

Orderdatum 02-03-2021
Startdatum 02-03-2021
Rapportagedatum 09-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ABSMM2(ABG 6+7)-1 ABSMM2(ABG 6+7) (0-50)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		14.38
in behandeling genomen gewicht	kg		14.38
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12917
droge stof	gew.-%		89.8

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.4
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.4
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	0.69
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	2.7
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	S	1.4
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	n.v.t.
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	1.4303

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13413854 - 1

Orderdatum 02-03-2021
Startdatum 02-03-2021
Rapportagedatum 09-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1959116	02-03-2021	02-03-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13413854-001

Datum analyse: 09-03-2021

Projectnummer: 2000912

Projectnaam: 2000912

Monsteromschrijving: ABSMM2(ABG 6+7)-1 ABSMM2(ABG 6+7) (0-50)

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1.4	0.69	2.7
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	1.4	0.69	2.7
gemeten totaal asbestconcentratie	1.4	0.69	2.7
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	1.4303	0.6924	2.7162
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	1.4303		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12917	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12917	g	
totaal gewicht voor drogen	14380	g	
droge stof	89.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Bundels Chrysotiel	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	324	100														
4-8	216	100														
2-4	161	100	X						Bundels Chrysotiel	14	0.0014		0.087	0.065	0.108	
1-2	203	34.2	X						Bundels Chrysotiel	9	0.0009		0.163	0.079	0.324	
0.5-1	476	8.9	X						Bundels Chrysotiel	17	0.0017		1.181	0.549	2.284	
<0.5	11538															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	2
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13413853, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : LPCX1G78

Rotterdam, 03-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen 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
Walter van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13413853 - 1

Orderdatum 02-03-2021
Startdatum 02-03-2021
Rapportagedatum 03-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-2 B01 (290-390)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	180

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13413853 - 1

Orderdatum 02-03-2021
Startdatum 02-03-2021
Rapportagedatum 03-03-2021

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.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van den Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13413853 - 1

Orderdatum 02-03-2021
Startdatum 02-03-2021
Rapportagedatum 03-03-2021

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
barium		Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1978719	02-03-2021	02-03-2021	ALC204

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B103-1 B103 (0-30)	B103-3 B103 (50-100)	B104-1 B104 (0-20)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	92.3	92.3			89.8	89.8			86.9	86.9		
gewicht artefacten	g	43				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.6	1.6			2.7	2.7				1.6		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.4	1.4			2.3	2.3				1.4		
METALEN													
zink	mg/kg	1900	4510	>I	7.53	29	66.6	<=AW	-0.13	32	75.9	<=AW	-0.11

Monstercode	Monsteromschrijving
13415559-001	B103-1 B103 (0-30)
13415559-002	B103-3 B103 (50-100)
13415559-003	B104-1 B104 (0-20)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B105-1 B105 (0-50)	B110-1 B110 (0-30)	B110-2 B110 (30-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
Malen van monstermateriaal	-			-		Ja		-				-	
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	93.9	93.9			92.6	92.6			90.5	90.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
zink	mg/kg	82	195	WO	0.09	2800	6640	>I	11.21	40	93.3	<=AW	-0.08

Monstercode	Monsteromschrijving
13415559-004	B105-1 B105 (0-50)
13415559-005	B110-1 B110 (0-30)
13415559-006	B110-2 B110 (30-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	1.6%	1.4%
Bodemtype 3	2.7%	1.4%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B115-3 B115 (50-80)	B116-1 B116 (0-25)	B117-1 B117 (0-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-	Ja			-
droge stof	%	87.6	87.6			87.7	87.7			89.6	89.6		
gewicht artefacten	g	<1				39				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8				1.6			3.5	3.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	2.0	2.0				1.4			1.5	1.5		
METALEN													
zink	mg/kg	47	112	<=AW	-0.05	88	209	IN	0.12	92	210	IN	0.12

Monstercode	Monsteromschrijving
13415559-007	B115-3 B115 (50-80)
13415559-008	B116-1 B116 (0-25)
13415559-009	B117-1 B117 (0-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B119-1 B119 (0-50)	B120-1 B120 (0-50)	B102-2 B102 (20-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja	-			Ja	-		
droge stof	%	84.1	84.1			87.7	87.7			91.7	91.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
zink	mg/kg	51	121	<=AW	-0.03	33	78.3	<=AW	-0.11	22	52.2	<=AW	-0.15

Monstercode	Monsteromschrijving
13415559-010	B119-1 B119 (0-50)
13415559-011	B120-1 B120 (0-50)
13425070-001	B102-2 B102 (20-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	1.6%	1.4%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B108-1 B108 (0-50)	B111-1 B111 (0-30)	B113-1 B113 (0-30)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	94.1	94.1			95.5	95.5			88.3	88.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
zink	mg/kg	45	107	<=AW	-0.06	82	195	WO	0.09	140	332	IN	0.33

Monstercode	Monsteromschrijving
13425070-002	B108-1 B108 (0-50)
13425070-003	B111-1 B111 (0-30)
13425070-004	B113-1 B113 (0-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	1.6%	1.4%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-03-2021 - 07:27)*

Projectcode 2000912
Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving B113-3 B113 (50-100
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	87.3	87.3		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
METALEN					
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW	-0.18

Monstercode 13425070-005
Monsteromschrijving B113-3 B113 (50-100)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	1.6%	1.4%

Verklaring kolommen

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
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					
zink	mg/kg	140	200	720	720

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklassse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklassse 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 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 09-03-2021 - 11:07)

Projectcode 2000912
Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving B01-1-2 B01 (290-39
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
---------	---------	----	----	----	----

METALEN

barium	ug/l	180	180	>S	0.23
--------	------	-----	-----	----	------

Monstercode 13413853-001
Monsteromschrijving B01-1-2 B01 (290-390)

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

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

* 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 : Gegevens XRF

Nummer	Boring	proj.nr.	Zn					
1	B101-1	2000912 hilvarenbeek	6112.11					
2	B101-2	2000912 hilvarenbeek	55.94					mogelijk > interventiewaarde
3	B101-3	2000912 hilvarenbeek	18.82					> interventiewaarde
4	B101-4	2000912 hilvarenbeek	20.95					
5	B102-1	2000912 hilvarenbeek	168.5					
6	B102-2	2000912 hilvarenbeek	23.32					
7	B102-3	2000912 hilvarenbeek	16.55					
8	B103-1	2000912 hilvarenbeek	2077.65					
9	B103-2	2000912 hilvarenbeek	351.93					
10	B103-3	2000912 hilvarenbeek	34.1					
11	B104-1	2000912 hilvarenbeek	27.89					
12	B104-2	2000912 hilvarenbeek	36.64					
13	B104-3	2000912 hilvarenbeek	31.15					
14	B105-1	2000912 hilvarenbeek	76.73					
15	B105-2	2000912 hilvarenbeek	41.66					
16	B105-3	2000912 hilvarenbeek	16.27					
17	B107-1	2000912 hilvarenbeek	3520.43					
18	B107-2	2000912 hilvarenbeek	105.48					
19	B107-3	2000912 hilvarenbeek	33.74					
20	B106-1	2000912 hilvarenbeek	29.36					
21	B106-3	2000912 hilvarenbeek	48.34					
22	B108-1	2000912 hilvarenbeek	61.16					
23	B108-2	2000912 hilvarenbeek	34.74					
24	B109-1	2000912 hilvarenbeek	1001.71					
25	B109-2	2000912 hilvarenbeek	2198.74					
26	B110-1	2000912 hilvarenbeek	2594.91					
27	B110-2	2000912 hilvarenbeek	51.79					
28	B110-3	2000912 hilvarenbeek	32.53					
29	B111-1	2000912 hilvarenbeek	143.73					
30	B111-2	2000912 hilvarenbeek	98.51					
31	B111-3	2000912 hilvarenbeek	90.72					
32	B112-1	2000912 hilvarenbeek	358.35					
33	B112-2	2000912 hilvarenbeek	211.79					
34	B113-1	2000912 hilvarenbeek	333.11					
35	B113-2	2000912 hilvarenbeek	73.54					
36	B113-3	2000912 hilvarenbeek	< LOD					
37	B114-1	2000912 hilvarenbeek	29.52					
38	B114-2	2000912 hilvarenbeek	157.08		6.			
39	B114-3	2000912 hilvarenbeek	115.78					
40	B114-4	2000912 hilvarenbeek	34.74					
41	B115-1	2000912 hilvarenbeek	21.49					
42	B115-2	2000912 hilvarenbeek	433.93					
43	B115-3	2000912 hilvarenbeek	47.83					
44	B115-4	2000912 hilvarenbeek	28.82					
45	B116-1	2000912 hilvarenbeek	66.32					
46	B117-1	2000912 hilvarenbeek	81.38					
Nummer	Boring	proj.nr.	Zn					
47	B117-2	2000912 hilvarenbeek	242.06					
48	B117-2	2000912 hilvarenbeek	< LOD					
49	B118-1	2000912 hilvarenbeek	53.01					
50	B118-2	2000912 hilvarenbeek	50.87					
51	B119-1	2000912 hilvarenbeek	38.42					
52	B119-2	2000912 hilvarenbeek	53.86					
53	B120-1	2000912 hilvarenbeek	28.69					
54	B120-2	2000912 hilvarenbeek	36.1					

Bijlage 8 : Rapport Verkennend bodemonderzoek

Rapport: VERKENNEND BODEMONDERZOEK
Groot Loo 3
Hilvarenbeek

Opdrachtgever: Van Dun Advies BV
Postel 8
5711 ET Someren

Rapportnummer: 2000912

Versie: 1

Rapportdatum: 22 juni 2020
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	4
2.6	Resumé	5
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Grond	7
4.2	Grondwater	7
4.3	Asbest	8
4.3.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden	8
4.3.2	Visuele inspectie grove fractie	8
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018	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
5.2.3	Asbest in grond	10
5.3	Toetsingen	10
5.3.1	Grond	10
5.3.2	Grondwater	11
5.3.3	Asbest	11
6	Conclusie en aanbeveling	12
6.1	Conclusie	12
6.2	Resumé en aanbeveling	13

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatiekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Van Dun Advies B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

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

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die erop is gericht om te kunnen beoordelen of (mogelijke) bodemverontreinigingen aanwezig zijn, evenals het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. 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;
- bepalen of de bodem wel dan niet verdacht is voor asbest.

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";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van

vooronderzoek” en de NEN5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”. Evenals de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”.

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.;
- 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 Groot Loo 3 te Hilvarenbeek. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Hilvarenbeek, sectie P, nrs. 2530 en 2536. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 136,8$ en $y = 388,8$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt max. 7.000 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie deels bebouwd met een woonhuis incl. voormalige varkens- en rundveestallen en deels verhard met klinkers. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is noordwestelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Hilvarenbeek.

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 (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat begin 19^{de} eeuw de locatie voor het eerst bebouwd was, hiervoor was het perceel vermoedelijk in gebruik als agrarisch perceel. Sinds eind jaren 80 van de vorige eeuw zijn alle huidige bedrijfsgebouwen aanwezig. Deze bebouwing is tot op heden niet veranderd.

De locatie is in het buitengebied van Hilvarenbeek gesitueerd. De locatie grenst aan de zuidzijde aan de geasfalteerde weg 'Klein Loo'. De noordzijde grenst aan de beklinkerde weg 'Groot Loo'. De overige zijden grenzen aan diverse agrarische percelen.

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

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 onderduikholten.

Asbestverdachte activiteiten

Op de locatie is sprake van een of meerdere asbestverdachte objecten. Het aanwezige asbest is onverveerd en/of ongebroken en is derhalve niet op en/of in de bodem terecht is gekomen. Verder zijn er rondom de bebouwing aaneengesloten verhardingslagen aanwezig en geschiedt de afwatering via afvoergoten en het riool. Opgemerkt wordt dat op onderhavige locatie een verhardingslaag aanwezig is bestaande uit een bijmenging van puin en grind.

2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart / bodembeheerplan (Oranjewoud, rap.nr. 257947/258579, 29 oktober 2013) is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen een schoon deelgebied. Op basis van de kaart/beleidsplan kan worden aangenomen dat de bodem ter plaatse niet verontreinigd is. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de achtergrondwaarde beschouwd.

2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek

Via de omgevingsrapportage zijn gegevens bekend van een bodemonderzoek en/of potentieel bodembedreigende activiteit ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Verkennd bodemonderzoek Groot Loo, Van der Mast, d.d. 1 december 1995. Uit dit onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

De bovengrond ter plaatse is over het algemeen licht verontreinigd met koper en EOX. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, nikkel, cadmium en zink.

Verkennd bodemonderzoek Groot Loo, Zeeuwen Milieu, d.d. 21 februari 2007. Uit dit onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

In de bovengrond ter plaatse is een matige bijmenging met puin aangetroffen en een lichte verontreiniging met PAK. In de ondergrond zijn lichte verhogingen met PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, lood, zink, trichloorethaan en een matige verontreiniging met arseen en nikkel.

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 – 1,1	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
1,1 – 18,3	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei
18,3 – 24,0	Formatie van Stramproy	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor bruinkool

* 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 2,4 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek is de locatie als zijnde “verdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grondverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er stoffen in gehalten boven de generieke achtergrondwaarden vallen.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

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

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest, grotendeels als 'verdachte' locatie gekwalificeerd. Dit heeft betrekking op de mogelijk aangebrachte fundatie laag. Deze fundatie laag dient als asbestverdacht te worden beschouwd en onderzocht te worden conform de NEN5707.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

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

Asbest

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5707 'Een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' (tabel 6).

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
max. 7.000 m²	15	3	1	3 x NEN5740 ³	2 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, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, Somsdichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.					

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m²)	Veldwerk		Analyses	
	0,5 m-mv	2 m-mv	grond- en/of puinmengmonsters	plaatmateriaal
max. 800 m²	4 asbestgaten	1	1 x NEN5898	-

¹ Uitgangspunt is dat de gaten handmatig kunnen worden gegraven.

4 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL-SIKB 2000, conform de protocollen 2001, 2002 en 2018 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is door de erkend veldwerker de heer D. Vervoort, uitgevoerd op 20 april 2020. Op instructie en onder controle van voornoemde erkend persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding de heer J. Schoonhoven. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van de BRL-SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B11 t/m B19	0,5	-
B05 t/m B10	0,9	-
B02 t/m B04	2,0	-
B01	3,9	2,9 – 3,9

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,9 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. 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 geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. In tabel 4.2 volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B01	0 – 0,4	Zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend
B03	0,05 – 0,6	Zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend
B05	0,05 – 0,4	Zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend
B10	0,05 – 0,4	Zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend

4.2 Grondwater

De peilbuis is, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer D. Vervoort, bemonsterd op 28 april 2020. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01
Datum bemonstering	28 april 2020
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,4
Filterstelling [m-mv]	2,9 – 3,9
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	5,26
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	667
Troebelheid (NTU)	117,8*
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.

4.3 Asbest

Indien het vochtpercentage in de bodem meer bedraagt dan 10%, zijn er geen risico's aanwezig met betrekking tot het vrijkomen van asbestvezels. Voorafgaande aan en tijdens de werkzaamheden zijn vochtmetingen verricht. Hieruit bleek dat aan de eis van meer dan 10% is voldaan.

4.3.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden zijn door de erkende veldwerker de heer D. Vervoort, uitgevoerd op 20 april 2020. Op instructie en onder controle van voornoemde erkend persoon zijn (veld)werkzaamheden uitgevoerd door de veldwerker in opleiding de heer J. Schoonhoven. De veldwerker verklaart hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van het protocol 2018.

De inspectie efficiëntie bedraagt meer dan 75% op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld. Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm, kleine plasvorming;
- geen hagel en/of sneeuwval;
- tussen zonsop- en -ondergang;
- geen mist (zicht > 50 meter).

4.3.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van de opgestelde onderzoeksstrategie is een 4 tal inspectiegaten gegraven (ABG01 t/m ABG04). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van dit schrijven. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. In bijlage 6 zijn relevante foto's toegevoegd.

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ook hierbij zijn geen asbesthoudende materialen aangetroffen. Wel zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen zijnde baksteen- en puinresten zie tabel 4.4.

Van de fijne fractie is vervolgens één mengmonster samengesteld op basis van samenstelling van grond.

tabel 4.4 Waargenomen afwijkingen.

Boring	[lengte x breedte x diepte]	Afwijking
ABG01 t/m ABG04	0,3x0,3x0,5	Zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend

4.4 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. 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 Geotechniek Zuid B.V. dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

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

Het aantal samengestelde en analytisch onderzochte grond(meng)monsters en grondwatermonster is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

Het aantal samengestelde en analytisch onderzochte grond(meng)monster op de parameter asbest is in overeenstemming met de onderzoeksstrategie zoals opgenomen in hoofdstuk 3.

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.3 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) 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 (verkennend) 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.

5.2.3 Asbest in grond

De resultaten van het asbestonderzoek 'grond' zijn getoetst aan interventiewaarde opgenomen in bijlage B (grond en baggerspecie) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de grond wil hergebruiken. In deze bijlage is opgenomen dat een concentratie van 100 mg/kgds wordt gehanteerd. Dit op basis van de gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

In de NEN5707 (2017) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde (afkomstig uit de Circulaire bodemsanering), het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Grond

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

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monster-nr.	Samenstelling (cm-mv)	Bodemsamenstelling/ bijmengingen	Analyseparameters	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B02 (0-50) B05 (5-40) B06 (0-50) B10 (5-40)	matig fijn siltig zand, humeus, bijmengingen met puin en baksteen	NEN5740 pakket grond	Cadmium Zink	* **	IND
MM2	B09 (0-50) B11 (20-50) B13 (0-50) B14 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM3	B15 (30-50) B17 (0-50) B18 (30-50) B19 (30-50)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Cadmium Zink	* **	IND
MM4	B01 (70-120) B02 (50-100) B03 (60-110) B04 (50-70)	matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM5	B01 (120-160) B02 (100-150) B03 (110-150) B04 (70-100)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
Uitsplitsing MM1						
B02-1	B02 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	-	-	AW
B05-1	B05 (5-40)	matig fijn siltig zand, humeus, bijmengingen met puin en baksteen	Zink	-	-	AW
B06-1	B06 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	-	-	AW
B10-1	B10 (5-40)	matig fijn siltig zand, humeus, bijmengingen met puin en baksteen	Zink	Zink	***	NT
Uitsplitsing MM3						
B15-2	B15 (30-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	Zink	***	NT
B17-1	B17 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	Zink	**	IND

B18-2	B18 (30-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	-	-	AW
B19-2	B19 (30-50)	matig fijn siltig zand, humeus	Zink	-	-	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 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 Zink	** * *

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

5.3.3 Asbest

In tabel 5.3 is een overzicht weergegeven van de totale gehalten aan asbest. In de tabel zijn per traject alleen de gemiddelde totaal gewogen gehalten opgenomen per (deel)locatie (lees: wanneer sprake is van een verkennend asbestonderzoek), wanneer is voldaan aan de homogeniteitstoets.

Het berekende totale gewogen gehalte is een sommatie van de grove fractie (indien aangetoond tijdens de visuele inspectie van de sleuven/gaten) en de concentratie van de fijne fractie (analytisch gemeten in het laboratorium).

tabel 5.3 Resultaten verkennend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [m-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
ASBMM1 (grond)	ABG1 t/m ABG5 (5-40)	n.a.	<1	<1	--

Verklaring van de tekens:	
+	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde (=grenswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en de samenstellingswaarde (=interventiewaarde)
--	concentratie lager dan de detectiegrens
-	concentratie overschrijdt niet de helft van de grenswaarde

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Van Dun Advies B.V. heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek.

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

6.1 Conclusie

Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,9 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn met name in de bovengrond lokaal bijmengingen (baksteen en puin) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Bovengrond

In de grondmonsters MM1 en MM3 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium aangetoond alsmede zink in gehalten die $\frac{1}{2}$ (S+I) overschrijden. In het grondmengmonster MM2 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond.

Bij uitsplitsing van het grondmengmonster MM1 is ter plaatse van B10 (5-40 cm-mv) zink aangetoond in een gehalte groter dan de interventiewaarde. In de grondmonsters B02, B05, en B06 is geen verhoogd zinkgehalte aangetoond.

Bij uitsplitsing van het grondmengmonster MM3 is in het grondmonster B15 (30-50 cm-mv) zink aangetoond in een gehalte groter dan de interventiewaarde. In het grondmonster B17 (0-50 cm-mv) is zink aangetoond in een gehalte groter dan $\frac{1}{2}$ (S+I). In de grondmonsters B18 en B19 is analytisch geen verhoogd zinkgehalte aangetoond. De milieuhygiënische klasse van de bovengrond kan op basis van deze resultaten indicatief als klasse Industrie of als klasse Niet toepasbaar beschouwd worden.

Ondergrond

In de grondmengmonsters MM4 en MM5 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. 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 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium en zink en een matig verhoogd bariumgehalte aangetoond.

Toetsing hypothese grond en grondwater

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

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 zware metalen in het grondwater. Dit wordt echter niet zinvol geacht en wel om de navolgende redenen:

- Het filter van de peilbuis is direct geplaatst onder de bodemlaag, waarin van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen, als gevolg van natuurlijke uitloging;
- In de huidige situatie zijn er geen humane risico's;
- Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de regio, blijkt dat er hier in het grondwater ook (matig) verhoogde gehalten aan zware metalen 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.

Asbest in grond

In grondmengmonster ASBMM1 zijnde de bovengrond is geen verhoogd asbestgehalte aangetoond.

Toetsing hypothese asbest

De hypothese 'heterogeen diffuus verdacht' kan op basis van de resultaten worden verworpen.

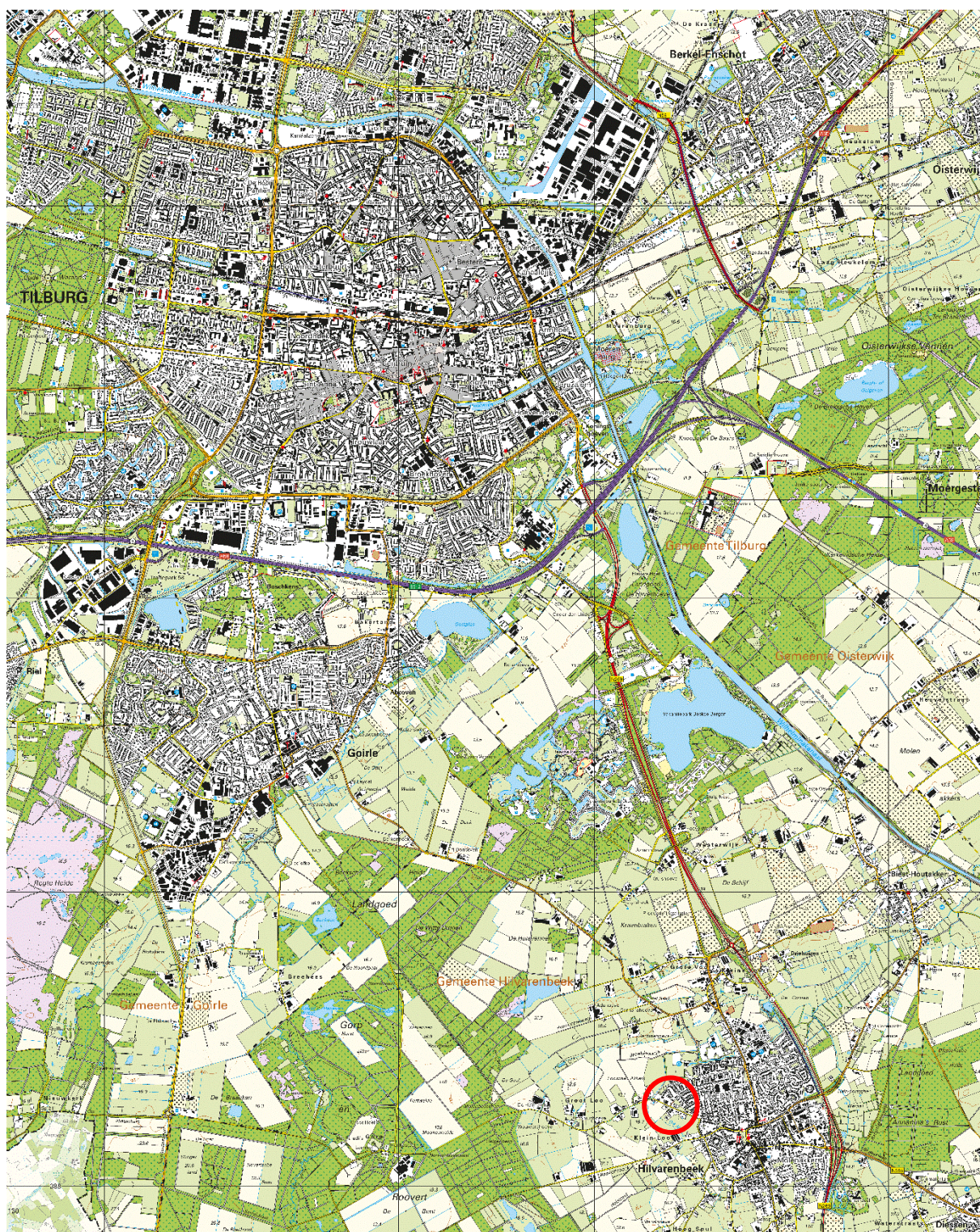
6.2 Resumé en aanbeveling

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Afhankelijk van de ontwikkelingen op de locatie dient men rekening te houden met een aanvulling op onderhavig onderzoek.

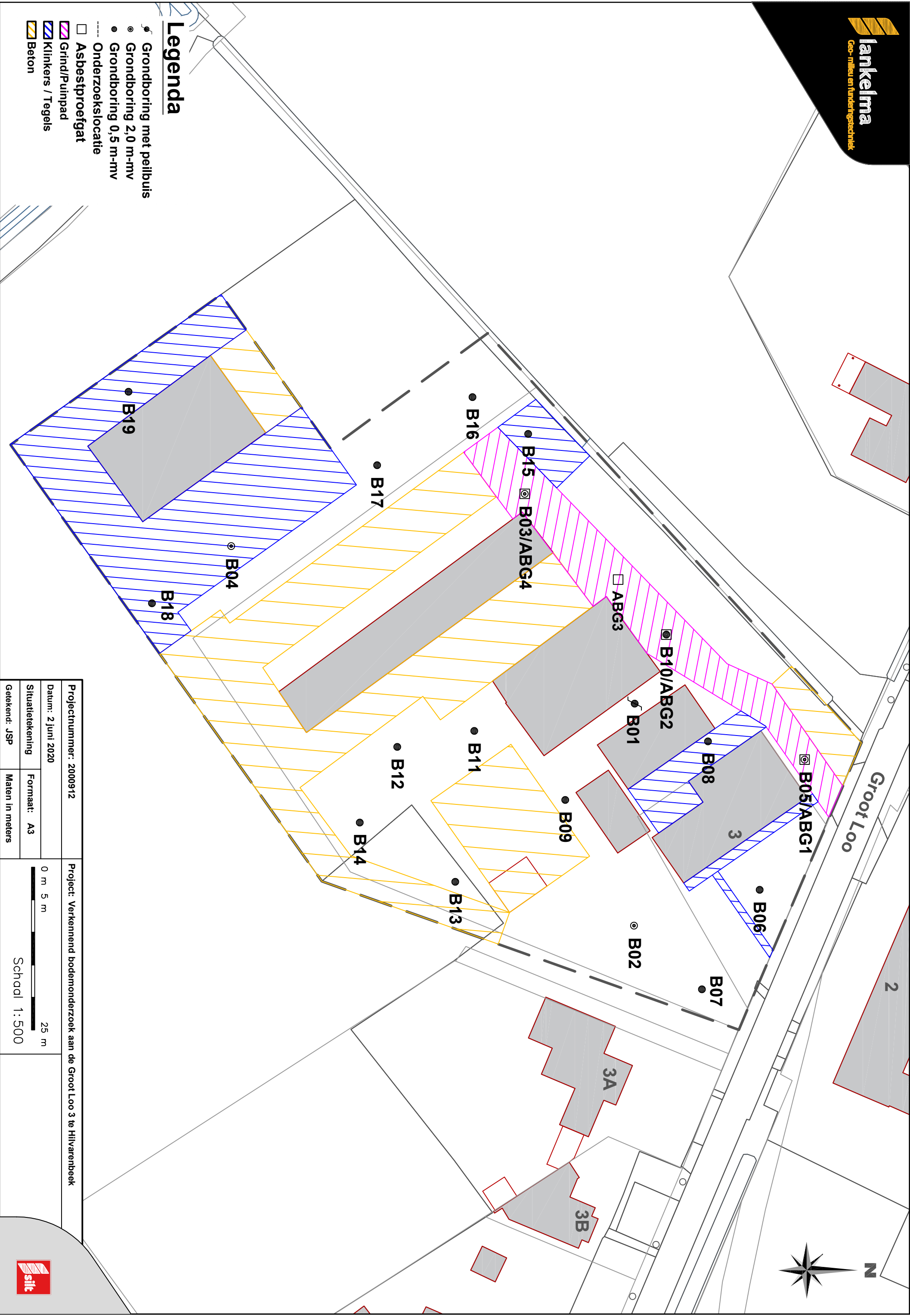
De initiatiefnemer geeft aan geen graafwerkzaamheden te gaan verrichten ten noorden van het grindpad. De bodem ter plaatse zal intact blijven en wordt mogelijk afgedekt met zuivere semi-verharding om het perceel beter bereikbaar te maken. Omdat op het overige deel van het terrein geen sterke verhogingen met verontreinigende stoffen zijn aangetoond zijn er, ons inziens, geen belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Een nader bodemonderzoek naar de omvang van de verontreiniging met zink wordt derhalve vooralsnog niet zinvol geacht.

Indien handelingen worden verricht ter plaatse van boring B15, dient middels een nader bodemonderzoek de omvang van de zinkverontreiniging ter plaatse van boring B15 te worden bepaald.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie
- Asbestproefgat
- Grind/Puinpad
- Klinkers / Tegels
- Beton

Projectnummer: 2000912		Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Groot Loo 3 te Hilvarenbeek	
Datum: 2 juni 2020		0 m 5 m 25 m	
Situatietekening		Format: A3	Schaal 1:500
Getekend: JSP		Maten in meters	

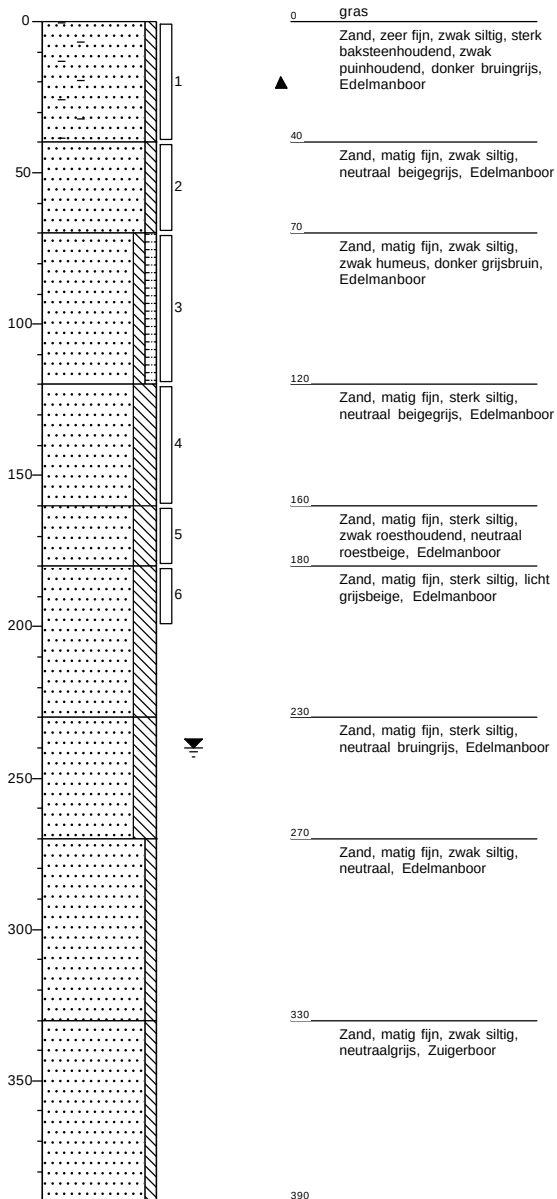


Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B01

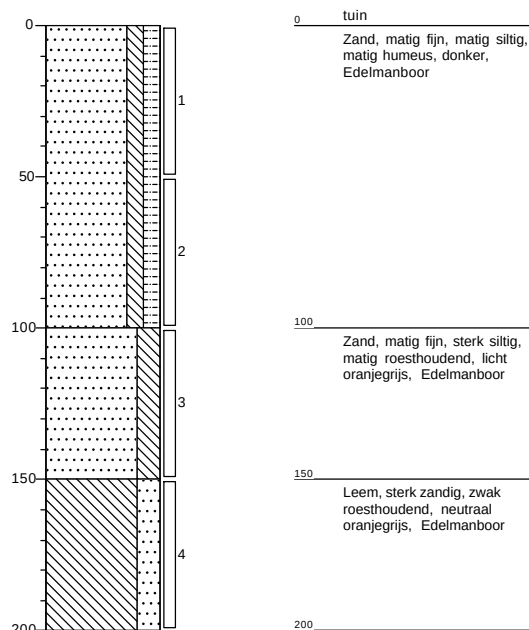
Datum:
Boormeester:
grondwaterstand in cm-mv:

20-4-2020
Daan Vervoort
240

**B02**

Datum:
Boormeester:

20-4-2020
Daan Vervoort



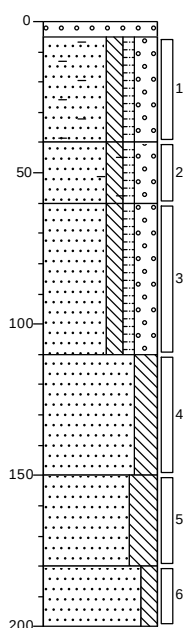
B03

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	grind
5	Volledig grind, zwak zandhoudend, donker, Graven
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend, donker, Graven, 4,3KG Grove fractie
40	
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak puinhoudend, matig baksteenhoudend, donker grijsbruin, Graven, 4,3KG Grove fractie
60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, donker grijsoranje, Graven, 4,3KG Grove fractie
110	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraal bruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, uiterst siltig, neutraal grijs, Edelmanboor
180	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor
200	

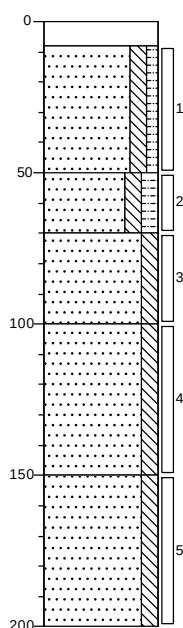
B04

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	klinker
8	Edelmanboor, klinker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
200	

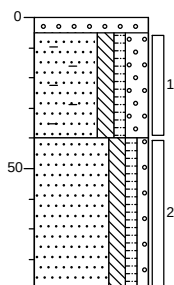
B05

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	grind
5	Volledig grind, zwak zandhoudend, donker, Graven
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend, donker, Graven, 6KG Grove fractie
40	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, donker, Edelmanboor
90	

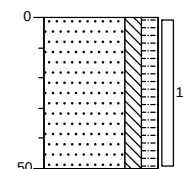
B06

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
50	

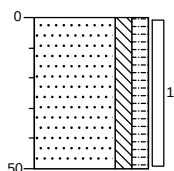
B07

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
50	

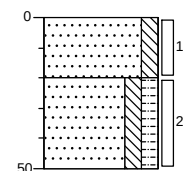
B08

Datum:

Boormeester:

20-4-2020

Daan Vervoort



0	tuin
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
20	
	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor
50	

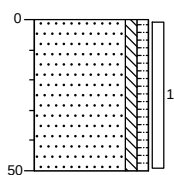
B09

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

50

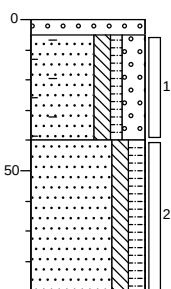
B10

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 grind

5 Volledig grind, zwak zandhoudend, donker, Graven

▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk grindig, zwak puinhoudend, sterk baksteenhoudend, donker, Graven, 3,9KG Grove fractie

40

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor

90

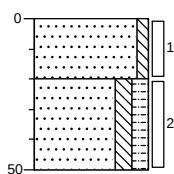
B11

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 erf

Zand, matig grof, zwak siltig, licht geelcreme, Edelmanboor

20

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

50

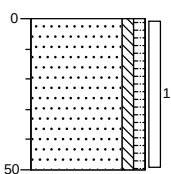
B12

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 erf

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

50

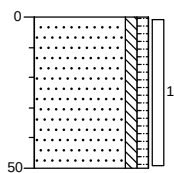
B13

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

50

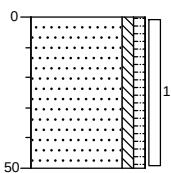
B14

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker bruingrijs, Edelmanboor

50

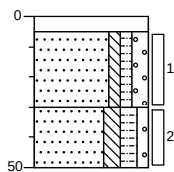
B15

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 tegel

5 Edelmanboor, TEGEL

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker, Edelmanboor

50

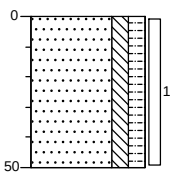
B16

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor

50

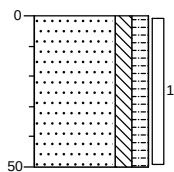
B17

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 weiland

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor

50

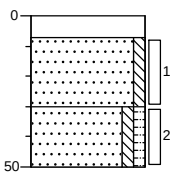
B18

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0 klinker

7 Klinker

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zandbed

30

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor

50

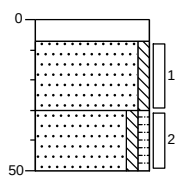
B19

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort



0	klinker
7	Klinker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor, Zandbed
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
50	

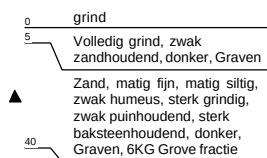
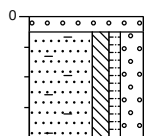
**ABG01**

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort

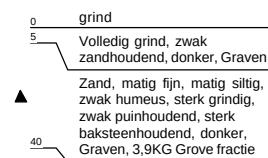
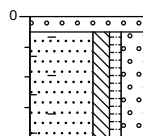
**ABG02**

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort

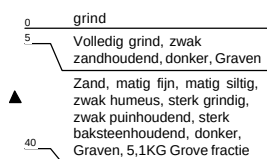
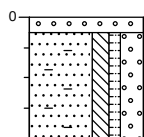
**ABG03**

Datum:

20-4-2020

Boormeester:

Daan Vervoort

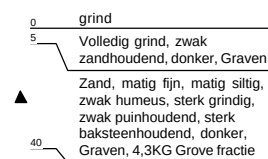
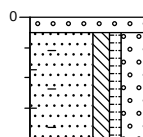
**ABG04**

Datum:

20-4-2020

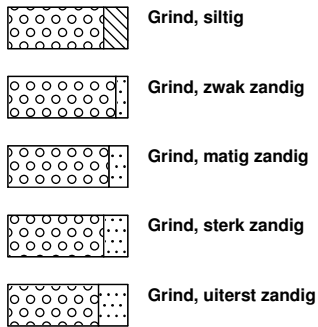
Boormeester:

Daan Vervoort

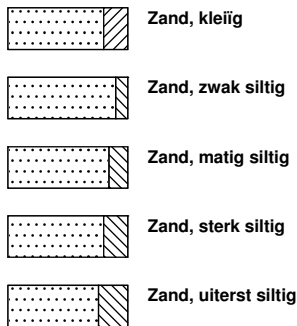


Legenda (conform NEN 5104)

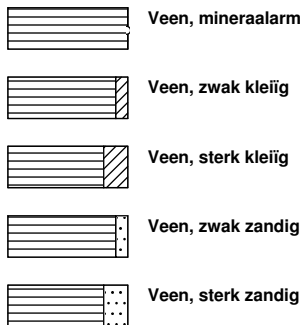
grind



zand



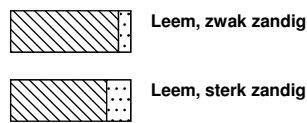
veen



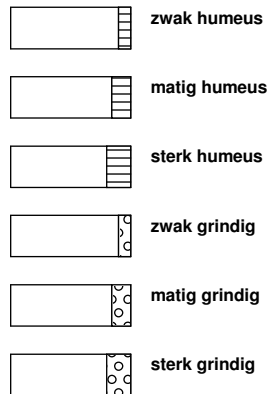
klei



leem



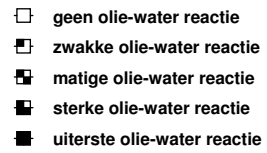
overige toevoegingen



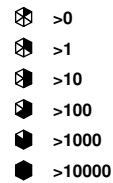
geur



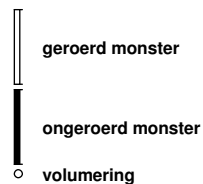
olie



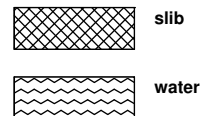
p.i.d.-waarde



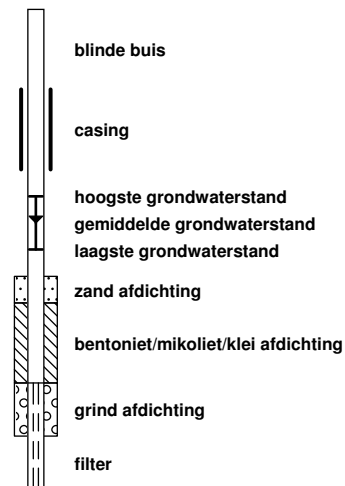
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13235088, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6V1USSGC

Rotterdam, 26-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-50) B05 (5-40) B06 (0-50) B10 (5-40)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B09 (0-50) B11 (20-50) B13 (0-50) B14 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B15 (30-50) B17 (0-50) B18 (30-50) B19 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B01 (70-120) B02 (50-100) B03 (60-110) B04 (50-70)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B01 (120-160) B02 (100-150) B03 (110-150) B04 (70-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.6	89.8	87.8	86.6	84.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3	2.7	3.3	2.4	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.8	<1	1.5	1.5	1.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	26	<20	21	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.65	0.23	0.53	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	1.6
koper	mg/kgds	S	18	10	20	6.0	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	0.08	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	14	29	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.0	<3	3.3	<3	4.4
zink	mg/kgds	S	200	37	210	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.32	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.06	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.04	0.43	0.02	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.13	0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.02	0.14	0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.08	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.11	0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.09	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.09	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.394 ¹⁾	0.194 ¹⁾	1.457 ¹⁾	0.104 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-50) B05 (5-40) B06 (0-50) B10 (5-40)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B09 (0-50) B11 (20-50) B13 (0-50) B14 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B15 (30-50) B17 (0-50) B18 (30-50) B19 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B01 (70-120) B02 (50-100) B03 (60-110) B04 (50-70)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B01 (120-160) B02 (100-150) B03 (110-150) B04 (70-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

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. |

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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	Y8418098	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
001	Y8360214	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
001	Y8419442	20-04-2020	20-04-2020	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8417938	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
002	Y8417839	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
002	Y8417856	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
002	Y8417847	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
002	Y8417844	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
003	Y8417946	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
003	Y8417943	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
003	Y8417952	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
003	Y8417849	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
004	Y8417942	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
004	Y8419439	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
004	Y8417948	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
004	Y8417852	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
005	Y8417955	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
005	Y8417936	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
005	Y8360244	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
005	Y8417838	20-04-2020	20-04-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235088 - 1

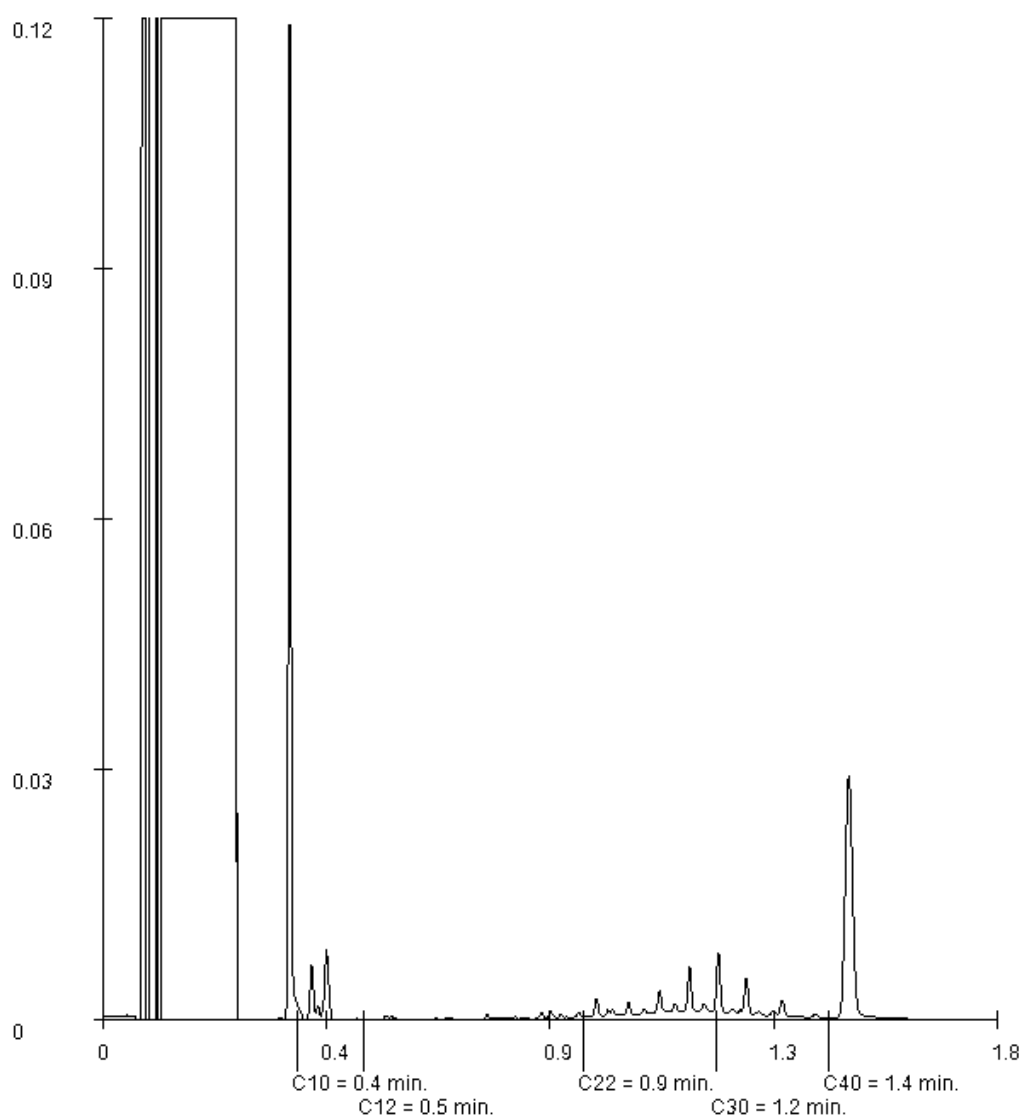
Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 26-04-2020

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3B15 (30-50) B17 (0-50) B18 (30-50) B19 (30-50)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13238747, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3M8DMZ6H

Rotterdam, 30-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238747 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B02-1 B02-1 B02 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	B05-1 B05-1 B05 (5-40)					
003	Grond (AS3000)	B06-1 B06-1 B06 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	B10-1 B10-1 B10 (5-40)					
005	Grond (AS3000)	B15-2 B15-2 B15 (30-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.8	94.4	91.3	91.8	87.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
zink	mg/kgds	S	<20	24	<20	730	500

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238747 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

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
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238747 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
006	Grond (AS3000)	B17-1 B17-1 B17 (0-50)			
007	Grond (AS3000)	B18-2 B18-2 B18 (30-50)			
008	Grond (AS3000)	B19-2 B19-2 B19 (30-50)			

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.0	85.3	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
METALEN					
zink	mg/kgds	S	280	27	34

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

Paraaf :



Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238747 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

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. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238747 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 30-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8418098	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
002	Y8419442	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
003	Y8360214	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
004	Y8417938	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
005	Y8417952	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
006	Y8417946	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
007	Y8417943	20-04-2020	20-04-2020	ALC201
008	Y8417849	20-04-2020	20-04-2020	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13235089, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 4MTZTIYX

Rotterdam, 29-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235089 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 29-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM1(ABG1+2+3+4)-1 MM1(ABG1+2+3+4) (5-40)

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

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform Nen
5898

zie bijlage

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13235089 - 1

Orderdatum 20-04-2020
Startdatum 20-04-2020
Rapportagedatum 29-04-2020

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Asbest in grond conform NEN 5898		Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1879030	20-04-2020	20-04-2020	ALC291 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :



V140120_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 29-04-2020

Monsternummer: 20-063441

Rapportnummer: 2004-2464_01

Ordernummer RPS 2004-2464
Ordernummer opdrachtgever 13235089
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam

Datum order 22-04-2020
Datum analyse 29-04-2020

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13235089-001

Barcode (E1879030)

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond (15,750kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 14,643

RPS analyse bv

E asbest@rps.nl
 W www.rps.nl

Breda

Minervum 7002
 Postbus 3440
 4800 DK Breda

T 088 99 04 720

Zwolle

Ampèrestraat 35
 Postbus 40172
 8004 DD Zwolle

T 088 99 04 755

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	2,132	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	1,042	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,481	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,503	0,000	0	99,4	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,415	0,000	0	48,3	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	10,071	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	14,643	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 93,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.)

-

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Niels Kunzel

Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 29-04-2020

Monsternummer: 20-063441

Rapportnummer: 2004-2464_01

Ordernummer RPS	2004-2464
Ordernummer opdrachtgever	13235089
Opdrachtgever	SYNLAB Analytics & Services B.V. Steenhouwerstraat 15 3194 AG Rotterdam
Datum order	22-04-2020
Datum analyse	29-04-2020
Monstergegevens afkomstig van	Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever	13235089-001
Barcode	(E1879030)
Datum monstername	
Adres monstername	
Monsternamepunt	
Opmerking	
Soort monster	Grond (15,750kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm

kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v.

SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Niels Kunzel

Labcoördinator

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Uw projectnummer : 2000912
SYNLAB rapportnummer : 13238885, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 4MSWWVJP

Rotterdam, 01-05-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2000912. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238885 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 01-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (290-390)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	370	
cadmium	µg/l	S	0.45	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	4.1	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	15	
zink	µg/l	S	89	
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 :



Lankelma Geo. Zuid BV
Walter van de Heuvel

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238885 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 01-05-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (290-390)

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 Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238885 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 01-05-2020

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 Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Projectnummer 2000912
Rapportnummer 13238885 - 1

Orderdatum 28-04-2020
Startdatum 28-04-2020
Rapportagedatum 01-05-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
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-EN-ISO 17294-2
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
xyleen (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	G6807259	28-04-2020	28-04-2020	ALC236
001	B1916629	28-04-2020	28-04-2020	ALC204
001	G6807251	28-04-2020	28-04-2020	ALC236

Paraaf :



Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-04-2020 - 07:54)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
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
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.6	91.6			89.8	89.8			87.8	87.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof													
(gloeiverlies)	%	2.3	2.3			2.7	2.7			3.3	3.3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	1.8	1.8			<1	<1			1.5	1.5		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	26	101	--		<20	54.2	--		21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	0.65	1.1	WO	0.04	0.23	0.384	<=AW	-0.02	0.53	0.861	WO	0.02
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	<1.5	3.69	<=AW	-0.06
koper	mg/kg	18	36.9	<=AW	-0.02	10	20.2	<=AW	-0.13	20	39.6	<=AW	0.00
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.086	<=AW	0.00	<0.05	0.05	<=AW	0.00	0.08	0.114	<=AW	0.00
lood	mg/kg	28	43.8	<=AW	-0.01	14	21.8	<=AW	-0.06	29	44.6	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	4.0	11.7	<=AW	-0.36	<3	6.12	<=AW	-0.44	3.3	9.62	<=AW	-0.39
zink	mg/kg	200	471	IN	0.57	37	86.3	<=AW	-0.09	210	482	IN	0.59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		0.32	0.32	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		0.06	0.06	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.04	0.04	-		0.43	0.43	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		0.13	0.13	-	
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.02	0.02	-		0.14	0.14	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.02	0.02	-		0.08	0.08	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		0.09	0.09	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.02	0.02	-		0.09	0.09	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.394	0.394	<=AW	-0.03	0.194	0.194	<=AW	-0.03	1.457	1.46	<=AW	0.00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.04	-		<1	2.59	-		<1	2.12	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	21.3	<=AW	-	4.9	18.1	<=AW	-	4.9	14.8	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	13	--	-	<5	10.6	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	13	--	-	8	24.2	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.2	--	-	<5	13	--	-	6	18.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	60.9	<=AW	-0.03	<20	51.9	<=AW	-0.03	<20	42.4	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13235088-001	MM1 B02 (0-50) B05 (5-40) B06 (0-50) B10 (5-40)
13235088-002	MM2 B09 (0-50) B11 (20-50) B13 (0-50) B14 (0-50)
13235088-003	MM3 B15 (30-50) B17 (0-50) B18 (30-50) B19 (30-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-04-2020 - 07:54)

Projectcode	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	MM4	MM5
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	86.6	86.6			84.4	84.4		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4			1.5	1.5		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	1.5	1.5			1.2	1.2		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW	-0.03	<0.2	0.241	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW	-0.06	1.6	5.62	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	6.0	12.2	<=AW	-0.19	<5	7.24	<=AW	-0.22
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0501	<=AW	0.00	<0.05	0.0503	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.9	<=AW	-0.08	<10	11	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW	-0.01	<0.5	0.35	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW	-0.44	4.4	12.8	<=AW	-0.34
zink	mg/kg	<20	32.9	<=AW	-0.18	<20	33.2	<=AW	-0.18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.104	0.104	<=AW	-0.04	0.07	0.07	<=AW	-0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	<=AW	-0.03	<20	70	<=AW	-0.02

Monstercode	Monsteromschrijving
13235088-004	MM4 B01 (70-120) B02 (50-100) B03 (60-110) B04 (50-70)
13235088-005	MM5 B01 (120-160) B02 (100-150) B03 (110-150) B04 (70-100)

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
---	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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
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	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
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 bodemfunctieklassen wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklassen industrie
I	= Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2020 - 08:46)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B02-1	B05-1	B06-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	87.8	87.8			94.4	94.4			91.3	91.3		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
zink	mg/kg	<20	33	<=AW	-0.18	24	56.5	<=AW	-0.14	<20	33	<=AW	-0.18

Monstercode	Monsteromschrijving
13238747-001	B02-1 B02-1 B02 (0-50)
13238747-002	B05-1 B05-1 B05 (5-40)
13238747-003	B06-1 B06-1 B06 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.3%	1.8%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2020 - 08:46)

Projectcode	2000912	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B10-1	B15-2	B17-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	91.8	91.8			87.6	87.6			90.0	90		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
zink	mg/kg	730	1720	>I	2.72	500	1150	>I	1.74	280	643	IN	0.87

Monstercode	Monsteromschrijving
13238747-004	B10-1 B10-1 B10 (5-40)
13238747-005	B15-2 B15-2 B15 (30-50)
13238747-006	B17-1 B17-1 B17 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	2.3%	1.8%
Bodemtype 2	3.3%	1.5%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2020 - 08:46)

Projectcode	2000912	2000912
Projectnaam	Groot Loo 3, Hilvarenbeek	Groot Loo 3, Hilvarenbeek
Monsteromschrijving	B18-2	B19-2
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-		Ja		-	
droge stof	%	85.3	85.3			81.7	81.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
METALEN									
zink	mg/kg	27	62	<=AW	-0.13	34	78.1	<=AW	-0.11

Monstercode	Monsteromschrijving
13238747-007	B18-2 B18-2 B18 (30-50)
13238747-008	B19-2 B19-2 B19 (30-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	3.3%	1.5%

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

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=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
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
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					
zink	mg/kg	140	200	720	720

* 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 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2020 - 08:47)

Projectcode 2000912
 Projectnaam Groot Loo 3, Hilvarenbeek
 Monsteromschrijving B01-1-1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	370	370	>S	0.56
cadmium	ug/l	0.45	0.45	>S	0.01
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	4.1	4.1	<=S	-
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	15	15	<=S	-
zink	ug/l	89	89	>S	0.03
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

13238885-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT

BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 13238885-001
 Monsteromschrijving B01-1-1 B01 (290-390)

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

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









