

Rapport: VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK  
Hoofdstraat 9  
**Lottum**

Opdrachtgever: R van Rengs  
Stokstraat 15a  
5961 TN Horst

Rapportnummer: 2100897

Versie: 1

Rapportdatum: 12 mei 2021  
Status: Definitief

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

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

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>3</b>
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	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie</b>	<b>5</b>
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>6</b>
4.1	Grond	6
4.2	Grondwater	6
4.3	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	7
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek</b>	<b>8</b>
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
5.3	Toetsingen	9
5.3.1	Grond	9
5.3.2	Grondwater	9
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbeveling</b>	<b>11</b>
6.1	Conclusie	11
6.1.1	Algemeen	11
6.1.2	Verkennd bodemonderzoek	11
6.1.3	Aanvullend bodemonderzoek	11
6.2	Resumé en aanbeveling	12

### 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

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Dhr. R. van Rengs heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat 9 te Lottum, gemeente Horst aan de Maas. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

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

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

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

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

### 1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

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

### 1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

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

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

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek" en de NEN5740/A1: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek".

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

## 2 Vooronderzoek

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

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Horst aan de Maas;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- website [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

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

### *Aanleiding en aspecten van het vooronderzoek*

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

### 2.1 Locatiegegevens

#### *Algemeen*

De onderzochte locatie is gelegen aan de Hoofdstraat 9 te Lottum, gemeente Horst aan de Maas. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Grubbenvorst, sectie A, nr. 5548. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 208,9$  en  $y = 385,9$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.100 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie in gebruik als tuin. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is oostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Lottum.

#### *Terreininspectie*

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in bijlage 6 toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven. Er zijn tijdens de terreininspectie geen bijzonderheden (zoals verdachte plekken, artefacten of bodembeschermende voorzieningen, puin en/of asbest op het maaiveld, asbest beschoeiingen, verzakkingen, verhogingen, verkleuringen, brandplaatsen) geconstateerd, welke een aanwijzing zouden kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

### 2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat vanaf begin 20<sup>ste</sup> eeuw sprake was van een bestemming met woonhuis en tuin. Sinds 1967 is de bebouwing gesloopt en is de locatie in gebruik als tuin. Dit is tot op heden niet veranderd.

De locatie is in de bebouwde kom van Lottum gesitueerd. De locatie grenst aan de oostzijde aan de geasfalteerde weg 'Hoofdstraat'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen.

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

#### *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 onderduikholen.

### **2.3 Gebiedsgericht beleid en/of kwaliteit grond en grondwater**

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (Sweco, 1 mei 2019) is opgesteld. Volgens de kaart valt het onderzoeksgebied binnen een schoon deelgebied. Op basis van de kaart kan worden aangenomen dat de bodem ter plaatse niet verontreinigd is. milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de achtergrondwaarde beschouwd.

### **2.4 Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek**

Bij de gemeente Horst aan de Maas zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken en/of potentieel bodembedreigende activiteiten ter plaatse van en/of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie. In onderstaande tekst zijn de bevindingen hiervan in het kort omschreven.

Verkennd bodemonderzoek Hoofdstraat 9, Oko-Care B.V., rap.nr. 95/CS0623.01/1V, d.d. 31 augustus 1995. In de bovengrond zijn analytisch minerale olie en PAK in licht verhoogde mate aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met zink en xylenen.

### **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 – 4,5	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
4,5 – 10,8	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
10,8 – 13,8	Formatie van Waalre	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, klei en midden zand, weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

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

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,2 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend oostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

### **2.6 Resumé**

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

Op basis van de resultaten van dit bodemonderzoek is de locatie als zijnde “onverdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grondverontreiniging.

### 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 'onverdacht' gekwalificeerd.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN5740/A1 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL, tabel 3.1).

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht materialen en/of bijmengingen.

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

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv <sup>1</sup>	peilbuis <sup>2</sup>	bovengrond	ondergrond	grondwater
Circa 1.100	6	1	1	1 x NEN5740 <sup>3</sup>	1 x NEN5740 <sup>3</sup>	1 x NEN5740 <sup>4</sup>

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.
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, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform.

## 4 Veldwerkzaamheden

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

### 4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is door de erkende veldwerker de heer D. Vervoort, uitgevoerd op 12 april 2021. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn op 30 april 2021 aanvullende boringen geplaatst door de erkende veldwerker de heer W.M.J. Vogels.

De veldwerkers verklaren 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]
<b>Verkenkend bodemonderzoek</b>		
B03 t/m B08	0,5	-
B02	2,0	-
PB01	3,3	2,3 – 3,3
<b>Aanvullend bodemonderzoek</b>		
B103 t/m B108	1,5	-
B101	1,8	-
B102	2,0	-

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,3 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
<b>Verkenkend bodemonderzoek</b>		
PB01	0,8 – 1,3	Zwak kolengruishoudend en sporen baksteen
	1,3 – 1,7	Sporen baksteen
<b>Aanvullend bodemonderzoek</b>		
B101	0,8 – 1,3	Zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend
B102	0,8 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
	1,2 – 1,5	Zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend

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

### 4.2 Grondwater

De peilbuis is, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer D. Vervoort bemonsterd op 19 april 2021. Vanwege de resultaten is de peilbuis opnieuw bemonsterd door de erkende veldwerker, de heer W.M.J. Vogels op 30 april 2021. De veldwerkers verklaren 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	PB01	PB01 (herbemonstering)
Datum bemonstering	19 april 2021	30 april 2021
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,2	1,2
Filterstelling [m-mv]	2,3 – 3,3	2,3 – 3,3
Toestroming	goed	goed
Beluchting	niet belucht	niet belucht
Zuurgraad [pH]	5,74	5,99
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$ ]	677	686
Troebelheid (NTU)	800*	800*
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfslag	geen	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 Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

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

## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van SGS Environmental 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.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende grond(meng)monsters 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 zijn 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
½ (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 <math><2\mu\text{m}</math>) 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 ½ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de ½ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

#### 5.2.2 Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

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

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

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

### 5.3 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
<b>Verken nend bodemonderzoek</b>						
MM1	B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01 (0-50)	Matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	Cadmium Kobalt Koper Lood PAK	* * * * *	WO
MM2	B02 (150-200) PB01 (130-170) PB01 (170-180) PB01 (180-200)	Matig fijn siltig zand, humeus	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
PB01-3	PB01 (80-130)	Matig fijn siltig zand, sporen kolengruis, sporen baksteen	NEN5740 pakket grond	Kobalt Koper Nikkel	* ** *	IND
<b>Aanvullend bodemonderzoek</b>						
B101-3	B101 (80-130)	Matig fijn siltig zand, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend	Kobalt, koper	Kobalt Koper	** ***	NT
B102-3	B102 (80-120)	Matig fijn siltig zand, humeus, zwak baksteenhoudend	Kobalt, koper	Kobalt Koper	* *	IND
B103-2	B103 (50-100)	Matig fijn siltig zand, humeus	Kobalt, koper	-	-	AW
PB01-4	PB01 (130-170)	Matig fijn siltig zand, sporen baksteen	Kobalt, koper	Kobalt	*	AW
B101-4	B101 (130-180)	Matig fijn siltig zand	Koper	-	-	AW
B104-3	B104 (100-150)	Matig fijn siltig zandmatig fijn siltig zand, humeus	Koper	-	-	AW
B105-3	B105 (100-150)	Matig fijn siltig zand, humeus	Koper	Koper	*	IND
B106-3	B106 (100-150)	Matig fijn siltig zand	Koper	Koper	*	IND

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

Vermeld dient te worden dat de aanvullende boringen PB01-4, B101-3, B102-3 en B103-2 in eerste instantie abusievelijk op kobalt zijn geanalyseerd. De gehalten aan koper zijn op een later moment in het laboratorium berekend.

#### 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)
PB01	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Kobalt Nikkel	* * * ***
PB01 (herbemonstering)	Nikkel	Nikkel	*

**Verklaring van de tekens:**

*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk $\frac{1}{2}$ (streefwaarde+l) waarde
**	groter dan $\frac{1}{2}$ (SW+l) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

## 6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Dhr. R. Van Rengs heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat 9 te Lottum, gemeente Horst aan de Maas.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en daaropvolgende nieuwbouw ter plaatse van 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

#### 6.1.1 Algemeen

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,3 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn in de ondergrond lokaal bijmengingen (baksteen en kolengruis) 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.

#### 6.1.2 Verkenkend bodemonderzoek

##### *Grond*

In het grondmengmonster MM1 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, kobalt, koper, lood en PAK aangetoond. De gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse Wonen beschouwd worden.

In het grondmengmonster MM2 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

In het grondmonster PB01-3 (ondergrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met kobalt en nikkel aangetoond alsmede koper in een gehalte groter dan  $\frac{1}{2}$  (S+I).

##### *Grondwater*

In het grondwater uit peilbuis PB01 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met barium, cadmium en kobalt en een sterk verhoogd gehalte met nikkel aangetoond. Bij herbemonstering van het grondwater is slechts een licht verhoogd gehalte met nikkel aangetoond. Nader onderzoek naar nikkel in grondwater wordt derhalve niet zinvol geacht.

##### *Asbest in grond*

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

#### 6.1.3 Aanvullend bodemonderzoek

##### *Horizontale inkadering*

In het grondmonster B102 (80-120) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met koper en kobalt aangetoond. In het grondmonster B103 (50-100) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. In het grondmonster B101 (80-130) is analytisch een sterk verhoogd gehalte met koper aangetoond alsmede kobalt in een gehalte groter dan  $\frac{1}{2}$  (S+I).

In de grondmonsters B104 (100-150) is analytisch geen verhoogd gehalte met koper aangetoond. In de grondmonsters B105 en B106 (100-150) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met koper aangetoond.

#### *Verticale inkadering*

In het grondmonster PB01 (130-170) is analytisch een licht verhoogd gehalte met kobalt aangetoond. Er is geen verhoogd gehalte met koper aangetoond. In het grondmonster B101 (130-180) is analytisch geen verhoogd gehalte met koper aangetoond.

#### *Toetsing hypothese*

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

#### *Nader bodemonderzoek*

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde. Op de locatie is sprake van een bodemverontreiniging met koper welke te relateren is aan bijmengingen met kolengruis in de ondergrond. De verontreiniging bevindt zich in het traject 80-130 cm-mv. De omvang wordt geschat op maximaal 10 m<sup>2</sup>, zijnde 5 m<sup>3</sup>, hetgeen inhoudt dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

## **6.2 Resumé en aanbeveling**

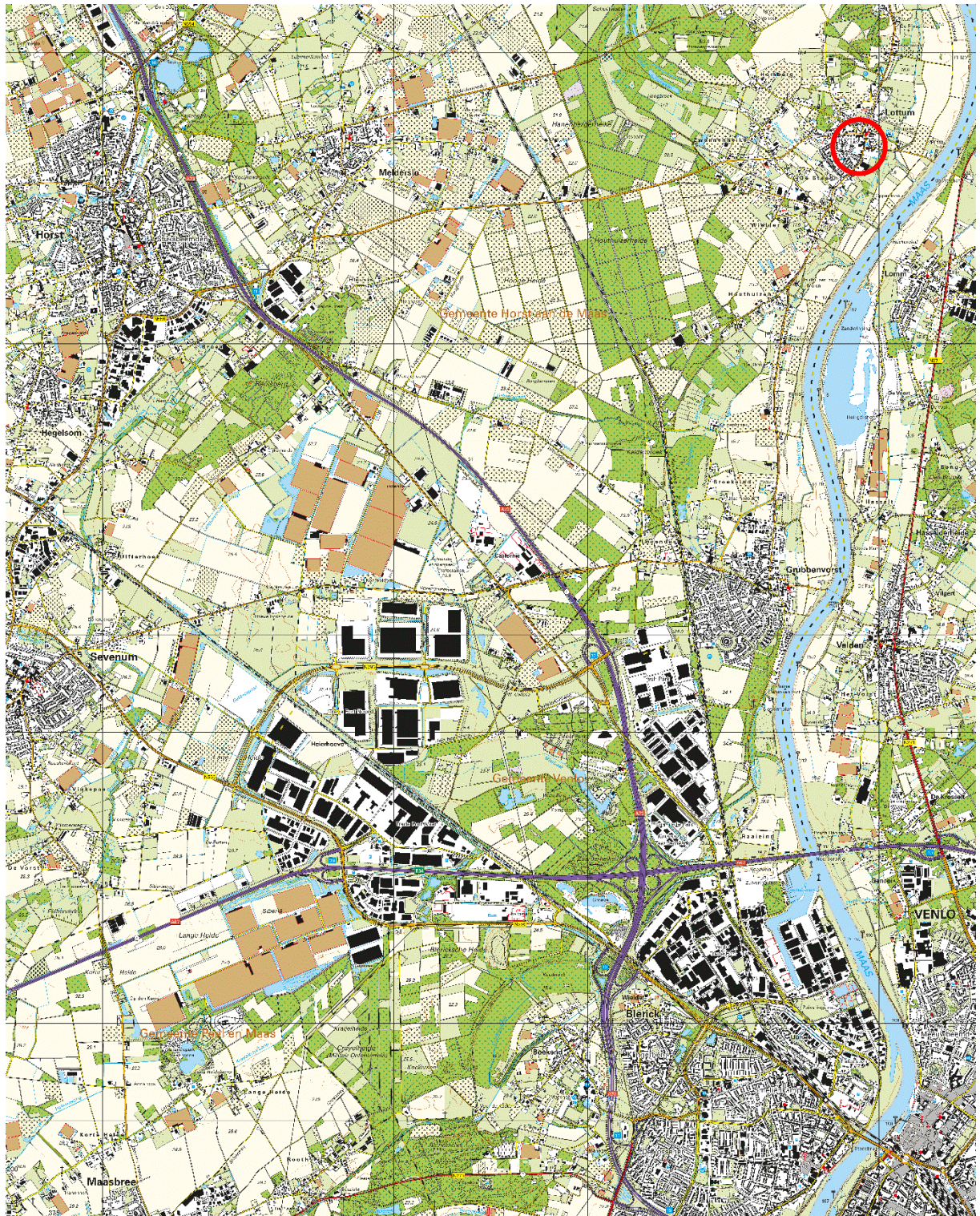
Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch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

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

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de bovengrond indicatief als zijnde klasse Wonen bestempeld. De ondergrond is indicatief bestempeld als klasse AW2000. Ter plaatse van boring B101 is de ondergrond bestempeld als klasse 'Niet toepasbaar';
- Indien (graaf)werkzaamheden gaan plaatsvinden ter plaatse van de sterke verontreiniging bij boring B101, dient een plan van aanpak te worden ingediend bij het bevoegd gezag;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

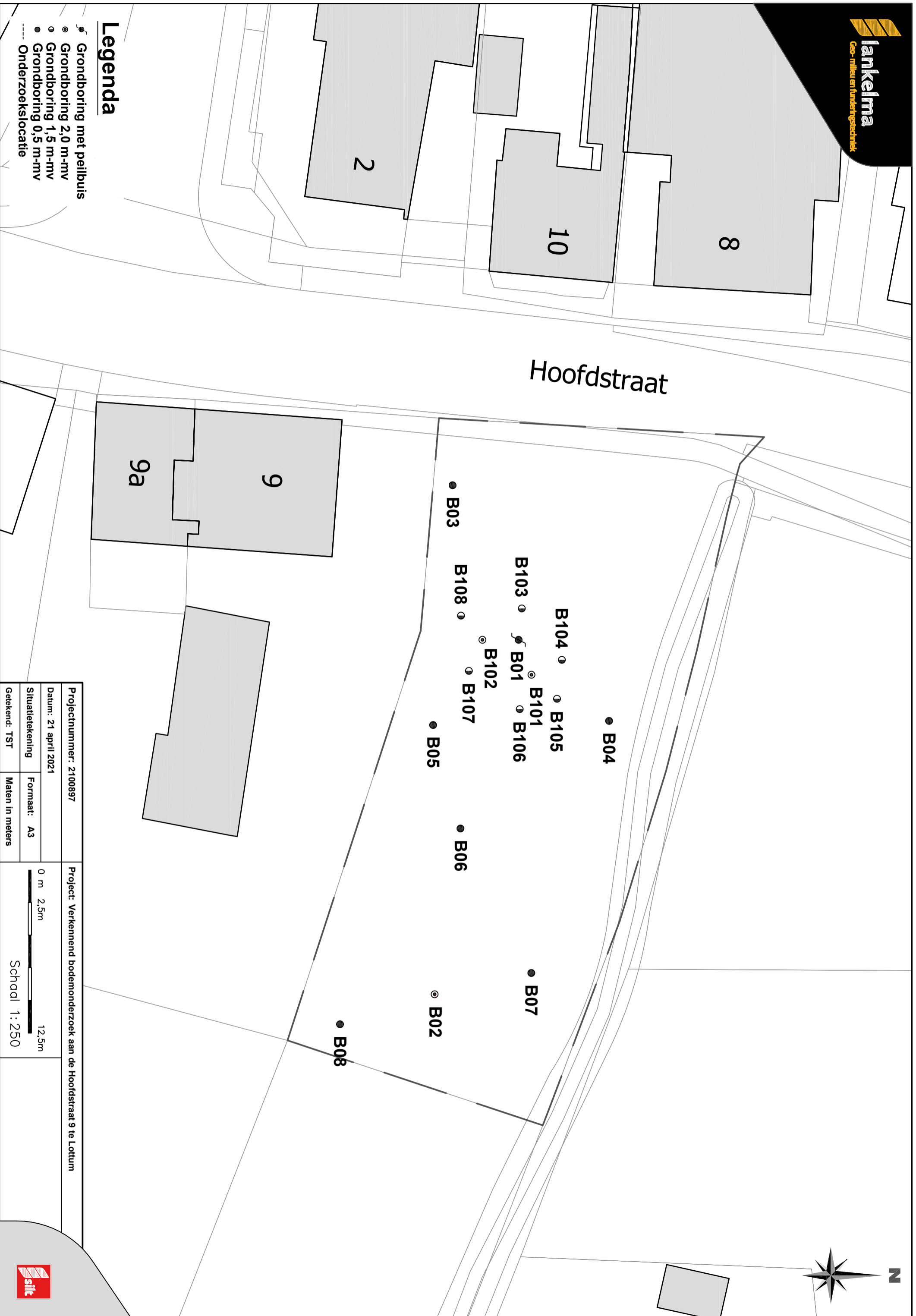
## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie







## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



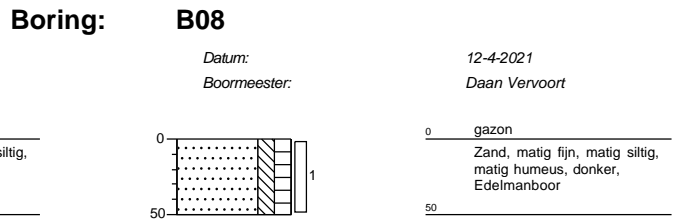
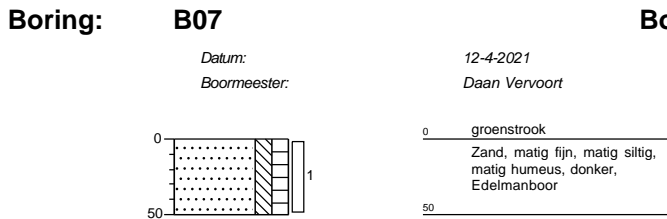
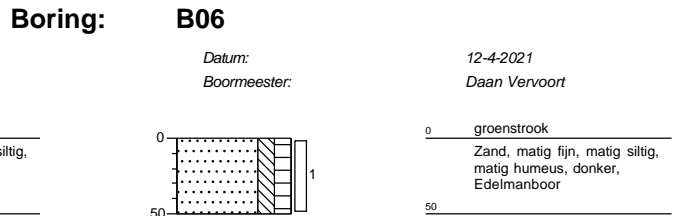
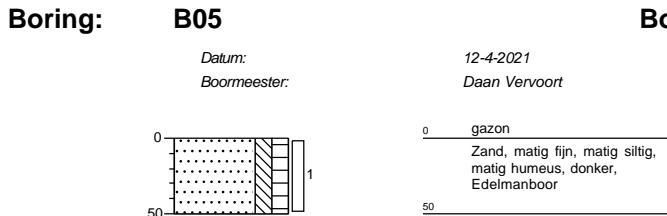
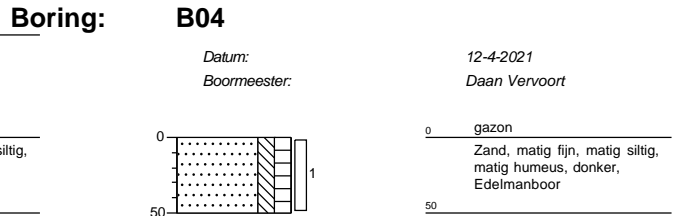
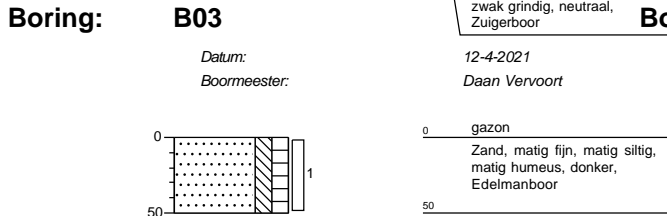
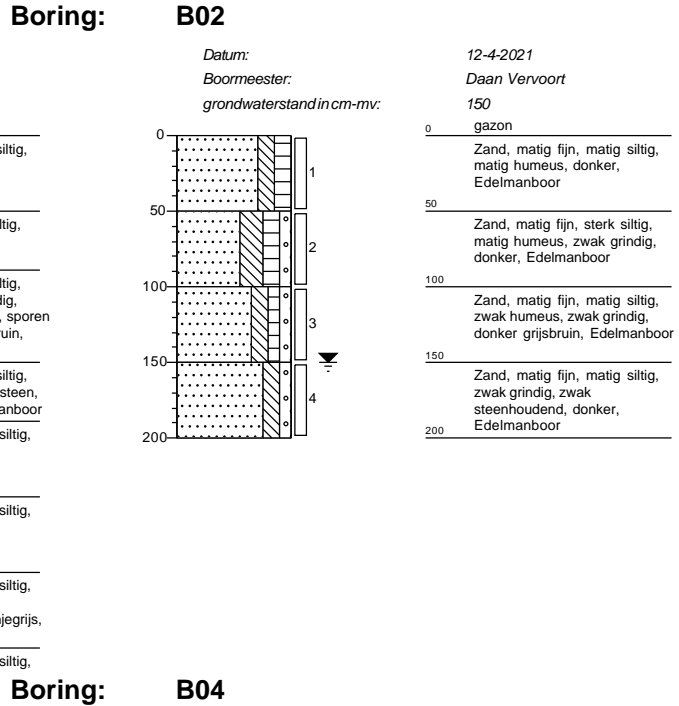
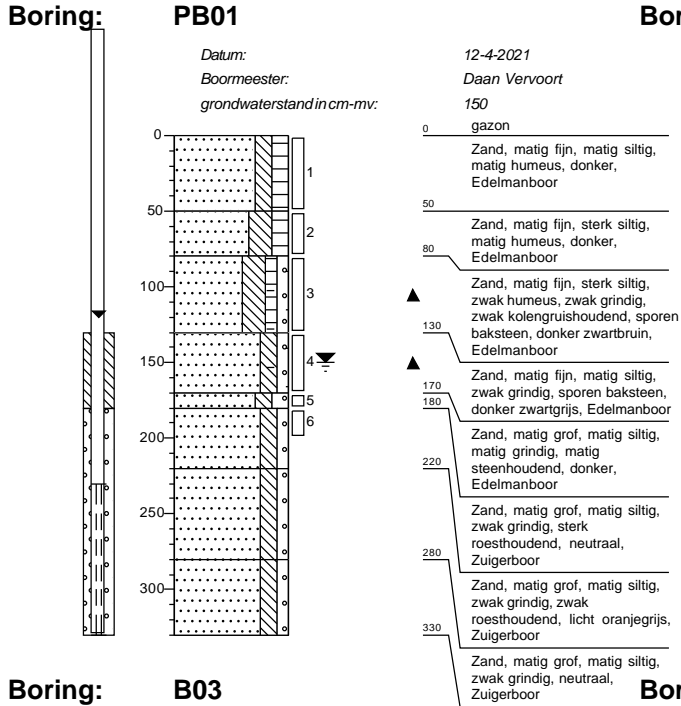
### Legenda

- Grond boring met peilbuis
- ⊙ Grond boring 2,0 m-mv
- ⊙ Grond boring 1,5 m-mv
- Grond boring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie

Projectnummer: 2100897		Project: Verkennend bodemonderzoek aan de Hoofdstraat 9 te Lottum	
Datum: 21 april 2021			
Situatietekening	Formaat: A3	Schaal 1:250	
Getekend: TST	Maten in meters	0 m 2,5m 12,5m	

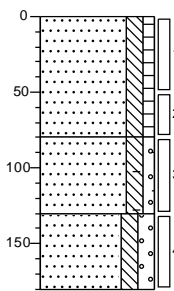


## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen



**Boring: B101**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

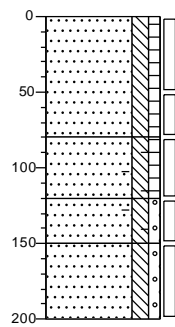
80  
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak kolengruishoudend, zwak baksteenhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

130  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, donker zwartgrijs, Edelmanboor

180

**Boring: B102**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

80  
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, lichtbruin, Edelmanboor

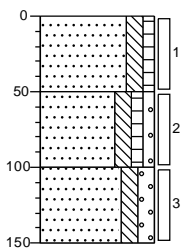
120  
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor

150  
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, licht zwartgrijs, Edelmanboor

200

**Boring: B103**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

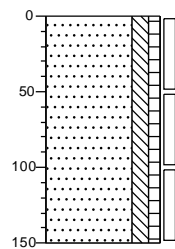
50  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, zwak roesthoudend, licht roestgrijs, Edelmanboor

150

**Boring: B104**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels

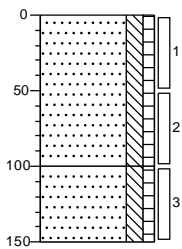


0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

150

**Boring: B105**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



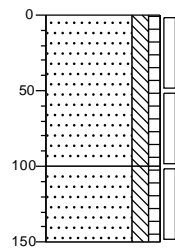
0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht zwartbruin, Edelmanboor

150

**Boring: B106**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



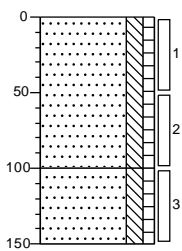
0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht zwartbruin, Edelmanboor

150

**Boring: B107**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



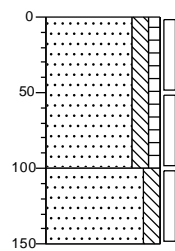
0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, licht zwartbruin, Edelmanboor

150

**Boring: B108**

Datum: 30-4-2021  
 Boormeester: Wim Vogels



0 tuin  
 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor

100  
 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

150

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

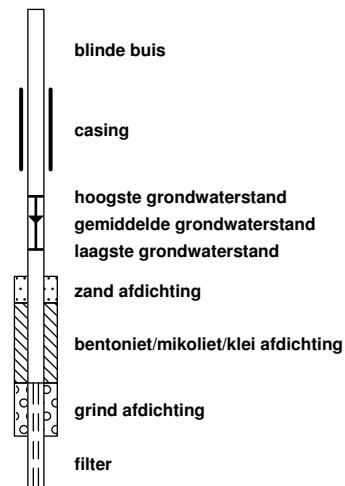
## zand

	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

## peilbuis



## 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

## Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Hoofdstraat, Lottum  
Uw projectnummer : 2100897  
SGS rapportnummer : 13440487, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : U6Z7DP1D

Rotterdam, 19-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100897. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

 Projectnaam Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer 2100897  
 Rapportnummer 13440487 - 1

 Orderdatum 12-04-2021  
 Startdatum 12-04-2021  
 Rapportagedatum 19-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (150-200) PB01 (130-170) PB01 (170-180) PB01 (180-200)
003	Grond (AS3000)	PB01-3 PB01 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	86.0	76.7	79.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	2.4	2.6
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	1.8	12
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	46	<20	61
cadmium	mg/kgds	S	0.41	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.6	3.0	14
koper	mg/kgds	S	23	8.6	100
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	45	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.68
nikkel	mg/kgds	S	10	7.7	34
zink	mg/kgds	S	61	<20	29
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01 <sup>2)</sup>	0.17 <sup>2)</sup>
fenantreen	mg/kgds	S	0.13	0.01 <sup>2)</sup>	0.12 <sup>2)</sup>
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
fluoranteen	mg/kgds	S	0.45	<0.01 <sup>2)</sup>	0.02 <sup>2)</sup>
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	<0.01 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
chryseen	mg/kgds	S	0.20	<0.01 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	<0.01 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.23	0.02 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	<0.01 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18	0.02 <sup>2)</sup>	<0.01 <sup>2)</sup>
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.837 <sup>1)</sup>	0.099 <sup>1)</sup>	0.359 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13440487 - 1

Orderdatum        12-04-2021  
Startdatum         12-04-2021  
Rapportagedatum   19-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (150-200) PB01 (130-170) PB01 (170-180) PB01 (180-200)
003	Grond (AS3000)	PB01-3 PB01 (80-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13440487 - 1

Orderdatum        12-04-2021  
Startdatum         12-04-2021  
Rapportagedatum   19-04-2021

---

**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.

---

**Voetnoten**

---

- 1                 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2                 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.

Paraaf : 

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13440487 - 1

Orderdatum        12-04-2021  
Startdatum         12-04-2021  
Rapportagedatum   19-04-2021

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
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	Y9065109	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9065116	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9063919	12-04-2021	12-04-2021	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer    2100897  
 Rapportnummer   13440487 - 1

Orderdatum       12-04-2021  
 Startdatum       12-04-2021  
 Rapportagedatum  19-04-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9063916	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9065114	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9063912	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9065113	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
001	Y9063915	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
002	Y9065117	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
002	Y9063911	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
002	Y9065112	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
002	Y9065119	12-04-2021	12-04-2021	ALC201
003	Y9065111	12-04-2021	12-04-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoofdstraat, Lottum  
Uw projectnummer : 2100897  
SGS rapportnummer : 13453606, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 7A96L5ZN

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100897. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13453606 - 1

Orderdatum        30-04-2021  
Startdatum         30-04-2021  
Rapportagedatum   03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B101-3 B101 (80-130)
002	Grond (AS3000)	B102-3 B102 (80-120)
003	Grond (AS3000)	B103-2 B103 (50-100)
004	Grond (AS3000)	PB01-4 PB01 (130-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	72.8	79.1	84.8	74.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>						
kobalt	mg/kgds	S	30	11	8.9	7.1

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam           Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer       2100897  
Rapportnummer       13453606 - 1

Orderdatum           30-04-2021  
Startdatum           30-04-2021  
Rapportagedatum     03-05-2021

---

**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.

Paraaf : 



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hoofdstraat, Lottum

Projectnummer 2100897

Rapportnummer 13453606 - 1

Orderdatum 30-04-2021

Startdatum 30-04-2021

Rapportagedatum 03-05-2021

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
kobalt	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	Y9107725	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
002	Y9107720	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
003	Y9107738	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
004	Y9065117	12-04-2021	12-04-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoofdstraat, Lottum  
Uw projectnummer : 2100897  
SGS rapportnummer : 13445373, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : I1N69DWW

Rotterdam, 21-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100897. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

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

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

Walter van den Heuvel

 Projectnaam Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer 2100897  
 Rapportnummer 13445373 - 1

 Orderdatum 19-04-2021  
 Startdatum 19-04-2021  
 Rapportagedatum 21-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (230-330)

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

**METALEN**

barium	µg/l	S	54
cadmium	µg/l	S	0.87
kobalt	µg/l	S	49
koper	µg/l	S	8.5
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	90
zink	µg/l	S	<10

**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 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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

**MINERALE OLIE**

fractie C10-C12	µg/l		<25
-----------------	------	--	-----

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

Paraaf :



## Analyserapport

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hoofdstraat, Lottum

Projectnummer 2100897

Rapportnummer 13445373 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 21-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (230-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
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 :



## Analyserapport

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hoofdstraat, Lottum

Projectnummer 2100897

Rapportnummer 13445373 - 1

Orderdatum 19-04-2021

Startdatum 19-04-2021

Rapportagedatum 21-04-2021

---

**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.

---

**Voetnoten**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Walter van den Heuvel

 Projectnaam Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer 2100897  
 Rapportnummer 13445373 - 1

 Orderdatum 19-04-2021  
 Startdatum 19-04-2021  
 Rapportagedatum 21-04-2021

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)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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-dichlooretheen (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	G6936678	19-04-2021	19-04-2021	ALC236
001	B1989847	19-04-2021	19-04-2021	ALC204
001	G6936685	19-04-2021	19-04-2021	ALC236

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoofdstraat, Lottum  
Uw projectnummer : 2100897  
SGS rapportnummer : 13453607, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : RIPCR6F5

Rotterdam, 03-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100897. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13453607 - 1

Orderdatum        30-04-2021  
Startdatum         30-04-2021  
Rapportagedatum   03-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-2 PB01 (230-330)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
nikkel	µg/l	S	21

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

Paraaf :





## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

Walter van den Heuvel

Projectnaam Hoofdstraat, Lottum

Projectnummer 2100897

Rapportnummer 13453607 - 1

Orderdatum 30-04-2021

Startdatum 30-04-2021

Rapportagedatum 03-05-2021

---

**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 : 

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13453607 - 1

Orderdatum        30-04-2021  
Startdatum         30-04-2021  
Rapportagedatum   03-05-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
nikkel	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1990461	30-04-2021	30-04-2021	ALC204

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Hoofdstraat, Lottum  
Uw projectnummer : 2100897  
SGS rapportnummer : 13458637, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : 78ATZ3JI

Rotterdam, 11-05-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2100897. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

## Analyserapport

 Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel

 Projectnaam      Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer    2100897  
 Rapportnummer    13458637 - 1

 Orderdatum      10-05-2021  
 Startdatum      10-05-2021  
 Rapportagedatum 11-05-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B101-4 B101 (130-180)
002	Grond (AS3000)	B104-3 B104 (100-150)
003	Grond (AS3000)	B105-3 B105 (100-150)
004	Grond (AS3000)	B106-3 B106 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	70.2	73.6	76.7	58.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>						
koper	mg/kgds	S	18	13	35	56

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam       Hoofdstraat, Lottum  
Projectnummer     2100897  
Rapportnummer    13458637 - 1

Orderdatum       10-05-2021  
Startdatum        10-05-2021  
Rapportagedatum  11-05-2021

---

**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.

Paraaf :



## Analyserapport

 Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel

 Projectnaam      Hoofdstraat, Lottum  
 Projectnummer    2100897  
 Rapportnummer    13458637 - 1

 Orderdatum        10-05-2021  
 Startdatum        10-05-2021  
 Rapportagedatum   11-05-2021

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
koper	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	Y9107726	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
002	Y9107348	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
003	Y9107342	30-04-2021	30-04-2021	ALC201
004	Y9107724	30-04-2021	30-04-2021	ALC201

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: 11-05-2021 - 10:56)

Projectcode	2100897	2100897	2100897
Projectnaam	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum
Monsteromschrijving	MM1 B02 (0-50) B03	MM2 B02 (150-200) P	PB01-3 PB01 (80-130)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	86.0	<b>86</b>			76.7	<b>76.7</b>			79.5	<b>79.5</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	<b>2.7</b>			2.4	<b>2.4</b>			2.6	<b>2.6</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	<b>2.4</b>			1.8	<b>1.8</b>			12	<b>12</b>		
<b>METALEN</b>													
barium <sup>+</sup>	mg/kg	46	<b>170</b>	--		<20	<b>54.2</b>	--		61	<b>105</b>	--	
cadmium	mg/kg	<b>0.41</b>	<b>0.68</b>	WO	<b>0.01</b>	<0.2	<b>0.237</b>	<=AW	-0.03	<0.2	<b>0.204</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<b>4.6</b>	<b>15.5</b>	WO	<b>0.00</b>	3.0	<b>10.5</b>	<=AW	-0.03	<b>14</b>	<b>23.5</b>	WO	<b>0.05</b>
koper	mg/kg	<b>23</b>	<b>45.8</b>	WO	<b>0.04</b>	8.6	<b>17.6</b>	<=AW	-0.15	<b>100</b>	<b>152</b>	IN	<b>0.74</b>
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<b>0.07</b>	<b>0.0994</b>	<=AW	<b>0.00</b>	<0.05	<b>0.0501</b>	<=AW	0.00	<0.05	<b>0.0431</b>	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<b>45</b>	<b>69.4</b>	WO	<b>0.04</b>	<10	<b>10.9</b>	<=AW	-0.08	<10	<b>9.21</b>	<=AW	-0.08
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.68</b>	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	10	<b>28.2</b>	<=AW	-0.10	7.7	<b>22.5</b>	<=AW	-0.19	<b>34</b>	<b>54.1</b>	IN	<b>0.29</b>
zink	mg/kg	61	<b>139</b>	<=AW	0.00	<20	<b>32.9</b>	<=AW	-0.18	29	<b>45.2</b>	<=AW	-0.16
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		0.17	<b>0.17</b>	-	
fenantreen	mg/kg	0.13	<b>0.13</b>	-		0.01	<b>0.01</b>	-		0.12	<b>0.12</b>	-	
antraceen	mg/kg	0.04	<b>0.04</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	0.45	<b>0.45</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.25	<b>0.25</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.20	<b>0.2</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.16	<b>0.16</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.23	<b>0.23</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.19	<b>0.19</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.18	<b>0.18</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	<b>1.837</b>	<b>1.84</b>	WO	<b>0.01</b>	0.099	<b>0.099</b>	<=AW	-0.04	0.359	<b>0.359</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>2.59</b>	-		<1	<b>2.92</b>	-		<1	<b>2.69</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-	4.9	<b>20.4</b>	<=AW	-	4.9	<b>18.8</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>13</b>	--	-	<5	<b>14.6</b>	--	-	<5	<b>13.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>58.3</b>	<=AW	-0.03	<20	<b>53.8</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13440487-001	MM1 B02 (0-50) B03 (0-50) B04 (0-50) B05 (0-50) B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-50) PB01 (0-50)
13440487-002	MM2 B02 (150-200) PB01 (130-170) PB01 (170-180) PB01 (180-200)
13440487-003	PB01-3 PB01 (80-130)



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2021 - 10:56)

Projectcode	2100897	2100897	2100897
Projectnaam	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum
Monsteromschrijving	B101-3 B101 (80-130)	B102-3 B102 (80-120)	B103-2 B103 (50-100)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-3	Grond (AS3000)-3
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-	Ja			-
droge stof	%	72.8	<b>72.8</b>			79.1	<b>79.1</b>			84.8	<b>84.8</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>METALEN</b>													
kobalt	mg/kg	<b>30</b>	<b>105</b>	IN	0.52	<b>11</b>	<b>18.5</b>	WO	0.02	8.9	<b>14.9</b>	<=AW	0.00
koper	mg/kg	<b>160</b>	<b>327</b>	>I	<b>1.91</b>	<b>48</b>	<b>72.7</b>	IN	<b>0.22</b>	25	<b>37.9</b>	<=AW	-0.01

Monstercode	Monsteromschrijving
13453606-001	B101-3 B101 (80-130)
13453606-002	B102-3 B102 (80-120)
13453606-003	B103-2 B103 (50-100)

#### Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.4%	1.8%
Bodemtype 3	2.6%	12%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2021 - 10:56)

Projectcode	2100897	2100897	2100897
Projectnaam	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum
Monsteromschrijving	PB01-4 PB01 (130-17)	B101-4 B101 (130-18)	B104-3 B104 (100-15)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-	Ja			-
droge stof	%	74.3	<b>74.3</b>			70.2	<b>70.2</b>			73.6	<b>73.6</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>METALEN</b>													
kobalt	mg/kg	<b>7.1</b>	<b>25</b>	WO	<b>0.06</b>								
koper	mg/kg	14	<b>28.6</b>	<=AW	-0.08	18	<b>36.7</b>	<=AW	-0.02	13	<b>26.5</b>	<=AW	-0.09

Monstercode	Monsteromschrijving
13453606-004	PB01-4 PB01 (130-170)
13458637-001	B101-4 B101 (130-180)
13458637-002	B104-3 B104 (100-150)

#### Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.4%	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: 11-05-2021 - 10:56)

Projectcode	2100897	2100897
Projectnaam	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum
Monsteromschrijving	B105-3 B105 (100-15)	B106-3 B106 (100-15)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-2	Grond (AS3000)-2
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-	Ja			-
droge stof	%	76.7	<b>76.7</b>			58.5	<b>58.5</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
<b>METALEN</b>									
koper	mg/kg	<b>35</b>	<b>71.4</b>	IN	<b>0.21</b>	<b>56</b>	<b>114</b>	IN	<b>0.50</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
13458637-003	B105-3 B105 (100-150)
13458637-004	B106-3 B106 (100-150)

### Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 2	2.4%	1.8%

### 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	SGS 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
>l	Groter dan interventiewaarde
>(ind)l	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

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Roze</b>	> Industrie
<b>Oranje</b>	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
<b>Blauw</b>	>= Achtergrond waarde

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

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
<b>MINERALE OLIE</b>					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

---

\*                    Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                   = Achtergrondwaarden

WO                  = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                 = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                    = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 11-05-2021 - 10:58)

Projectcode	2100897	2100897
Projectnaam	Hoofdstraat, Lottum	Hoofdstraat, Lottum
Monsteromschrijving	PB01-1-1 PB01 (230-Grondwater (AS3000))	PB01-1-2 PB01 (230-Grondwater (AS3000))
Monstersoort		
Monster conclusie	<b>Overschrijding Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>									
barium	ug/l	54	54	>S	0.01				-
cadmium	ug/l	0.87	0.87	>S	0.08				-
kobalt	ug/l	49	49	>S	0.36				-
koper	ug/l	8.5	8.5	<=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	90	90	>I	1.25	21	21	>S	0.10
zink	ug/l	<10	7	<=S	-				-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>									
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	-				-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-				-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>									
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	---	-				-
<b>MINERALE OLIE</b>									
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**
**13445373-001**

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

**EenheidBT BC**

 ug/l 0.77 ^--  
 DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
13445373-001	PB01-1-1 PB01 (230-330)
13453607-001	PB01-1-2 PB01 (230-330)

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

### Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

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

^ Enkele parameters ontbreken in de som

### Kleur informatie

**Rood** > Interventiewaarde

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

**Blauw** > streefwaarde

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

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>S</b>	<b>I</b>
<b>METALEN</b>			
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
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>			
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
naftaleen	ug/l	0.01	70
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
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
<b>MINERALE OLIE</b>			
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







