

Opdrachtgever:



Opdrachtnummer:

1900628

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

19 april 2019

Rapport  
Verkennd bodemonderzoek  
**Dennelaan 1  
te Waalre**

**Lankelma Geotechniek Zuid B.V.**  
Moorland 4a  
Postbus 38  
5688 ZG Oirschot  
Tel: 0499 – 578520  
Fax: 0499 – 578573  
E-mail: [info@lankelma-zuid.nl](mailto:info@lankelma-zuid.nl)  
Internet: [www.lankelma-zuid.nl](http://www.lankelma-zuid.nl)

**Auteur:** ing. S. Janssen-Serton



**Kwaliteitscontrole:** ing. W.J.H. v.d. 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 .....	4
2.4	Bevindingen bodemonderzoeken en/of archief onderzoek .....	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie .....	5
2.6	Resumé .....	5
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie .....</b>	<b>6</b>
3.1	Hypothese .....	6
3.2	Onderzoeksstrategie .....	6
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden .....</b>	<b>7</b>
4.1	Grond .....	7
4.2	Asbest .....	7
4.2.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden .....	7
4.2.2	Visuele inspectie grove fractie .....	8
4.3	Grondwater .....	8
4.4	Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002 .....	8
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek .....</b>	<b>9</b>
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 bouwstoffen .....	10
5.3	Toetsingen .....	10
5.3.1	Grond .....	10
5.3.2	Asbest .....	10
5.3.3	Grondwater .....	11
5.4	Verklaring analyseresultaten .....	11
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbeveling .....</b>	<b>12</b>
6.1	Conclusie .....	12
6.2	Aanbeveling .....	13

## Bijlagen

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

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van De heer en mevrouw [REDACTED] heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Dennelaan 1 te Waalre. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen grondtransactie 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 NEN5897. 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.

De werkzaamheden uitgevoerd conform de NEN5897 (wanneer sprake is meer dan 50% bodemvreemde bijmengingen), zijn niet onder procescertificaat uitgevoerd. Dit als gevolg van het feit dat deze werkzaamheden in geen protocol zijn opgenomen.

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".

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 NEN5897: 2015 "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

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;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Waalre;
- noord-brabant.omgevingsrapportage.nl (bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant);
- 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 Dennelaan 1 te Waalre. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Aalst Noord-Brabant, sectie C, nr. 1477. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 161,2$  en  $y = 378,1$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2700 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie deels bebouwd met een kantoorpand en deels verhard (parkeerplaats) met grind/split. Onderhavige locatie is oostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Waalre.

#### *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.

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

### 2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19<sup>e</sup> eeuw sprake was van een bosgebied. Deze bestemming is vanaf eind jaren vijftig van de 20<sup>e</sup> eeuw aan verandering onderhevig naar stedelijk gebied.

De locatie grenst aan de zuidzijde aan de geasfalteerde weg 'Dennelaan'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen en bosgebied.

Mogelijk is er sprake geweest van een (voormalige) ondergrondse HBO-tank. Verdere gegevens ontbreken.

#### *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 'Marketgarden'. Er kunnen statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf.

### *Asbestverdachte activiteiten*

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond evenals asbestbewerking ter plaatse. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen.

Op de locatie is geen bebouwing aanwezig geweest waarin asbesthoudende bouwmaterialen zijn verwerkt, dan wel is de bebouwing in het verleden niet gerenoveerd met toepassing van asbesthoudende producten met een reële kans dat asbestresten op of in de bodem terecht is gekomen, bijvoorbeeld door bewerking, beschadiging of door vertering van asbesthoudende materialen.

Op de locatie is voor zover bekend nooit sprake geweest van halfverhardingen (zijnde grond dan wel fundatiemateriaal) zoals een weg, parkeerplaats, ophooglaag en/of puindemping.

### **2.3 Gebiedsgericht beleid**

De locatie is gelegen binnen bodemkwaliteitszone V. Opgemerkt wordt dat de bodemkwaliteitskaart niet meer geldig is en dat men terugvalt op vigerend beleid.

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

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

#### *Historisch onderzoek Dennelaan 1, SRE Milieudienst, rapportnr. 463846-43, d.d. maart 2009*

Aanleiding voor het uitvoeren van het historisch onderzoek is het hard maken van de werkvoorraad in het kader van het meerjarenontwikkelingsplan Waalre 2005-2010. Uit het historisch onderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een voormalige metaalwarenfabriek. Dit betekent dat de onderzoekslocatie dient te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging met zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten, VOCL en metallische zoutoplossingen. Er is tevens sprake van een voormalige timmerwerkplaats. Volgens het historisch bodembestand zou op de locatie een ondergrondse HBO-tank hebben gelegen. In het regionaal archief en in het archief van de gemeente Waalre zijn echter geen gegevens over een ondergrondse tank gevonden.

In het historische onderzoek zijn verschillende rapportages, uitgevoerd in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geraadpleegd:

- *Oriënterend onderzoek voormalige drukkerij Valkenswaardseweg 15-17 Aalst, Tauw, rapportnr. 3110184 d.d. mei 1989*  
 Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een aangetroffen verontreiniging met olie in rioolslib in augustus/september 1988. Verder is op het naastgelegen perceel het grondwater verontreinigd en wordt een sanering uitgevoerd. Er is sprake van een voormalige steen- en offsetdrukkerij. De verwachte bodemverontreiniging, vanwege de drukkerij, varieert van zware metalen tot olie, PAK, fenolen, alifaten, aromaten, alcoholen en lijmstoffen en oplosmiddelen. De bedrijfsvloer is niet vloeistofdicht.
- *Oriënterend onderzoek voormalige drukkerij, Valkenswaardseweg 15-17 Aalst, Tauw, rapportnr. 3110184 d.d. april 1990*  
 Aan de hand van het historisch onderzoek van 1989 is een bodemonderzoek uitgevoerd. Er zijn geen zintuiglijke verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond is licht tot matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met zink en PAK. Het grondwater is licht verontreinigd met fenolen, toluen, naftaleen, cis1,2-dichlooretheen, cadmium, chroom en nikkel en licht tot matig verontreinigd met tri en zink. Er wordt nader onderzoek aanbevolen.
- *Oriënterend onderzoek voormalige drukkerij Valkenswaardseweg 15-17 Aalst, Tauw, rapportnr. 3110184 d.d. juli 1990*  
 Aanvullend op het onderzoek van april 1990 wordt aanbevolen om de verontreiniging met PAK, Tri op het terrein en gechlorideerde oplosmiddelen op het naastgelegen terrein nader te onderzoeken.
- *Nader onderzoek Wilhelminalaan/Valkenswaardseweg te Aalst, Iwaco, code N8/595/012 d.d. 29 oktober 1991*  
 In dit rapport wordt een definitief voorstel gedaan voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Er zal onderzoek gedaan worden naar de omvang van een olieverontreiniging, achterhaald worden

of het riool een bron van verontreiniging met VOCl is geweest, bepaald worden wat de verontreinigingsgraad van het grondwater is, in kaart gebracht worden wat de verspreiding van tri vanuit het terrein van de drukkerij is, de omvang van de PAK-verontreiniging ter hoogte van de voormalige afvalkuil bepaald worden en de grondwaterstromingsrichting bepaald worden.

- *Nader onderzoek Wilhelminalaan te Aalst, Iwaco, rapportnr. 333.0420 d.d. maart 1992*  
 De grond is niet verontreinigd met minerale olie of PAK. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een ondergrondse olietank. In het grondwater wordt t.p.v. het merendeel van de peilbuizen een verontreiniging aangetroffen met aromatische en gechlorideerde koolwaterstoffen tussen de A- en B-waarden. De grondwatersanering lijkt hiermee voldoende effectief te zijn geweest. Er kunnen nog 2 verontreinigingshaarden worden onderscheiden:
  - 1: ter plaatse van voormalige ondergrondse brandstoftanks van een tankstation, welke in juni 1988 zijn gelicht, is een matig verhoogd gehalte benzeen aangetroffen in het grondwater.
  - 2: ter plaatse van de afvalkuil binnen het terrein van de voormalige drukkerij en ten noorden van deze locatie zijn in het grondwater matige verontreinigingen met tri aangetroffen.
 Vanwege de vastgestelde grondwaterstromingsrichting verspreiden deze verontreinigingen zich in de richting van woonhuizen. De omvang van deze verontreiniging in het grondwater is niet vast te stellen op basis van de huidige resultaten. Het grondwater is niet verontreinigd met olie of aromatische koolwaterstoffen ten gevolge van het riool. Er is wel een lichte verontreiniging met tri aangetroffen. Er wordt geadviseerd deze twee verontreinigingen af te bakenen.

## 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 – 14,4	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
14,4 – 21	Formatie van Boxtel	Kleiige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei, midden en fijn zand, weinig klei, veen en grof zand
21 – 40	Formatie van Sterksel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof en midden zand, weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei

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

De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 3 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordelijke richting. De onderzoekslocatie is gelegen binnen een boringsvrije zone.

## 2.6 Resumé

Uit een eerder uitgevoerd historisch onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie mogelijk verdacht is op het voorkomen van zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten, VOCL en metallische zoutoplossingen.

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

Uit het vooronderzoek kan ons inziens worden geconcludeerd dat de bodem ter plaatse van de locatie, ten gevolge van het (voormalige) gebruik van de bodem en/of (voormalige) activiteiten op de locatie, als onverdacht voor de parameter asbest beschouwd kan worden.

### 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 'verdacht' gekwalificeerd.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest als 'onverdachte' locatie gekwalificeerd.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

##### Grond en grondwater

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

##### Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is op een deel van de onderzoekslocatie grind op het maaiveld is aangetroffen. Lokaal is menggranulaat aangetroffen, welke indicatief wordt onderzocht op de parameter asbest.

In tabel 3.1 en tabel 3.2 zijn overzichten opgenomen van de uit te voeren veld- 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
2.700	9	2	1	2 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 behoeft 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	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, Sombdichloorpropaan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Veldwerk		Analyses	
	asbestgaten	boringen	grond/puin	plaatmateriaal
<100	2	-	1 x NEN5897	-



## 4 Veldwerkzaamheden

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

### 4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. [REDACTED] uitgevoerd op 22 maart 2019 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
ABG2	0,3	-
B04 t/m B06, B08 t/m B12	0,5	-
B07*/ABG1	0,8	-
B02, B03	2,0	-
B01	4,5	3,5 – 4,5

\* in verband met het aantreffen van menggranulaat tot 0,3 m-mv is deze boring 0,5 m verder doorgezet

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,5 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.

Ter plaatse van boring B07 is op een diepte van 0 – 0,3 m-mv menggranulaat aangetroffen. In de overige boringen zijn in de uitkomende grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

### 4.2 Asbest

#### Veiligheid

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.

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 blootstellingsrisico'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.

#### 4.2.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden met betrekking tot het asbestbodemonderzoek zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. [REDACTED] uitgevoerd op 22 maart 2019. (verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd). De inspectie efficiëntie bedraagt circa minder 25% (lees: de gehele locatie begroeid met vegetatie zijnde gras), op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld.

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).

#### 4.2.2 Visuele inspectie grove fractie

Op basis van het aangetroffen menggranulaat zijn ter plaatse van boring B07 twee asbestgaten gegraven (ABG1 en ABG2). Voor de uiteindelijke situering van asbestgaten wordt verwezen naar bijlage 2. In Bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven.

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. Van de fijne fractie is een mengmonster samengesteld.

tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen.

Asbestproefgat	Afmeting lengte [m] x breedte [m] x diepte [m-mv]	Afwijking
ABG1, ABG2	0,3 x 0,3 x 0,5	Uiterst menggranulaathoudend

#### 4.3 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkend persoon dhr. [REDACTED] op 29 maart 2019 uitgevoerd. De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.3 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	3,0
Filterstelling [m-mv]	3,5 – 4,5
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,91
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	673
Troebelheid [NTU]	132*
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.*

#### 4.4 Afwijkingen BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

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

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

## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van SYNLAB te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000. 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 tabel 5.1 en tabel 5.2 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) zijn samengesteld. Tevens zijn in tabel 5.3 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

### 5.2 Toetsingscriteria

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

#### 5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

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

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

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
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 <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de 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 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 bouwstoffen

De resultaten van het asbestonderzoek 'fundatiematerialen' zijn getoetst aan de samenstellingswaarden opgenomen in bijlage A (bouwstoffen) van de Regeling bodemkwaliteit. Deze is van toepassing wanneer men de fundatiematerialen 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 NEN5897 (2015) is opgenomen dat indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de maximale samenstellingswaarden, het statistisch aannemelijk is dat ook in een nader onderzoekstraject de maximale samenstellingswaarden 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 maximale samenstellingswaarden is een nader onderzoek asbest verplicht.

## 5.3 Toetsingen

### 5.3.1 Grond

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

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boringnr. [cm-mv]	Analyse	Parameters >AW	Toets [Wbb]	Bbk
MM2	B01 (0-40) B02 (10-50) B03 (10-50) B06 (0-50) B08 (10-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)	NEN5740 grond	-	-	AW
MM3	B02 (0-10) B03 (0-10) B04 (0-20) B05 (0-50) B08 (0-10) B12 (0-50)	NEN5740 grond	Cadmium Koper Lood Zink PCB	* * * * *	IND
MM4	B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)	NEN5740 grond	-	-	AW

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

### 5.3.2 Asbest

In tabel 5.2 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 5.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek asbest

Monsternr.	Samenstelling en bodemlaag [mm-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
MM1asbest	ABG1 (0-30) ABG2 (0-30)	n.a.	0,3734	0,3734	+/-

Verklaring van de tekens:	
++	concentratie overschrijdt samenstellingswaarde
+	concentratie overschrijdt waarde voor nader onderzoek (1/2 samenstellingswaarde)
+/-	concentratie gelegen tussen de detectiegrens en waarde nader onderzoek (1/2 samenstellingswaarde)
--	concentratie lager dan de detectiegrens
n.a.	niet waargenomen/aangetroffen
<l	beneden de samenstellingswaarde
*	totale concentratie betreft een worst case benadering. Er heeft geen verrekking van grove/fijne fractie plaatsgevonden

### 5.3.3 Grondwater

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

tabel 5.3 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets [Wbb]
B01	NEN5740 grondwater	Barium Cadmium Zink	* * **

#### Verklaring van de tekens:

- geen verhogingen
- \* groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk  $\frac{1}{2}$  (streefwaarde+l)
- \*\* groter dan  $\frac{1}{2}$  (SW+l) en kleiner of gelijk aan interventiewaarde
- \*\*\* groter dan interventiewaarde

## 5.4 Verklaring analyseresultaten

### Grond

In grondmengmonster MM3 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, lood, zink en PCB aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In grondmengmonsters MM2 (bovengrond) en MM4 (ondergrond) zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond indicatief als klasse AW2000 dan wel industrie en de ondergrond indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

### Asbest

In het menggranulaat ter plaatse van asbestgaten ABG1 en ABG2 (MM1 asbest) zijn in de fijne fractie analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de interventiewaarde.

### Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B01 is analytisch een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond.

Tevens zijn in het grondwater van peilbuis B01 licht verhoogde gehalten met barium en cadmium aangetoond. Deze concentraties overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

## 6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van De heer en mevrouw [REDACTED] heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Dennelaan 1 te Waalre. De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen grondtransactie van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

### 6.1 Conclusie

#### *Algemeen*

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. Ter plaatse van boring B07 is op een diepte van 0 – 0,3 m-mv menggranulaat aangetroffen. In de overige boringen zijn in de uitkomende grond geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

#### *Grond*

In de bovengrond zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, koper, lood, zink en PCB aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de ondergrond zijn analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond indicatief als klasse AW2000 dan wel industrie en de ondergrond indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

#### *Asbest*

In het menggranulaat ter plaatse van asbestgaten ABG1 en ABG2 zijn in de fijne fractie (indicatief) analytisch asbesthoudende materialen aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de detectiegrens, doch ligt onder de helft van de interventiewaarde. Formeel wordt het menggranulaat als niet-asbestverdacht beschouwd.

#### *Grondwater*

In het grondwater is analytisch een matig verhoogd gehalte met zink en licht verhoogde gehalten met barium en cadmium aangetoond.

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

- In de vaste bodem wordt geen slechts een lichte verhoging met zink aangetoond. Er zal derhalve geen sprake zijn van een bron op de locatie die in verband kan worden gebracht met de aangetoonde verontreiniging;
- Het filter van de peilbuis is direct geplaatst onder de bodemlaag, waarin van nature metalen in verhoogde mate worden aangetroffen, als gevolg van natuurlijke uitloging;
- In de huidige situatie zijn er geen humane risico's.

#### *Nader bodemonderzoek*

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

#### *Toetsing hypothese*

De hypothese 'verdacht' kan op basis van de resultaten worden aanvaard. In het grond worden lichte verhogingen en in het grondwater licht tot matige verhogingen met diverse zware metalen.

#### *Toetsing hypothese asbest*

De hypothese 'onverdacht', met betrekking op het menggranulaat, kan op basis van de resultaten worden aanvaard.

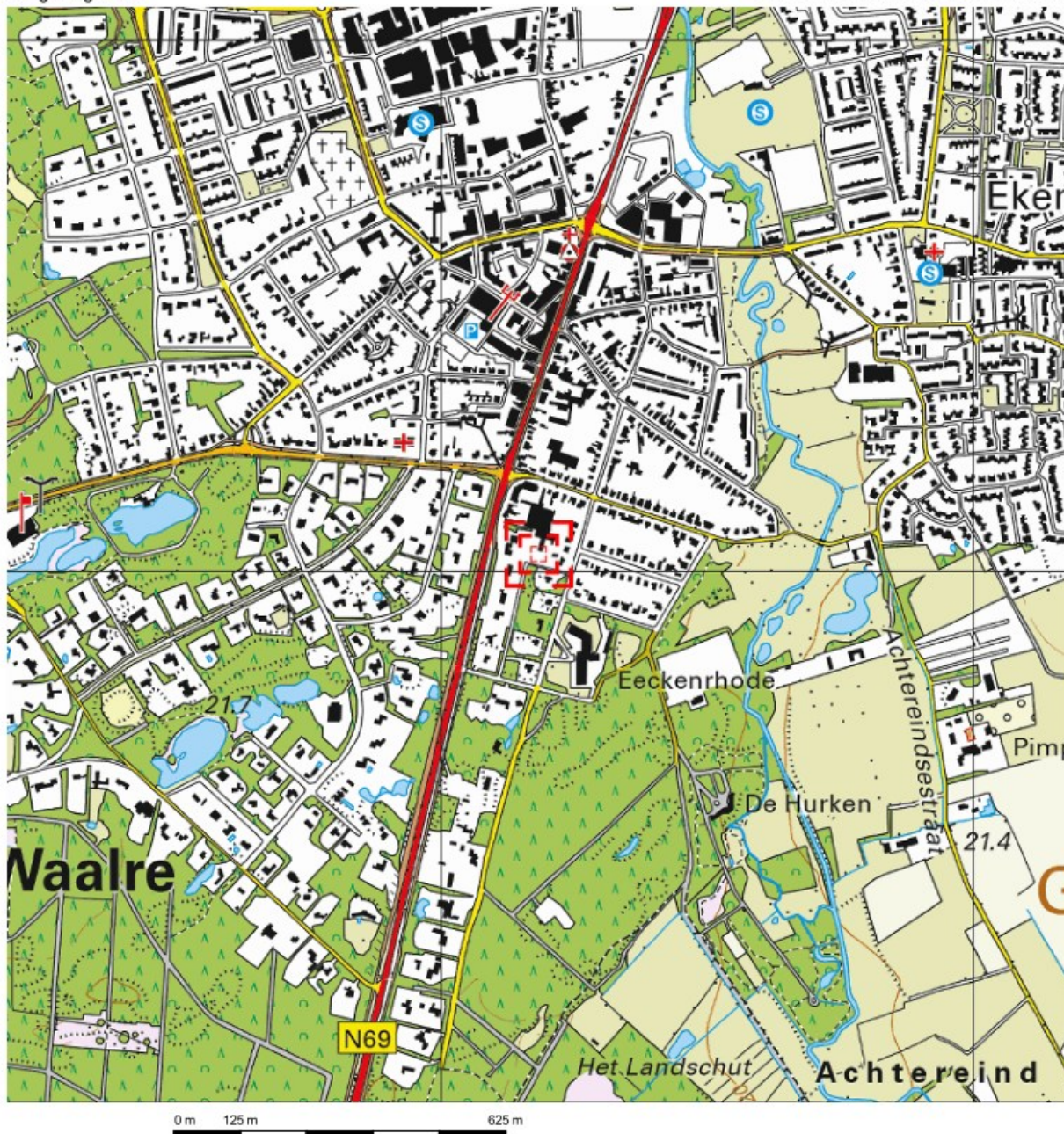
## **6.2 Aanbeveling**

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 grondtransactie van deze locatie.

---


## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie





Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

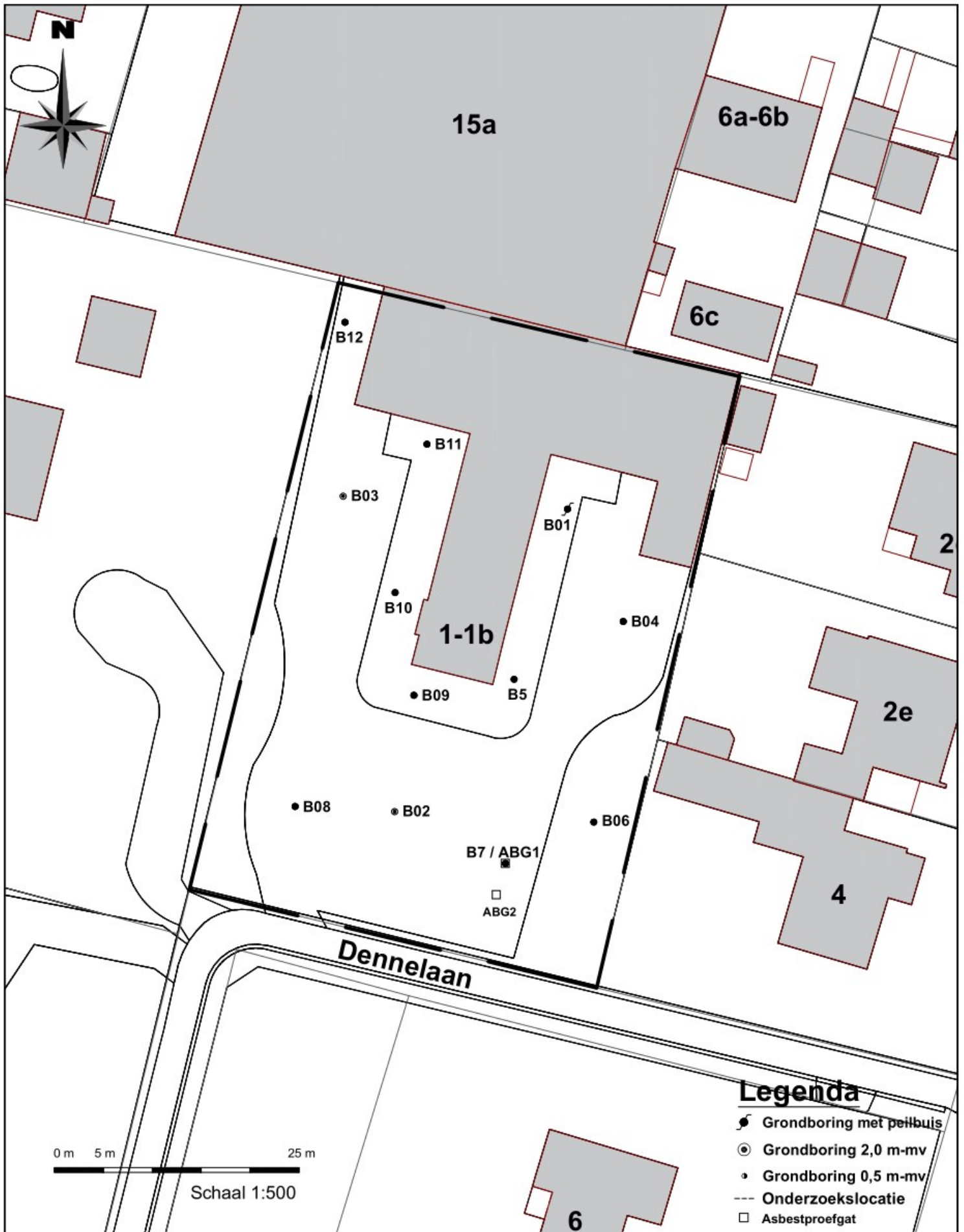
 Hier bevindt zich Kadastraal object Aalst Noord-Brabant C 1477  
Dennelaan 1, 5583AC Waalre  
CC-BY Kadaster.



<p><b>BEBOUWING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a bebouwd gebied</li> <li>b gebouwen</li> <li>c hoogbouw</li> <li>d kas</li> </ul> <p><b>WEGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autosnelweg</li> <li>hoofdweg met gescheiden rijbanen</li> <li>hoofdweg</li> <li>regionale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>regionale weg</li> <li>lokale weg met gescheiden rijbanen</li> <li>lokale weg</li> <li>weg met losse of dichte verharding</li> <li>onverharde weg</li> <li>straat/overige weg</li> <li>voetgangersgebied</li> <li>fietspad</li> <li>pad, voetpad</li> <li>weg in aanleg</li> <li>viaduct</li> <li>aquaduct</li> <li>tunnel</li> <li>vaste brug</li> <li>beweegbare brug</li> <li>brug op pijlers</li> </ul>	<p><b>SPOORWEGEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>spoorweg: enkelspoor</li> <li>spoorweg: meersporig</li> <li>a station b spoorweg in tunnel</li> <li>tramweg</li> <li>a sneltram b sneltramhalte</li> <li>a metro bovengronds</li> <li>b metrostation</li> </ul> <p><b>WATERLOOPEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>waterloop: smaller dan 3 m</li> <li>waterloop: 3-6 m breed</li> <li>waterloop: breder dan 6 m</li> <li>a schuifsluis h stuwen</li> <li>c koedam</li> <li>a duiker b grondduiker</li> <li>c afsluitbare duiker</li> </ul> <p><b>BODEMGEBRUIK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a grasland met sloten</li> <li>b akkerland met greppels</li> <li>c boomgaard</li> <li>d fruitkwekerij</li> <li>e boomkwekerij</li> <li>f grasland met populierenopstand</li> <li>g loofbos</li> <li>h naaldbos</li> <li>i gemengd bos</li> <li>j griend</li> <li>k heide</li> <li>l zand</li> <li>m drasland, moeras</li> <li>n rietland</li> <li>o dodenakker, begraafplaats</li> <li>p overig bodemgebruik</li> </ul>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a religieus gebouw</li> <li>b toren, hoge koepel</li> <li>c religieus gebouw met toren</li> <li>d markant object</li> <li>e watertoren</li> <li>f vuurtoren</li> <li>a gemeentehuis</li> <li>b postkantoor</li> <li>c politiebureau</li> <li>d wegwijzer</li> <li>a kapel</li> <li>h kruis</li> <li>c vlampijp</li> <li>d telescoop</li> <li>a windmolen</li> <li>b watermolen</li> <li>c windmotor</li> <li>d windturbine</li> <li>a oliepompijnstallatie</li> <li>b seinmast</li> <li>c zendmast</li> <li>a hunebed</li> <li>b monument</li> <li>c gemaal</li> <li>a kampeertrein</li> <li>b sportcomplex</li> <li>c ziekenhuis</li> <li>a paal b grenspunt c boom</li> <li>a schietbaan</li> <li>b afrastrering</li> <li>c hoogspanningsleiding met maast</li> <li>muur</li> <li>geluidswering</li> </ul>
--	---	--

---

## Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Project: Verkennend bodemonderzoek, Dennelaan 1 te Waalre

Projectnummer: 1900628

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



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

Datum: 8 april 2019

Situatietekening	Formaat: A4
Getekend: JLO	Maten in meters

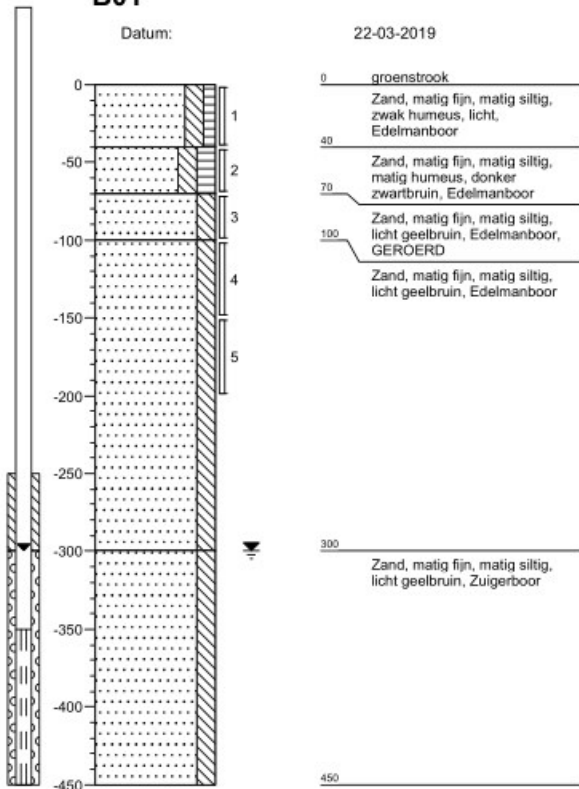
---

## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**B01**

Datum:

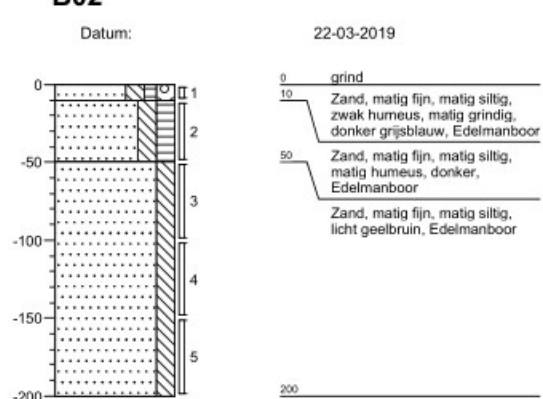
22-03-2019



**B02**

Datum:

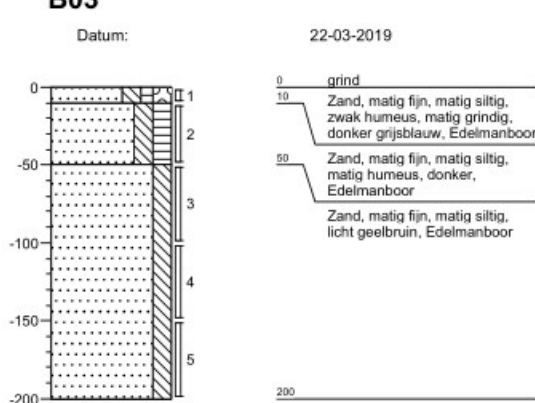
22-03-2019



**B03**

Datum:

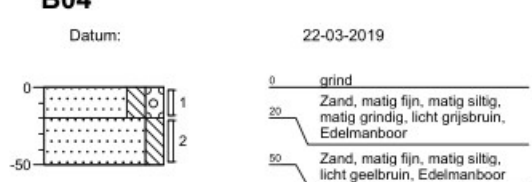
22-03-2019



**B04**

Datum:

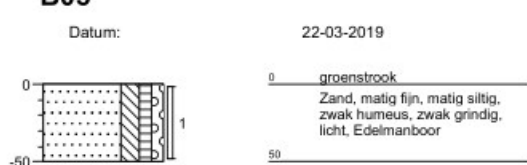
22-03-2019



**B05**

Datum:

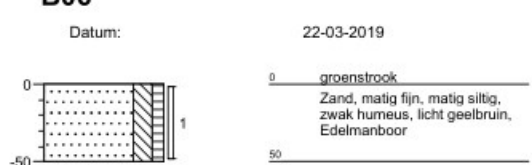
22-03-2019



**B06**

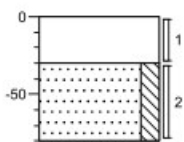
Datum:

22-03-2019



**B07**

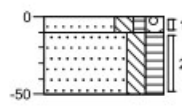
Datum: 22-03-2019



0 grind  
 ▲ Uiterst menggranulaat houdend, sterk zandhoudend, licht grijsbruin, Graven  
 30 Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor  
 50

**B08**

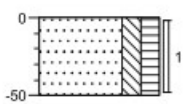
Datum: 22-03-2019



0 grind  
 10 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor

**B09**

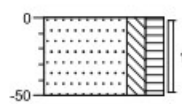
Datum: 22-03-2019



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

**B10**

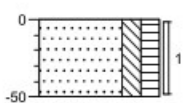
Datum: 22-03-2019



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

**B11**

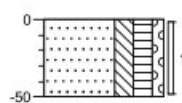
Datum: 22-03-2019



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

**B12**

Datum: 22-03-2019



0 grind  
 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, donker, Edelmanboor  
 50

**ABG1**

Datum:

22-03-2019



0 grind  
▲ Uiterst menggranulaat  
houdend, sterk zandhoudend,  
30 licht grijsbruin, Graven

**ABG2**

Datum:

22-03-2019



0 grind  
▲ Uiterst menggranulaat  
houdend, sterk zandhoudend,  
30 licht grijsbruin, Graven

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

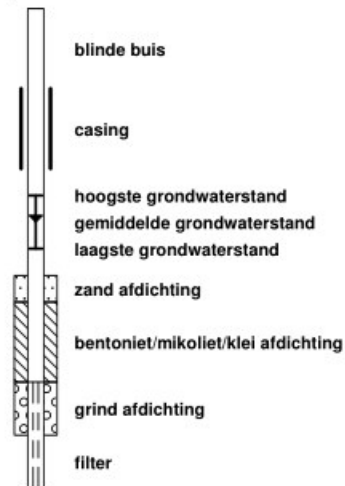
## zand

	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

Lankelma Geo. Zuid BV

Postbus 38

5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : WAALRE  
Uw projectnummer : 1900628  
SYNLAB rapportnummer : 13000527, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : PVCA6AU1

Rotterdam, 30-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1900628. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten 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,



Technical Director

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000527 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 30-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM2 B01 (0-40) B02 (10-50) B03 (10-50) B06 (0-50) B08 (10-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM3 B02 (0-10) B03 (0-10) B04 (0-20) B05 (0-50) B08 (0-10) B12 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MM4 B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	91.5	92.0	94.1
gewicht artefacten	g	S	14	96	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	1.9	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.6	<1	3.0
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	32	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.24	0.43	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.2	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.9	27	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.07	<0.05
lood	mg/kgds	S	18	48	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.58	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	7.2	3.1
zink	mg/kgds	S	44	130	<20
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.10	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.18	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02 <sup>1)</sup>	0.10	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.10	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.111 <sup>2)</sup>	0.817 <sup>2)</sup>	0.07 <sup>2)</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	1.2	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.4	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>2)</sup>	6.1 <sup>2)</sup>	4.9 <sup>2)</sup>

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

Paraaf :

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000527 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 30-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2 B01 (0-40) B02 (10-50) B03 (10-50) B06 (0-50) B08 (10-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM3 B02 (0-10) B03 (0-10) B04 (0-20) B05 (0-50) B08 (0-10) B12 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM4 B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)

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 

Projectnaam WAALRE  
Projectnummer 1900628  
Rapportnummer 13000527 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
Startdatum 22-03-2019  
Rapportagedatum 30-03-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf: [REDACTED]

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000527 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 30-03-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7638451	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638605	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638436	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638435	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638606	22-03-2019	22-03-2019	ALC201

Paraaf : 

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000527 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 30-03-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7638450	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638443	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
001	Y7638439	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638417	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638445	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638454	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638596	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638597	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
002	Y7638442	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638429	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638434	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638446	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638431	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638444	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638383	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638441	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638430	22-03-2019	22-03-2019	ALC201
003	Y7638432	22-03-2019	22-03-2019	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV

Postbus 38

5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WAALRE  
Uw projectnummer : 1900628  
SYNLAB rapportnummer : 13000525, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : CX7TVILB

Rotterdam, 03-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1900628. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten 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,



Technical Director



## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000525 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 03-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM1 asbest MM1 (ABG1 + ABG2) (0-30) MM1 (ABG1 + ABG2) (0-30)

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

**VOORBEREIDENDE RESULTATEN**

totaal aangeleverd monster	kg		24.71
in behandeling genomen gewicht	kg		24.71
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		22492 <sup>1)</sup>
droge stof	gew.-%		91.0

**KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK**

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.37
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	0.3
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	0.45
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		0.37
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.98
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.3734
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : 

Projectnaam WAALRE  
Projectnummer 1900628  
Rapportnummer 13000525 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
Startdatum 22-03-2019  
Rapportagedatum 03-04-2019

---

### Voetnoten

---

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf 

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13000525 - 1

Orderdatum 22-03-2019  
 Startdatum 22-03-2019  
 Rapportagedatum 03-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5897
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1751355	22-03-2019	22-03-2019	ALC291
001	E1751356	22-03-2019	22-03-2019	ALC291

Paraaf 

**Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898**

SYNLABnummer: 13000525-001 Datum analyse: 03-04-2019  
 Projectnummer: 1900628  
 Projectnaam: 1900628

Monsteromschrijving: MM1 asbest

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.37	0.3	0.45
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	0.37		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	0.37	0.3	0.45
berekende bepalingsgrens	0.98		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	0.3734	0.2987	0.4481
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	22492	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	22492	g	
totaal gewicht voor drogen	24710	g	
droge stof	91.0	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Soort materiaal					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)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	7484	100													
4-8	3320	100	X					Plaat	1	0.0672	0.373	0.299	0.448		
2-4	1754	57.1												0.4	
1-2	1425	22.7												0.3	
0.5-1	1483	7.1												0.3	
<0.5	7026														

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

bundels Chrysotiel	0
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

Postbus 38

5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : WAALRE  
Uw projectnummer : 1900628  
SYNLAB rapportnummer : 13006137, versienummer: 1  
Rapport-verificatienummer : SJW22A38

Rotterdam, 05-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1900628. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten 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,



Technical Director

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13006137 - 1

 Orderdatum 01-04-2019  
 Startdatum 01-04-2019  
 Rapportagedatum 05-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>METALEN</i>			
barium	µg/l	S	86
cadmium	µg/l	S	2.1
kobalt	µg/l	S	3.6
koper	µg/l	S	8.3
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	7.3
zink	µg/l	S	490
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
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
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
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

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

Paraaf : ██████████

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13006137 - 1

Orderdatum 01-04-2019  
 Startdatum 01-04-2019  
 Rapportagedatum 05-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-1 B01 (350-450)

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

## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
Projectnummer 1900628  
Rapportnummer 13006137 - 1

Orderdatum 01-04-2019  
Startdatum 01-04-2019  
Rapportagedatum 05-04-2019

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf: 



## Analyserapport

Projectnaam WAALRE  
 Projectnummer 1900628  
 Rapportnummer 13006137 - 1

Orderdatum 01-04-2019  
 Startdatum 01-04-2019  
 Rapportagedatum 05-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1687102	01-04-2019	29-03-2019	ALC204
001	G6639449	29-03-2019	29-03-2019	ALC236
001	G6639450	29-03-2019	29-03-2019	ALC236

Paraaf : 

---

## Bijlage 5 : Toetsingstabellen

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-04-2019 - 16:00)

Projectcode	1900628	1900628	1900628
Projectnaam	WAALRE	WAALRE	WAALRE
Monsteromschrijving	MM2	MM3	MM4
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	91.5	<b>91.5</b>			92.0	<b>92</b>			94.1	<b>94.1</b>		
gewicht artefacten	g	14				96				<1			
aard van de artefacten	-	Stenen				Stenen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	<b>1.9</b>			1.9	<b>1.9</b>			<0.5	<b>0.5</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	1.6	<b>1.6</b>			<1	<b>&lt;1</b>			3.0	<b>3.0</b>		
<b>METALEN</b>													
barium*	mg/kg	<20	<b>54.2</b>	--		32	<b>124</b>	--		<20	<b>48.2</b>	--	
cadmium	mg/kg	0.24	<b>0.413</b>	<=AW-0.02		<b>0.43</b>	<b>0.74</b>	WO	<b>0.01</b>	<0.2	<b>0.237</b>	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.69</b>	<=AW-0.06		2.2	<b>7.73</b>	<=AW-0.04		<1.5	<b>3.33</b>	<=AW-0.07	
koper	mg/kg	7.9	<b>16.3</b>	<=AW-0.16		<b>27</b>	<b>55.9</b>	IN	<b>0.11</b>	<5	<b>7</b>	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.05	<b>0.0503</b>	<=AW0.00		0.07	<b>0.101</b>	<=AW0.00		<0.050	<b>0.0495</b>	<=AW0.00	
lood	mg/kg	18	<b>28.3</b>	<=AW-0.05		<b>48</b>	<b>75.6</b>	WO	<b>0.05</b>	<10	<b>10.8</b>	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01		0.58	<b>0.58</b>	<=AW0.00		<0.5	<b>0.35</b>	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	<3	<b>6.12</b>	<=AW-0.44		7.2	<b>21</b>	<=AW-0.22		3.1	<b>8.35</b>	<=AW-0.41	
zink	mg/kg	44	<b>104</b>	<=AW-0.06		<b>130</b>	<b>308</b>	IN	<b>0.29</b>	<20	<b>31.6</b>	<=AW-0.19	
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.10	<b>0.1</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.18	<b>0.18</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	<b>0.02</b>	-		0.10	<b>0.1</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
chryseen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.11	<b>0.11</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.07	<b>0.07</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.10	<b>0.1</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.05	<b>0.05</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	<b>0.01</b>	-		0.08	<b>0.08</b>	-		<0.010	<b>0.007</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.111	<b>0.111</b>	<=AW-0.04		0.817	<b>0.817</b>	<=AW-0.02		0.07	<b>0.07</b>	<=AW-0.04	
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		1.2	<b>6</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		1.4	<b>7</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	<b>6.1</b>	<b>30.5</b>	WO	<b>0.01</b>	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW-0.02		<20	<b>70</b>	<=AW-0.02		<20	<b>70</b>	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13000527-001	MM2 B01 (0-40) B02 (10-50) B03 (10-50) B06 (0-50) B08 (10-50) B09 (0-50) B10 (0-50) B11 (0-50)
13000527-002	MM3 B02 (0-10) B03 (0-10) B04 (0-20) B05 (0-50) B08 (0-10) B12 (0-50)
13000527-003	MM4 B01 (70-100) B01 (100-150) B01 (150-200) B02 (50-100) B02 (100-150) B02 (150-200) B03 (50-100) B03 (100-150) B03 (150-200)

## Legenda

### Verklaring kolommen

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

### Verklaring toetsingsoordelen

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

### Kleur informatie

<b>Rood</b>	> Interventiewaarde
<b>Roze</b>	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
<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 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-04-2019 - 16:01)

Projectcode	1900628
Projectnaam	WAALRE
Monsteromschrijving	B01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>					
barium	ug/l	86	86	>S	0.06
cadmium	ug/l	2.1	2.1	>S	0.30
kobalt	ug/l	3.6	3.6	<=S	-
koper	ug/l	8.3	8.3	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	7.3	7.3	<=S	-
zink	ug/l	490	490	>S	0.58
<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	-
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	ug/l	<0.020	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**

	Eenheid	BT	BC
<b>13006137-001</b>			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
13006137-001	B01-1-1 B01 (350-450)

## Legenda

### 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

--- 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
<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
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>			
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



---

## Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

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

### Projectgegevens

Projectnummer: 1900628

Locatie: Dennelaan 1

Plaats: Waalre

### Werkzaamheden (aanvinken)

- Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
  - protocol 2002 monstername grondwater
  - protocol 2003 waterbodemonderzoek
  - protocol 2018 monstername asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

- BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**
- protocol 2101 mechanisch boren

### Funciescheiding

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

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf	Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoerings data	Paraaf
<input checked="" type="checkbox"/>	2001	22-3-19	[Redacted]	<input type="checkbox"/>	2001		
	2002	29-3-19				2002	
	2003					2018	
	2018	22-3-19				6001	
	2101				<input type="checkbox"/>	2001	
<input type="checkbox"/>	2001				2002		
	2002				2018		
	2018			<input type="checkbox"/>	2001		
	6001				2002		
<input type="checkbox"/>	2101				2003		
					2018		

Formulier opnemen als bijlage in rapport