

Rapport:

VERKENNEND BODEM- EN ASBESTONDERZOEK EN  
AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Paterslaan 42

**Helmond**

Opdrachtgever: CKX architecten  
Hof Bruheze 415  
5704 NR Helmond

Rapportnummer: 2102760

Versie: 1

Rapportdatum: 21 december 2021  
Status: Definitief

Auteur: ing. T.A.M. Heesakkers-Kivits



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 .....	5
2.6	Resumé .....	6
<b>3</b>	<b>Hypothese en Onderzoeksstrategie</b> .....	<b>7</b>
3.1	Hypothese .....	7
3.2	Onderzoeksstrategie .....	7
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b> .....	<b>8</b>
4.1	Grond .....	8
4.2	Asbest .....	8
4.2.1	Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden .....	8
4.2.2	Visuele inspectie grove fractie .....	9
4.3	Grondwater .....	9
4.4	Afwijkingen BRL-SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018 .....	9
<b>5</b>	<b>Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek</b> .....	<b>10</b>
5.1	Samenstelling en analyseparameters .....	10
5.2	Toetsingscriteria .....	10
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb) .....	10
5.2.2	Generiek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk) .....	10
5.2.3	Asbest in grond .....	11
5.3	Toetsingen .....	11
5.3.1	Grond .....	11
5.3.2	XRF-meter .....	12
5.3.3	Asbest .....	12
5.3.4	Grondwater .....	12
<b>6</b>	<b>Conclusie en aanbeveling</b> .....	<b>13</b>
6.1	Conclusie .....	13
6.2	Resumé en aanbeveling .....	14

### Bijlagen

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

## 1 Inleiding

### 1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van CKX architecten heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Paterslaan 42 te Helmond. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

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

Nadat de eerste resultaten bekend waren zijn er aanvullende werkzaamheden verricht.

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

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse normen NEN5740/A1 en NEN5707/C2. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000.

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

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

### 1.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

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

### 1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

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

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters";
- 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem".

In de BRL-SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725:2017 “Bodem-landbodemonderzoekstrategie voor het uitvoeren van vooronderzoek” en de NEN5740/A1: 2016 “Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek”. Evenals de NEN5707/C2: 2017 “Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in de bodem en partijen grond”.

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

## 2 Vooronderzoek

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

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Helmond;
- 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 Paterslaan 42 te Helmond. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Helmond, sectie I, nr. 1973 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn  $x = 174,1$  en  $y = 387,6$ .

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt maximaal 500 m<sup>2</sup>. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavige onderzoekslocatie in gebruik als parkeerplaats en verhard met klinkers. In bijlage 2 is voornoemde situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. Onderhavige locatie is zuidoostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Helmond.

#### *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, behoudens de bodemvreemde bijmengingen (puin en baksteen) 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 onderhavige locatie al onderdeel was van het centrum van Helmond. Sinds 1953 is de locatie voor het eerst bebouwd geweest. Dit is tot op heden niet veranderd.

De locatie is in de bebouwde kom van Helmond gesitueerd. De locatie grenst aan de zuidzijde aan de beklinkerde weg 'Paterslaan'. De overige zijden grenzen aan grondgeboden woningen en appartementen.

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.

#### *Asbestverdachte activiteiten*

Op onderhavige locatie is een asbestverdachte laag met puin en baksteen aanwezig.

Voor de betreffende gemeente is geen asbestsignaleringskaart opgesteld c.q. beschikbaar.

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

Het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen binnen een gebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart (Nota bodembeheer, 2017 – 2027) is opgesteld. Op basis van de kaart kan worden aangenomen dat de bodem ter plaatse mogelijk verontreinigd is. De milieuhygiënische kwaliteit wordt als zijnde de klasse Wonen beschouwd.

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

Bij de gemeente Helmond 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 Hoek Zuidende/Traverse, SRE Milieudienst, rap.nr. 81173, d.d. 26 november 1998. De analyses van de grondmonsters laten lichte verontreinigingen zien met koper, zink, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). De analyses van het grondwatermonster wijzen op een matige verontreiniging met zink en lichte verontreinigingen met chroom, koper en tetrachlooretheen.

Oriënterend bodemonderzoek Slegers Dwarsstraat 17, Rrasenberg Milieutechniek B.V., rap.nr. 82596-110, d.d. 23 april 2009. In het grondwater is in peilbuis 001 een lichte verontreiniging met chroom en zink aangetoond.

Verkennd bodemonderzoek Paterslaan 44, Groenholland B.V., rap.nr. GH00016, d.d. 16 februari 2000. In de bovengrond mengmonster MB1 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met koper en PAK aangetoond. In de bovengrond mengmonster MB2 is analytisch een licht verhoogd gehalte met PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink.

Aanvullend bodemonderzoek Tiendstraat ong., G & O Consult B.V., d.d. 20 februari 1995. In de grondmonsters GM1.1, GM2.1, GM3.2, GM4.1 en GM5.2 is een licht verhoogd gehalte met zink aangetoond. De concentratie zink is in grondmonster GM3.1 en 5.1 sterk verhoogd.

Verkennd bodemonderzoek Hoek Zuidende/Kastell-Traverse, SRE Milieudienst, rap.nr. 121946, d.d. 6 november 2002. De grond is licht verontreinigd met minerale olie, licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en licht tot sterk verontreinigd met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). In het grondwater zijn geen verontreinigingen gemeten voor de stoffen waarop is geanalyseerd.

Verkennd bodemonderzoek Tiendstraat, Inpijn Blokpoel, rap.nr. MB-0317, d.d. 28 juni 1993. In mengmonster 1 zijn licht verhoogde gehalten met koper, zink en kwik aangetoond. In mengmonster 2

zijn licht verhoogde gehalten met koper, cadmium en lood en een matig verhoogd gehalte met zink aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper en lood.

Aanvullend bodemonderzoek Tiendstraat, Inpijn Blokpoel, rap.nr. MB-0317-A, d.d. 13 juni 1994. De resultaten van de uitgevoerde analyses liggen op een significant lager niveau als de eerder gemeten waarde van 640 mg/kg in het mengmonster.

Verkennd bodemonderzoek Hoek Zuidende/Traverse, Milieudienst Regio Eindhoven, rap.nr. 81173, d.d. januari 1999. De analyses van de grondmonsters laten lichte verontreinigingen zien met koper, zink, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). De analyses van het grondwatermonster wijzen op een matige verontreiniging met zink en lichte verontreinigingen met chroom, koper en tetrachlooretheen.

Nader bodemonderzoek Hoek Zuidende/Kasteel Traverse, SRE Milieudienst, rap.nr. 125185, d.d. 22 januari 2003. Na uitvoering van fase 1 en fase 2 van het nader onderzoek kan geconcludeerd worden dat de in het verkennd bodemonderzoek geconstateerde sterke verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in voldoende mate is afgeperkt. De sterke verontreinigingen met PAK beperken zich tot de boringen 14 (0,3-0,5 m-mv), 20 (0,3-0,8 m-mv) en 28 (0,0-0,5 m-mv). Tevens zijn nog matige verontreinigingen geconstateerde ter plaatse van de boringen 21 (0,15-0,65 m-mv) en 28 (0,5-1,0 m-mv). De omliggende boringen zijn allen niet of slechts licht verontreinigd met PAK.

Gezien de analyseresultaten is een aanvullend nader onderzoek niet noodzakelijk. De sterke verontreiniging met PAK strekt zich uit over een oppervlakte van circa 225 m<sup>2</sup>. over een gemiddelde diepte van 0,5 m-mv. Hieruit blijkt dat circa 112 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd is met PAK en dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m<sup>3</sup> grond sterk verontreinigd).

Verkennd bodemonderzoek Tiendplein, Inpijn Blokpoel, rap.nr. MB5306, d.d. 19 april 2004. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten met lood, zink en minerale olie aangetoond. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom.

Evaluatierapport Paterslaan, Lyons Business Support B.V., rap.nr. 4056.LBS, d.d. 6 april 2004. Binnen de saneringslocatie zijn ten aanzien van de saneringsdoelstelling geen noemenswaardige verontreinigingen met PAK meer aanwezig.

Verkennd bodemonderzoek Kasteel-Traverse, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., rap.nr. 66629, d.d. 12 juni 2014. In de geanalyseerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten. In mengmonster MM4 zijn in eerste instantie sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK aangetroffen. Na uitsplitsing bleek dat alleen in de ondergrond van boring B26 (berm) en B35 (fietspad) sterk verhoogde gehalten aan zink en koper zijn aangetroffen. Lood en PAK werden niet meer sterk verhoogd aangetoond. De aangetroffen verhogingen houden vermoedelijk verband met de waargenomen bijmengingen met puin en koolas. In de overige geanalyseerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zink, PAK en PCB gemeten.

## 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 – 24,4	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

24,4 – 34,0	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
34,0 – 43,0	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 1,90 m-mv. Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

## 2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is 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 de bodemonderzoeken in de naaste omgeving is de locatie als zijnde “verdacht” gekwalificeerd ten aanzien van grondverontreiniging. Het betreft dan met name zware metalen en PAK



### 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 'verdachte' locatie gekwalificeerd.

#### 3.2 Onderzoeksstrategie

##### Grond en grondwater

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

De verontreiniging met zink ter plaatse van de boring B3 wordt onderzocht conform de Nederlandse norm NTA5755.

##### Asbest

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

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

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv <sup>1</sup>	peilbuis <sup>2</sup>	bovengrond	ondergrond	grondwater
Max. 500	3	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-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somsdichloorpropan, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen, bromoform.

tabel 3.2 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden asbestbodemonderzoek

Oppervlak (m <sup>2</sup> )	Veldwerk		Analyses	
	Asbestgaten	Boringen	grondmengmonsters	plaatmateriaal
Max. 500	3	-	1 x NEN5707	-

## 4 Veldwerkzaamheden

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

### 4.1 Grond

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is door de erkende veldwerker de heer S. Dieleman (Bodex Milieu B.V.), uitgevoerd op 11 oktober 2021. Op instructie en onder controle van voornoemde erkende persoon zijn de (veld)werkzaamheden gedeeltelijk uitgevoerd door de veldwerker in opleiding mevrouw L. Soontiens (Lankelma Geotechniek Zuid B.V.). Op 7 december 2021 zijn aanvullende boringen geplaatst door de erkende veldwerker de heer D. Vervoort (Lankelma Geotechniek Zuid B.V.). 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>Verkennend bodemonderzoek</b>		
B03	0,6	-
B04 en B05	1,0	-
B02	2,0	-
PB01	4,0	3,0 – 4,0
<b>Nader bodemonderzoek</b>		
B03a en B101 t/m B105	1,5	-

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 4,0 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 zijn opgenomen in bijlage 2. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

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>Verkennend bodemonderzoek</b>		
PB01	0,4 – 0,6	Zwak baksteenhoudend en resten puin
B02	0,4 – 0,7	Spikkels baksteen
B03	0,4 – 0,6	Matig puinhoudend
B04 en B05	0,3 – 0,5	Matig puinhoudend
<b>Nader bodemonderzoek</b>		
B03A	0,4 – 0,5	Matig puinhoudend en sporen sintels
B101	0,2 – 0,5	Sporen sintels
B102	0,3 – 0,5	Sporen puin
B103	0,4 – 0,5	Volledig beton
B104	0,3 – 0,5	Matig puinhoudend
B105	0,07 – 0,5	Matig puinhoudend

### 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.

#### 4.2.1 Visuele inspectie maaiveld en weersomstandigheden

De veldwerkzaamheden zijn door de erkende veldwerker de heer S. Dieleman (Bodex Milieu B.V.), uitgevoerd op 27 oktober 2021. Op instructie en onder controle van voornoemde erkende persoon zijn de (veld)werkzaamheden gedeeltelijk uitgevoerd door de veldwerker in opleiding mevrouw L. Soontiens (Lankelma Geotechniek Zuid B.V.). De veldwerkers verklaren hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van het protocol 2018.

De inspectie efficiëntie bedraagt meer dan 75% op basis van de uitgevoerde visuele inspectie van het maaiveld. Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging.

De weersomstandigheden kunnen als volgt worden omschreven:

- regenval minder dan 10 mm, 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 de opgestelde onderzoeksstrategie zijn drie inspectiegaten gegraven (G01 t/m G03). Voor de uiteindelijke situering van inspectiegaten, verwijzen wij naar bijlage 2 van deze rapportage. In bijlage 3 zijn de boorprofielen weergegeven. In bijlage 6 zijn relevante foto's toegevoegd.

De uitkomende bodemmaterialen zijn naast het inspectiegat uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen >20 mm aangetroffen. Vervolgens is de grond gezeefd met een grove zeef (maaswijdte 20 mm). Ook hierbij zijn geen asbestverdacht materialen aangetroffen, wel zijn asbestverdachte materialen aangetroffen in de vorm van bodemvreemde bijmengingen zijnde baksteen en puin zie tabel 4.3.

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

tabel 4.3 Waargenomen afwijkingen.

Boring	Traject	Afwijking
G01 en G02	0,3 – 0,5	Matig puinhoudend
G03	0,4 – 0,6	Matig puinhoudend

### 4.3 Grondwater

De peilbuis is, na inachtneming van de geldende rustperiode van minimaal een week door de erkende veldwerker, de heer L. Dijks (Bodex Milieu B.V.), bemonsterd op 18 oktober 2021. De veldwerker verklaard hierbij de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd, conform de eisen van protocol 2002. In tabel 4.4 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.4 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	PB01
Datum bemonstering	18 oktober 2021
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,88
Filterstelling [m-mv]	3,0 – 4,0
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	6,46
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu$ S/cm]	809
Troebelheid (NTU)	24,4*
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijf laag	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, 2002 en 2018

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

## 5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Samenstelling en analyseparameters

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

In onderstaande tabel 5.1 en tabel 5.2 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en asbest) zijn samengesteld (o.a. zintuiglijke waarnemingen en diepte geanalyseerde bodemlaag). Tevens zijn in tabel 5.3 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 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 <2µm) 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 toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

### 5.2.3 Asbest in grond

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

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

## 5.3 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>Verkennd bodemonderzoek</b>						
MM1	B02 (7-40) B03 (7-40) B04 (7-30) B05 (7-30)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond	-	-	AW
MM2	B02 (40-70) B03 (40-60) B04 (30-50) B05 (30-50)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	NEN5740 pakket grond	Cadmium Lood Zink PAK Som PCB Minerale olie	* * ** * * *	IND
MM3	B02 (70-120) PB01 (60-100) PB01 (100-150)	matig fijn siltig zand	NEN5740 pakket grond	Kwik	*	AW
<b>Uitsplitsing MM2</b>						
B02-2	B02 (40-70)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	Zink	*	WO
B03-2	B03 (40-60)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	Zink	***	NT
B04-2	B04 (30-50)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	Zink	*	WO
B05-2	B05 (30-50)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	Zink	*	IND
<b>Nader bodemonderzoek</b>						
B03A-3	B03A (50-100)	matig fijn siltig zand, zwak humeus	Zink	Zink	***	NT
B03A-4	B03A (100-150)	matig fijn siltig zand, zwak humeus	Zink	Zink	-	AW
B101-2	B101 (20-50)	matig fijn siltig zand, zwak humeus, sporen sintels	Zink	Zink	**	IND
B101-3	B101 (50-100)	matig fijn siltig zand	Zink	Zink	*	IND
B102-2	B102 (30-50)	matig fijn siltig zand, zwak humeus, sporen puin	Zink	-	-	AW
B103-3	B103 (40-50)	matig fijn siltig zand, volledig beton	Zink	Zink	**	IND
B103-4	B103 (50-100)	matig fijn siltig zand	Zink	Zink	*	WO
B104-2	B104 (30-50)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	Zink	*	IND

B105-1	B105 (7-50)	matig fijn siltig zand, matig puinhoudend	Zink	-	-	AW
--------	-------------	--	------	---	---	----

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

### 5.3.2 XRF-meter

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden voor het nader bodemonderzoek is gebruik gemaakt van de XRF-meter. Röntgenfluorescentiespectrometrie (XRF) is een techniek om de chemische samenstelling van een grondmonster te kunnen bepalen. Deze meet online de gehalten zware metalen met een aanzienlijke nauwkeurigheid (maximaal circa 20% afwijking). Naar aanleiding van deze meter zijn in het veld steekproefsgewijs grondmonsters gemeten. In bijlage 7 zijn de gehalten aan zink gemeten door de XRF, opgenomen.

### 5.3.3 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 [cm-mv]	Gewogen asbestconcentratie [mg/kg.ds]			Toets
		Grove fractie	Fijne fractie	Totaal	
ABGMM1 (grond)	G01 (30-50) G02 (30-50) G03 (40-60)	n.a.	<2	<2	--

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

### 5.3.4 Grondwater

In tabel 5.3 zijn (indien van toepassing) alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.3 Resultaten grondwateronderzoek

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
PB01	NEN5740 grondwater	-	-

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+l) waarde
**	groter dan ½ (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 CKX architecten heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Paterslaan 42 te Helmond.

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

### 6.1 Conclusie

#### *Algemeen*

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,0 m-mv overwegend uit matig fijn siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. In de uitkomende grond zijn met name in de bovengrond lokaal bijmengingen (kolengruis, glas en puin) gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

#### *Grond (verkenkend bodemonderzoek)*

In het grondmengmonster MM1 (bovengrond) zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. In de grondmengmonster MM2 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, lood, PAK, som PCB, minerale olie en zink in een gehalte groter dan een ½ (S+I) aangetoond.

Na uitsplitsing van MM2 is in grondmonster B03-2 analytisch een sterk verhoogd gehalte met zink aangetoond. In de overige grondmonsters B02-2, B04-2 en B05-2 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met zink aangetoond. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit ter plaatse van B03 indicatief als klasse Niet toepasbaar beschouwd worden.

In het grondmengmonster MM3 (ondergrond) is analytisch een licht verhoogd gehalte met kwik aangetoond. Dit gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde, doch overschrijdt de interventiewaarde niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

#### *Grond (nader bodemonderzoek)*

Ter plaatse van de boring B03 zijn aanvullende boringen geplaatst voor de verdere inkadering van de zink verontreiniging. In grondmonster B03A-3 is analytisch een sterke verontreiniging met zink aangetoond. In de grondmonsters B101-2 en B103-3 wordt zink in een gehalte groter dan een ½ (S+I) aangetoond. In de overige geanalyseerde grondmonsters worden géén of slechts lichte verhogingen met zink.

De sterke verontreiniging met zink is zowel in horizontale als verticale richting in voldoende mate ingekaderd. Het oppervlak van de sterke verontreiniging met bedraagt circa 15 m<sup>2</sup> en de omvang circa 15 m<sup>3</sup>. De omvang van de lichte/matige verontreiniging is groter.

Tijdens het bodemonderzoek is in de bovengrond ter plaatse van boring B3/B3A een sterk verhoogd gehalte met zink aangetoond. Daar de omvang van de sterke verontreiniging kleiner is dan 25 m<sup>3</sup>, is er geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de historische informatie is het aannemelijk dat de aangetroffen verontreiniging vóór 1987 is ontstaan. Er is derhalve geen sprake van de zogenaamde zorgplicht uit de Wet bodembescherming.

#### *Grondwater*

In het grondwatermonster uit peilbuis PB01 zijn analytisch geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond.

#### *Asbest in grond*

In het grondmengmonster ABGMM1 is geen verhoogd gehalte met asbest aangetoond.

#### *Toetsing hypothese*

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

#### *Nader bodemonderzoek*

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

#### *Toetsing hypothese asbest*

De hypothese 'Diffuus belaste locaties met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging' kan op basis van de resultaten worden verworpen.

## **6.2 Resumé en aanbeveling**

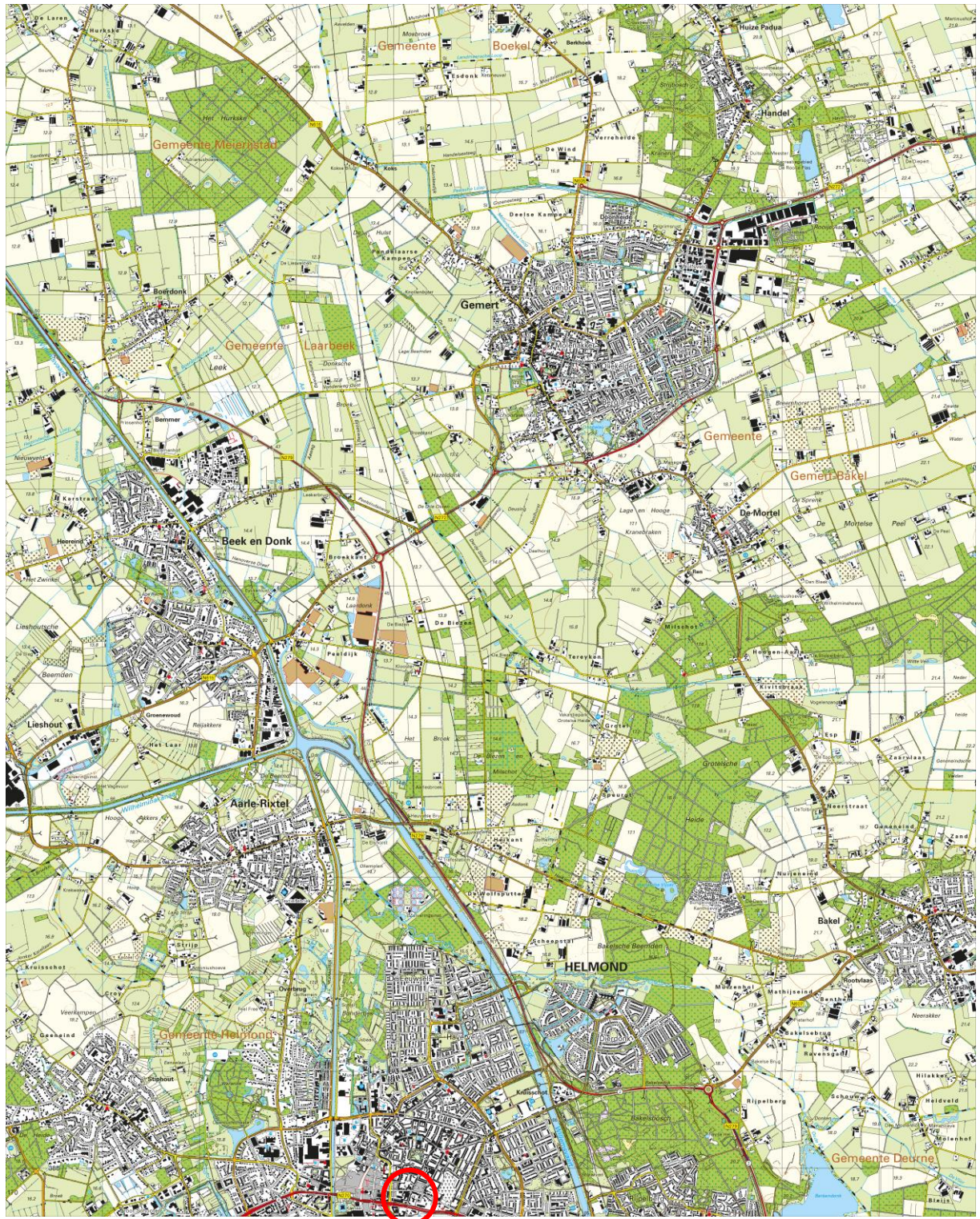
Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen nieuwbouw op deze locatie.

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

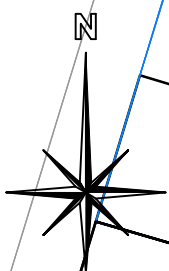
- Indien werkzaamheden gaan plaatsvinden ter plaatse van de verontreiniging met zink, dient een plan van aanpak bij het bevoegd gezag te worden ingediend;
- Wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de bovengrond indicatief als zijnde klasse AW2000Wonen/Industrie bestempeld. De ondergrond is indicatief bestempeld als klasse AW2000. Ter plaatse van de verontreiniging met zink wordt de grond indicatief bestempeld als klasse Niet toepasbaar;
- Het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.



## Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



## **Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties**



- Boring afgewerkt met een peilbuis
  - ⊗ Boring tot circa 2,0 meter minus maaiveld
  - Boring tot circa 0,5 meter minus maaiveld
  - Inspectiegat
  - Begrenzing onderzoekslocatie
- 11973 Kadastraal nummer
  - Ingemeten met DGPS

Datum tekening: 16-12-2021	Projectnummer: 2102760
Schaal: 1:250	Onderdeel: Situatietekening
Formaat: A3	Opdrachtgever: CKX architecten
Bijlage: 2	Project: Paterslaan 42 te Helmond

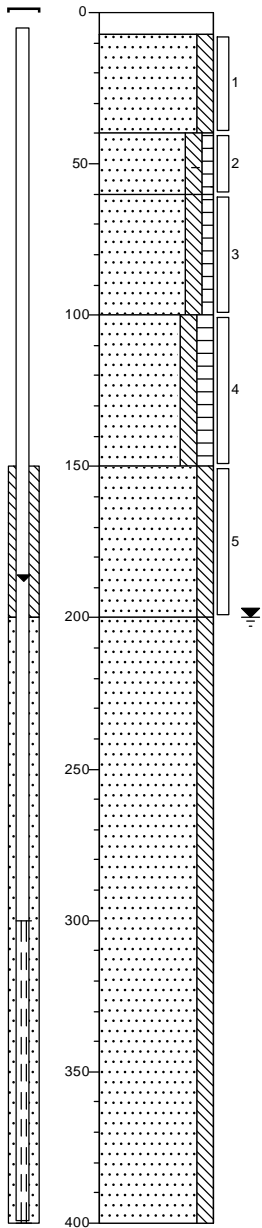


## Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

**Boring: PB01**

Datum:  
Boormeester:  
grondwaterstand in cm-mv:

11-10-2021  
Stijn Dieleman  
200

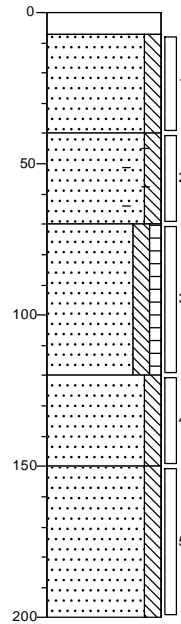


0	klinker
7	Volledig klinkers
40	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
60 ▲	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, resten puin, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker zwartbruin, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
400	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

**Boring: B02**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

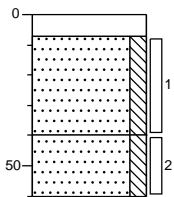


0	klinker
7	Volledig klinkers
40	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor
60 ▲	Zand, matig fijn, matig siltig, spikkels baksteen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Geroerd
70	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, matig siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
200	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor

**Boring: B03**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

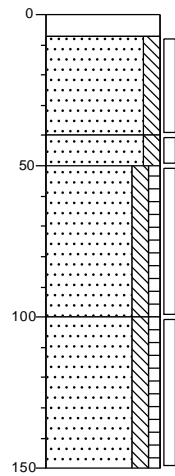


0	klinker
7	Brokken klinkers
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
40	
▲ 60	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

**Boring: B03A**

Datum:

7-12-2021

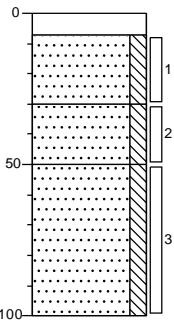


0	klinker
7	Brokken klinkers
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
40	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, sporen sintels, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, Zn 1784
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor, Zn 389
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	

**Boring: B04**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

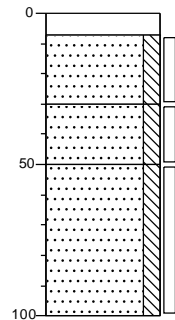


0	klinker
7	Brokken klinkers
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
30	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100	

**Boring: B05**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

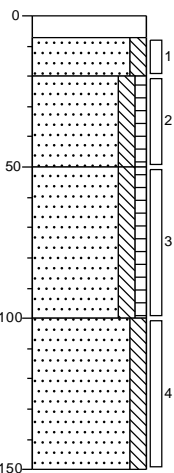


0	klinker
7	Brokken klinkers
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
30	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
100	

**Boring: B101**

Datum:

7-12-2021

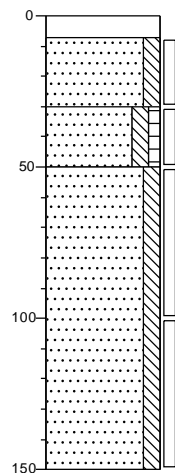


0	klinker
7	Brokken klinkers
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
20	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen sintels, donker zwartblauw, Edelmanboor, Zn 329
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
150	

**Boring: B102**

Datum:  
Boormeester:

7-12-2021  
Daan Vervoort

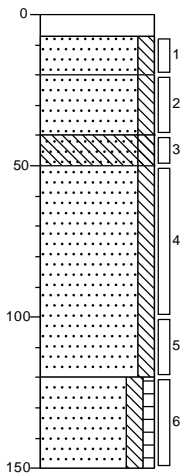


0	klinker
7	Edelmanboor, Klinker
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
30	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, donker, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht grijscreme, Edelmanboor
150	

**Boring: B103**

Datum:  
Boormeester:

7-12-2021  
Daan Vervoort

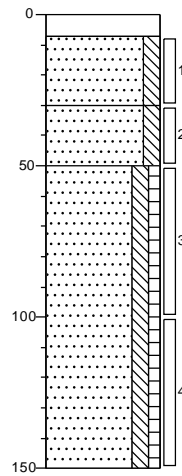


0	klinker
7	Edelmanboor, Klinker
20	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
40	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbruin, Edelmanboor
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, volledig beton, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	

**Boring: B104**

Datum:  
Boormeester:

7-12-2021  
Daan Vervoort

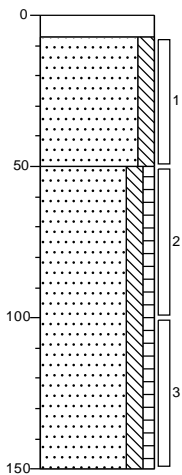


0	klinker
7	Edelmanboor, Klinker
20	Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
30	
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	

**Boring: B105**

Datum:  
Boormeester:

7-12-2021  
Daan Vervoort

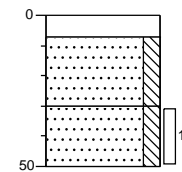


0	klinker
7	Edelmanboor, Klinker
▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, licht geelbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
150	

**Boring: G01**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

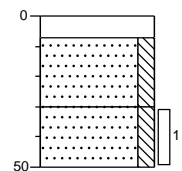


0	klinker
7	Brokken klinkers
30	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 0,75kg grove fractie

**Boring: G02**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman

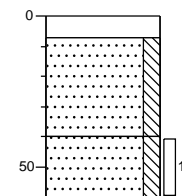


0	klinker
7	Brokken klinkers
30	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
▲ 50	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

**Boring: G03**

Datum:  
Boormeester:

11-10-2021  
Stijn Dieleman



0	klinker
7	Brokken klinkers
40	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelbeige, Edelmanboor, Zandbed
▲ 60	Zand, matig fijn, matig siltig, matig puinhoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, 13,95kg grove fractie baksteen met cement



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

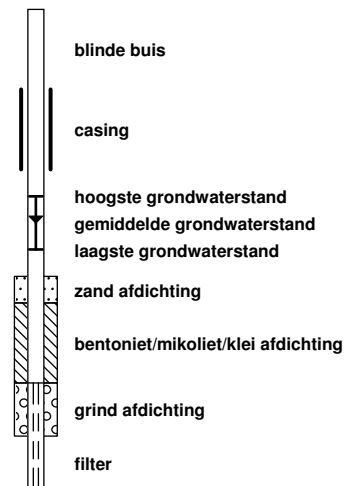
## zand

	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 7

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13550171, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : IPIJDEST

Rotterdam, 18-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550171 - 1

Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (7-40) B03 (7-40) B04 (7-30) B05 (7-30)			
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (40-70) B03 (40-60) B04 (30-50) B05 (30-50)			
003	Grond (AS3000)	MM3 B02 (70-120) PB01 (60-100) PB01 (100-150)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	90.1	89.7	86.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.5	2.7
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.9	2.3	3.5
<b>METALEN</b>					
barium	mg/kgds	S	<20	57	54
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.57	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.4	1.9
koper	mg/kgds	S	<5	18	18
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.06	0.11
lood	mg/kgds	S	<10	40	30
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.2	6.7	6.0
zink	mg/kgds	S	<20	250	36
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.30	0.04
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.12	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.76	0.06
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.55	0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.46	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.32	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.49	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.52	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.40	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 <sup>1)</sup>	3.94 <sup>1)</sup>	0.334 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	1.3	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	5.2	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	4.5	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	3.6	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	4.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	2.0	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	21.3 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>

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

Paraaf :



## Analyserapport

 Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel

 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550171 - 1

 Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B02 (7-40) B03 (7-40) B04 (7-30) B05 (7-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 B02 (40-70) B03 (40-60) B04 (30-50) B05 (30-50)
003	Grond (AS3000)	MM3 B02 (70-120) PB01 (60-100) PB01 (100-150)

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	18	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	30	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	<20

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13550171 - 1

Orderdatum 12-10-2021  
Startdatum 12-10-2021  
Rapportagedatum 18-10-2021

---

**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.

Paraaf : 

## Analyserapport

 Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel

 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550171 - 1

 Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9480353	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
001	Y9480348	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
001	Y9480346	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
001	Y9480336	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
002	Y9480361	11-10-2021	11-10-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550171 - 1

Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9480341	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
002	Y9480337	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
002	Y9480352	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
003	Y9480347	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
003	Y9480349	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
003	Y9480358	11-10-2021	11-10-2021	ALC201

Paraaf :





## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550171 - 1

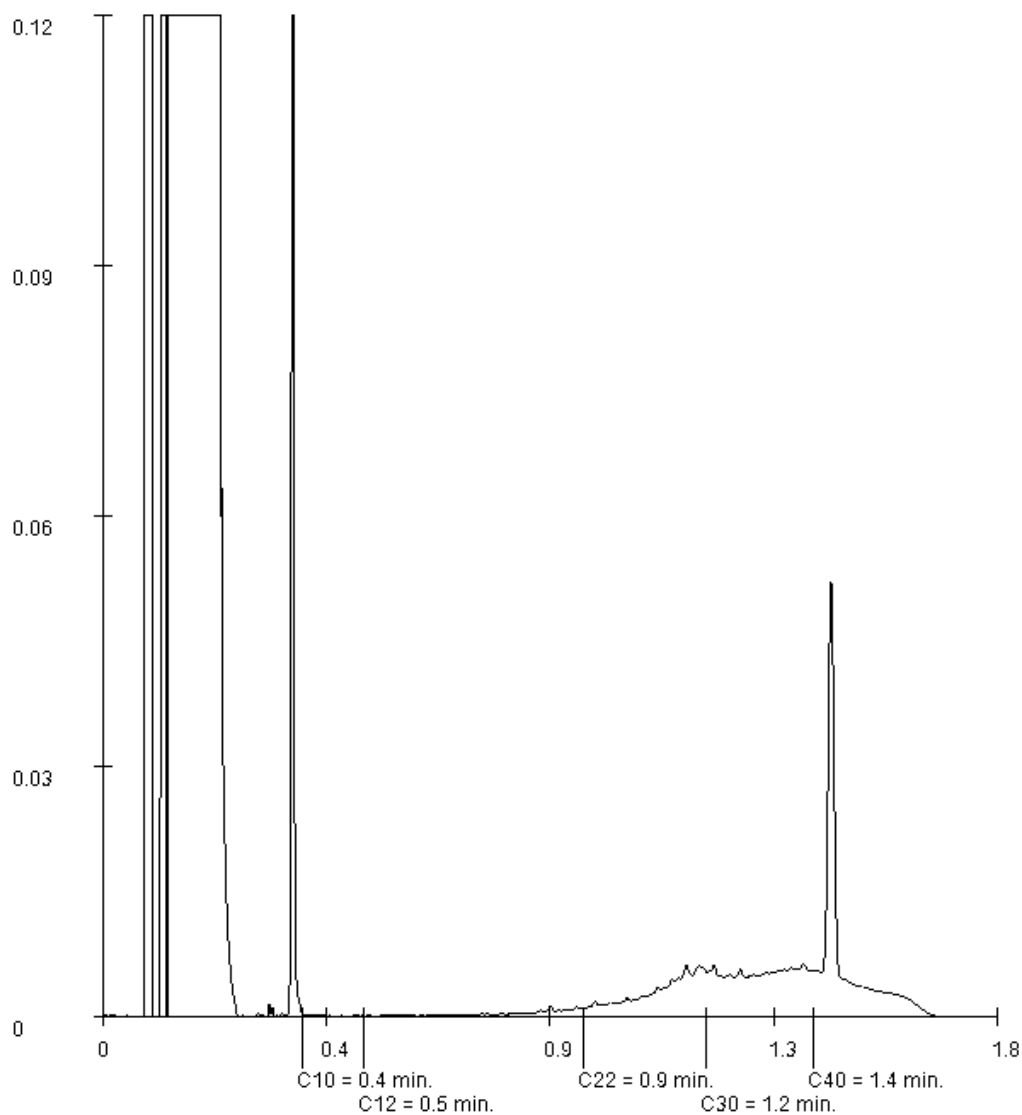
Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

Monsternummer: 002  
 Monster beschrijvingen MM2 B02 (40-70) B03 (40-60) B04 (30-50) B05 (30-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13556255, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : TXBEA8LH

Rotterdam, 23-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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 Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13556255 - 1

 Orderdatum 21-10-2021  
 Startdatum 21-10-2021  
 Rapportagedatum 23-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B02-2 B02 (40-70)				
002	Grond (AS3000)	B03-2 B03 (40-60)				
003	Grond (AS3000)	B04-2 B04 (30-50)				
004	Grond (AS3000)	B05-2 B05 (30-50)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.1	85.9	92.2	91.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
<i>METALEN</i>						
zink	mg/kgds	S	64	740	71	110

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13556255 - 1

Orderdatum 21-10-2021  
Startdatum 21-10-2021  
Rapportagedatum 23-10-2021

---

**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 Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13556255 - 1

Orderdatum 21-10-2021  
 Startdatum 21-10-2021  
 Rapportagedatum 23-10-2021

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9480337	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
002	Y9480341	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
003	Y9480352	11-10-2021	11-10-2021	ALC201
004	Y9480361	11-10-2021	11-10-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13585168, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : Y7M1HKVJ

Rotterdam, 15-12-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13585168 - 1

Orderdatum 08-12-2021  
 Startdatum 08-12-2021  
 Rapportagedatum 15-12-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B03A-3 B03A (50-100)					
002	Grond (AS3000)	B101-2 B101 (20-50)					
003	Grond (AS3000)	B102-2 B102 (30-50)					
004	Grond (AS3000)	B103-3 B103 (40-50)					
005	Grond (AS3000)	B104-2 B104 (30-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.5	86.1	91.7	90.1	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	4.6	1.0	1.1	1.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	2.3	3.2	<2	2.8
<i>METALEN</i>							
zink	mg/kgds	S	340	300	52	220	130

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13585168 - 1

Orderdatum 08-12-2021  
Startdatum 08-12-2021  
Rapportagedatum 15-12-2021

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

Paraaf : 



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13585168 - 1

Orderdatum 08-12-2021  
 Startdatum 08-12-2021  
 Rapportagedatum 15-12-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	B105-1 B105 (7-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2
<i>METALEN</i>			
zink	mg/kgds	S	32

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13585168 - 1

Orderdatum 08-12-2021  
Startdatum 08-12-2021  
Rapportagedatum 15-12-2021

---

**Monster beschrijvingen**

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13585168 - 1

Orderdatum 08-12-2021  
 Startdatum 08-12-2021  
 Rapportagedatum 15-12-2021

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9554031	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
002	Y9554029	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
003	Y9554036	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
004	Y9554039	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
005	Y9554033	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
006	Y9477617	07-12-2021	07-12-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13590799, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : DXRBJTEI

Rotterdam, 19-12-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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 Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13590799 - 1

 Orderdatum 16-12-2021  
 Startdatum 16-12-2021  
 Rapportagedatum 19-12-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	B03A-4 B03A (100-150)
002	Grond (AS3000)	B101-3 B101 (50-100)
003	Grond (AS3000)	B103-4 B103 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.8	85.3	92.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	4.2	<0.5
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	<2
<b>METALEN</b>					
zink	mg/kgds	S	<20	180	79

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13590799 - 1

Orderdatum 16-12-2021  
Startdatum 16-12-2021  
Rapportagedatum 19-12-2021

---

**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.

Paraaf : 

## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13590799 - 1

Orderdatum 16-12-2021  
 Startdatum 16-12-2021  
 Rapportagedatum 19-12-2021

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: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en 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): AS3010-4
zink	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9554005	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
002	Y9554034	07-12-2021	07-12-2021	ALC201
003	Y9554037	07-12-2021	07-12-2021	ALC201

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13554349, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : SQ77KKCL

Rotterdam, 21-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13554349 - 1

Orderdatum 19-10-2021  
 Startdatum 19-10-2021  
 Rapportagedatum 21-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (300-400)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	16	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	7.6	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	2.7	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
<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	
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	
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel

Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13554349 - 1

Orderdatum 19-10-2021  
Startdatum 19-10-2021  
Rapportagedatum 21-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (300-400)

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

Lankelma Geo. Zuid BV  
Walter van den Heuvel  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Projectnummer 2102760  
Rapportnummer 13554349 - 1

Orderdatum 19-10-2021  
Startdatum 19-10-2021  
Rapportagedatum 21-10-2021

---

**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

 Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel

 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13554349 - 1

 Orderdatum 19-10-2021  
 Startdatum 19-10-2021  
 Rapportagedatum 21-10-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en 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-dichlooretheenen (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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6985072	18-10-2021	18-10-2021	ALC236
001	B2036111	18-10-2021	18-10-2021	ALC204
001	G6985066	18-10-2021	18-10-2021	ALC236

Paraaf :



## Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Paterslaan 42, Helmond  
Uw projectnummer : 2102760  
SGS rapportnummer : 13550172, versienummer: 1.  
Rapport-verificatienummer : IP22LEBK

Rotterdam, 18-10-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 2102760. 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 Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550172 - 1

 Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ABGMM1 G01 (30-50) G02 (30-50) G03 (40-60)

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

## VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		15.69
in behandeling genomen gewicht	kg		15.69
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		13991
droge stof	gew.-%		89.2

## KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.25
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



## Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV  
 Walter van den Heuvel  
 Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
 Projectnummer 2102760  
 Rapportnummer 13550172 - 1

Orderdatum 12-10-2021  
 Startdatum 12-10-2021  
 Rapportagedatum 18-10-2021

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E2008783	11-10-2021	11-10-2021	ALC291

Paraaf :



**Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898**

SGSnummer: 13550172-001 Datum analyse: 18-10-2021  
 Projectnummer: 2102760  
 Projectnaam: 2102760

Monsteromschrijving: ABGMM1 G01 (30-50) G02 (30-50) G03 (40-60)

<b>Labomonster</b>			
<b>Gemeten concentraties</b>	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.25		
<b>Gewogen concentraties*</b>			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
<b>Vorbereidende resultaten</b>			
totaal gewicht na drogen	13991	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13991	g	
totaal gewicht voor drogen	15691	g	
droge stof	89.2	gew.-%	

**Analyseresultaten**

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	396	100														
4-8	349	100														
2-4	282	100														
1-2	327	100														
0.5-1	765	11.4														0.3
<0.5	11872															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen .



## **Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater**

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-10-2021 - 08:45)

Projectcode	2102760	2102760	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	MM1 B02 (7-40) B03	MM2 B02 (40-70) B03	MM3 B02 (70-120) PB
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Einheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
<b>monster</b>													
voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.1	<b>90.1</b>			89.7	<b>89.7</b>			86.4	<b>86.4</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	<b>0.5</b>			1.5	<b>1.5</b>			2.7	<b>2.7</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	<b>2.9</b>			2.3	<b>2.3</b>			3.5	<b>3.5</b>		
<b>METALEN</b>													
barium <sup>+</sup>	mg/kg	<20	<b>48.8</b>	--		57	<b>213</b>	--		54	<b>176</b>	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	<b>0.238</b>	<=AW	-0.03	<b>0.57</b>	<b>0.977</b>	WO	<b>0.03</b>	<0.2	<b>0.228</b>	<=AW	-0.03
kobalt	mg/kg	<1.5	<b>3.36</b>	<=AW	-0.07	2.4	<b>8.17</b>	<=AW	-0.04	1.9	<b>5.74</b>	<=AW	-0.05
koper	mg/kg	<5	<b>7.02</b>	<=AW	-0.22	18	<b>36.9</b>	<=AW	-0.02	18	<b>34.6</b>	<=AW	-0.04
kwik <sup>o</sup>	mg/kg	<0.05	<b>0.0496</b>	<=AW	0.00	0.06	<b>0.0858</b>	<=AW	0.00	<b>0.11</b>	<b>0.153</b>	WO	<b>0.00</b>
lood	mg/kg	<10	<b>10.8</b>	<=AW	-0.08	<b>40</b>	<b>62.6</b>	WO	<b>0.03</b>	30	<b>45.4</b>	<=AW	-0.01
molybdeen	mg/kg	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01	<0.5	<b>0.35</b>	<=AW	-0.01
nikkel	mg/kg	4.2	<b>11.4</b>	<=AW	-0.36	6.7	<b>19.1</b>	<=AW	-0.25	6.0	<b>15.6</b>	<=AW	-0.30
zink	mg/kg	<20	<b>31.8</b>	<=AW	-0.19	<b>250</b>	<b>584</b>	IN	<b>0.77</b>	36	<b>78.1</b>	<=AW	-0.11
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>													
naftaleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.02	<b>0.02</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fenantreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.30	<b>0.3</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.12	<b>0.12</b>	-		<0.01	<b>0.007</b>	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.76	<b>0.76</b>	-		0.06	<b>0.06</b>	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.55	<b>0.55</b>	-		0.03	<b>0.03</b>	-	
chryseen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.46	<b>0.46</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.32	<b>0.32</b>	-		0.03	<b>0.03</b>	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.49	<b>0.49</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.52	<b>0.52</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	<b>0.007</b>	-		0.40	<b>0.4</b>	-		0.04	<b>0.04</b>	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	<b>0.07</b>	<=AW	-0.04	<b>3.94</b>	<b>3.94</b>	WO	<b>0.06</b>	0.334	<b>0.334</b>	<=AW	-0.03
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>													
PCB 28	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>3.5</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 52	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		1.3	<b>6.5</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 101	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		5.2	<b>26</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 118	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		4.5	<b>22.5</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 138	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		3.6	<b>18</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 153	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		4.0	<b>20</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
PCB 180	ug/kg	<1	<b>3.5</b>	-		2.0	<b>10</b>	-		<1	<b>2.59</b>	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	<b>24.5</b>	<=AW	-	<b>21.3</b>	<b>106</b>	IN	<b>0.09</b>	4.9	<b>18.1</b>	<=AW	-
<b>MINERALE OLIE</b>													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>13</b>	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	<5	<b>17.5</b>	--		<5	<b>13</b>	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	18	<b>90</b>	--		<5	<b>13</b>	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	<b>17.5</b>	--	-	30	<b>150</b>	--		<5	<b>13</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	<b>70</b>	<=AW	-0.02	<b>50</b>	<b>250</b>	IN	<b>0.01</b>	<20	<b>51.9</b>	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
13550171-001	MM1 B02 (7-40) B03 (7-40) B04 (7-30) B05 (7-30)
13550171-002	MM2 B02 (40-70) B03 (40-60) B04 (30-50) B05 (30-50)
13550171-003	MM3 B02 (70-120) PB01 (60-100) PB01 (100-150)

### 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
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

### Kleur informatie

<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.12-Boordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-11-2021 - 12:57)

Projectcode	2102760	2102760	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	B02-2 B02 (40-70)	B03-2 B03 (40-60)	B04-2 B04 (30-50)
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1	Grond (AS3000)-1
Monster conclusie	<b>Overschrijding Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding Interventiewaarde</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	%	89.1	<b>89.1</b>			85.9	<b>85.9</b>			92.2	<b>92.2</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
<b>METALEN</b>													
zink	mg/kg	<b>64</b>	<b>150</b>	WO	<b>0.02</b>	<b>740</b>	<b>1730</b>	>I	<b>2.74</b>	<b>71</b>	<b>166</b>	WO	<b>0.04</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
13556255-001	B02-2 B02 (40-70)
13556255-002	B03-2 B03 (40-60)
13556255-003	B04-2 B04 (30-50)

### Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 1	1.5%	2.3%

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-11-2021 - 12:57)

Projectcode 2102760  
Projectnaam Paterslaan 42, Helmond  
Monsteromschrijving B05-2 B05 (30-50)  
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-1  
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	
droge stof	%	91.7	<b>91.7</b>		
gewicht artefacten	g	<1			
aard van de artefacten	-	Geen			
<b>METALEN</b>					
zink	mg/kg	<b>110</b>	<b>257</b>	IN	<b>0.20</b>

Monstercode 13556255-004  
Monsteromschrijving B05-2 B05 (30-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing  
Bodemtype humus lutum  
Bodemtype 1 1.5% 2.3%

### 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  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
>IND Groter dan industrie

### Kleur informatie

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

## Normenblad

### Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
<b>METALEN</b>					
zink	mg/kg	140	200	720	720

---

\* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

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



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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-12-2021 - 12:20)

Projectcode	2102760	2102760	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	B03A-3 B03A (50-100)	B101-2 B101 (20-50)	B102-2 B102 (30-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding</b> <b>Interventiewaarde</b>	<b>Overschrijding</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	84.5	<b>84.5</b>			86.1	<b>86.1</b>			91.7	<b>91.7</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.6	<b>2.6</b>			4.6	<b>4.6</b>			1.0	<b>1</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<b>&lt;2</b>			2.3	<b>2.3</b>			3.2	<b>3.2</b>		
<b>METALEN</b>													
zink	mg/kg	<b>340</b>	<b>795</b>	>I	<b>1.13</b>	<b>300</b>	<b>658</b>	IN	<b>0.89</b>	52	<b>116</b>	<=AW	-0.04

Monstercode	Monsteromschrijving
13585168-001	B03A-3 B03A (50-100)
13585168-002	B101-2 B101 (20-50)
13585168-003	B102-2 B102 (30-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 16-12-2021 - 12:20)

Projectcode	2102760	2102760	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	B103-3 B103 (40-50)	B104-2 B104 (30-50)	B105-1 B105 (7-50)
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Overschrijding 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
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	90.1	<b>90.1</b>			89.6	<b>89.6</b>			91.4	<b>91.4</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	<b>1.1</b>			1.6	<b>1.6</b>			0.6	<b>0.6</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<b>&lt;2</b>			2.8	<b>2.8</b>			<2	<b>&lt;2</b>		
<b>METALEN</b>													
zink	mg/kg	<b>220</b>	<b>522</b>	IN	<b>0.66</b>	<b>130</b>	<b>296</b>	IN	<b>0.27</b>	32	<b>75.9</b>	<=AW	-0.11

Monstercode	Monsteromschrijving
13585168-004	B103-3 B103 (40-50)
13585168-005	B104-2 B104 (30-50)
13585168-006	B105-1 B105 (7-50)

### 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  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
>IND Groter dan industrie

### Kleur informatie

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

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

<u>Analyse</u>	<u>Eenheid</u>	<u>AW</u>	<u>Wo</u>	<u>Ind</u>	<u>I</u>
----------------	----------------	-----------	-----------	------------	----------

**METALEN**

zink	mg/kg	140	200	720	720
------	-------	-----	-----	-----	-----

---

\*                      Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW                    = Achtergrondwaarden

WO                   = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND                  = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                     = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-12-2021 - 09:54)

Projectcode	2102760	2102760	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	B03A-4 B03A (100-15	B101-3 B101 (50-100	B103-4 B103 (50-100
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding</b> <b>Achtergrondwaarde</b>	<b>Overschrijding</b> <b>Achtergrondwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja		-		Ja		-		Ja		-
droge stof	%	85.8	<b>85.8</b>			85.3	<b>85.3</b>			92.8	<b>92.8</b>		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	1.5	<b>1.5</b>			4.2	<b>4.2</b>			<0.5	<b>0.5</b>		
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>													
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<b>&lt;2</b>			<2	<b>&lt;2</b>			<2	<b>&lt;2</b>		
<b>METALEN</b>													
zink	mg/kg	<20	<b>33.2</b>	AW	-0.18	<b>180</b>	<b>404</b>	IN	<b>0.46</b>	<b>79</b>	<b>187</b>	WO	<b>0.08</b>

Monstercode	Monsteromschrijving
13590799-001	B03A-4 B03A (100-150)
13590799-002	B101-3 B101 (50-100)
13590799-003	B103-4 B103 (50-100)

### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport  
BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.  
BC Toetsoordeel  
BI 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  
--- Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
# Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat  
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde  
WO Wonen  
IN Industrie  
,zp Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing  
>I Groter dan interventiewaarde  
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden  
somIW>1 Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)  
^ Enkele parameters ontbreken in de som  
>IND Groter dan industrie

### Kleur informatie

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

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

<b>Analyse</b>	<b>Eenheid</b>	<b>AW</b>	<b>Wo</b>	<b>Ind</b>	<b>I</b>
----------------	----------------	-----------	-----------	------------	----------

**METALEN**

zink	mg/kg	140	200	720	720
------	-------	-----	-----	-----	-----

---

\*                   Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW               = Achtergrondwaarden

WO              = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND             = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I                = Interventiewaarden

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

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-11-2021 - 12:59)

Projectcode	2102760
Projectnaam	Paterslaan 42, Helmond
Monsteromschrijving	PB01-1-1 PB01 (300-
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	<b>Voldoet aan Streefwaarde</b>

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
<b>METALEN</b>					
barium	ug/l	16	<b>16</b>	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
koper	ug/l	7.6	<b>7.6</b>	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	<b>0.035</b>	<=S	-
lood	ug/l	<2	<b>1.4</b>	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.7	<b>2.7</b>	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	<b>2.1</b>	<=S	-
zink	ug/l	<10	<b>7</b>	<=S	-
<b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>					
benzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	<b>0.21</b>	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	<b>0.014</b>	<=S	-
<b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	<b>0.14</b>	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	<b>0.42</b>	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<b>0.07</b>	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	<b>0.14</b>	---	-
<b>MINERALE OLIE</b>					
fractie C10-C12	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	<b>17.5</b>	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	<b>35</b>	<=S	-

**ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**
**13554349-001**

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

**EenheidBT BC**

 ug/l **0.77** ^-  
 DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
13554349-001	PB01-1-1 PB01 (300-400)



### Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI 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





## Bijlage 7 : XRF-gegevens

Nummer	Boring	proj.nr.	Zn
1	B02A-1	2102760	40.03
2	B02A-2	2102760	44.95
3	B02A-3	2102760	52.12
4	B02A-4	2102760	28.85
5	B101-1	2102760	20.95
6	B101-2	2102760	29.08
7	B102-1	2102760	19.02
8	B102-2	2102760	73.72
9	B103-1	2102760	33.25
10	B104-1	2102760	21.29
11	B104-2	2102760	47.87
12	B104-2	2102760	25.47
13	B105-1	2102760	27.01
14	B03A-1	2102760	33.78
15	B03A-2	2102760	1783.85
16	B03A-3	2102760	359.26
17	B03A-4	2102760	47.83
18	B101-1	2102760	30.61
19	B101-2	2102760	329.15
20	B101-3	2102760	103.5
21	B101-4	2102760	42.14
22	B102-1	2102760	22.83
23	B102-2	2102760	76.74
24	B102-3	2102760	16.88
25	B102-4	2102760	15.71
26	B103-1	2102760	21.91
27	B103-2	2102760	49.06
28	B103-3	2102760	255.08
29	B103-4	2102760	48
30	B103-5	2102760	70.87
31	B103-6	2102760	62.31
32	B104-1	2102760	22.38
33	B104-2	2102760	155.79
34	B104-3	2102760	37.11
35	B104-4	2102760	66.96
36	B105-1	2102760	74.94
37	B105-2	2102760	92.61
38	B105-3	2102760	38.88

 mogelijk > interventiewaarde  
 > interventiewaarde