



**VERKENNEND BODEMONDERZOEK  
NEN 5740 EN NEN 5707**  
Lierderstraat 43 in Lieren





## TITELBLAD

**Opdrachtgever:** Bouwonderneming Veeneman B.V.  
Zutphensestraat 299  
7325 WT Apeldoorn

**Rapportnummer:** 214475/R01

**Status rapport:** Definitief

**Datum:** 2 april 2021

**Projectomschrijving:** Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707  
Lierderstraat 43 in Lieren

**Rapport opgesteld door:** Ortageo Noordoost B.V.  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR Almelo  
Tel: +31 546 53 20 74  
E-mail: info@ortageo.nl



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>2</b>
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
<b>3</b>	<b>Hypothese en onderzoeksstrategie</b>	<b>5</b>
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
<b>4</b>	<b>Veldwerkzaamheden</b>	<b>6</b>
4.1	Opzet	6
4.2	Resultaten	7
<b>5</b>	<b>Laboratoriumonderzoek</b>	<b>8</b>
5.1	Analyseprogramma	8
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Chemische parameters	9
5.2.2	Asbest	10
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen	10
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	10
<b>6</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>11</b>

### Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Fotoreportage

### Appendix

Kader en verantwoording

## 1 INLEIDING

In opdracht van Bouwonderneming Veeneman B.V. is door Ortageo Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Lierderstraat 43 in Lieren (gemeente Apeldoorn).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan (van agrarisch naar wonen) en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe woning op de locatie van de schuur.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vaststellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de wijziging van het bestemmingsplan en/of bouw van de woning.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

## 2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

### 2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

**Tabel 1: Geraadpleegde bronnen**

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever en eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Omgevingsdienst Veluwe en IJssel	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	<a href="http://www.google.nl/maps">www.google.nl/maps</a> en <a href="http://pdokviewer.pdok.nl">pdokviewer.pdok.nl</a> <a href="http://www.topotijdreis.nl">www.topotijdreis.nl</a> <a href="http://www.dinoloket.nl">www.dinoloket.nl</a> <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a> <a href="http://atlas.gelderland.nl/bodemverontreinigingen/">atlas.gelderland.nl/bodemverontreinigingen/</a> <a href="http://bagviewer.kadaster.nl">bagviewer.kadaster.nl</a>
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk. Foto's opgenomen in bijlage 7
6	Eigen archief Ortagéo	Verwerkt in dit hoofdstuk
7	Rapporten: A. Verslag van oriënterend onderzoek naar waterbodemverontreiniging in de Oude Beek, Beekbergse Beek en Klarenbeek B. Verkennend bodemonderzoek Lierderstraat 43 te Lieren C. Historisch onderzoek Lierderstraat 43 (3642) gemeente Apeldoorn D. Historisch onderzoek Lierderstraat 37 (3641) gemeente Apeldoorn E. Taxatierapport Lierderstraat 43 Lieren	Tebodin, kenmerk 331587, februari 1994 Tauw, kenmerk 3623165, 6 november 1997 (tekening in bijlage 6) De Straat, kenmerk B03B0474, 1 april 2004 (tekening in bijlage 6) De Straat, kenmerk B03B0474, 20 juli 2004 Wilbrink Makelaardij, 29 augustus 2019

### 2.2 Algemene gegevens

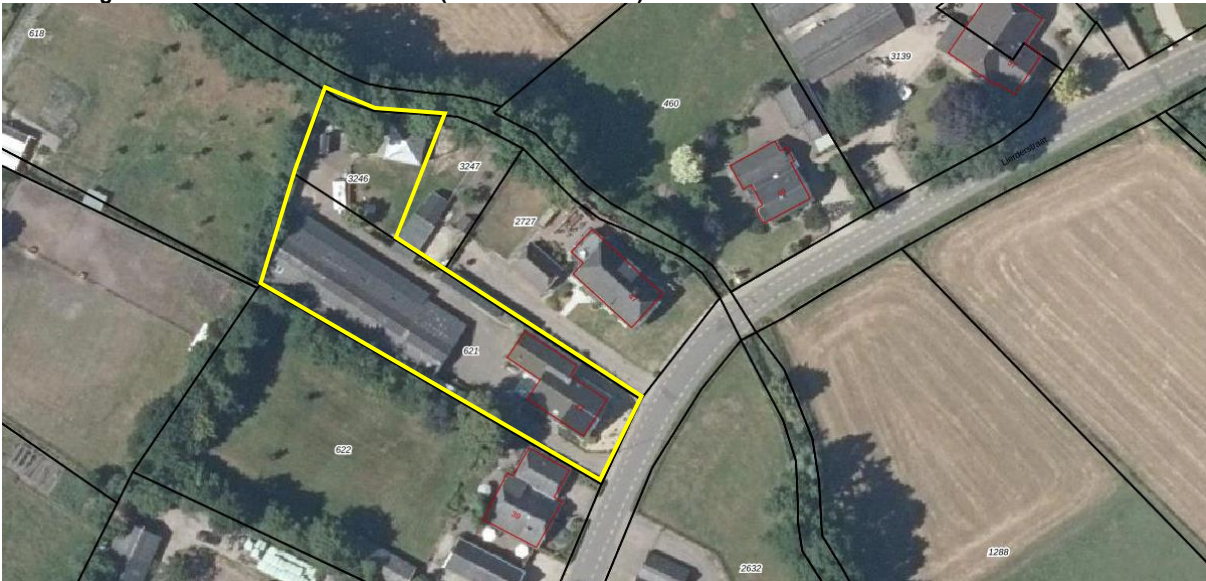
De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

**Tabel 2: Algemene locatiegegevens**

<b>Adres</b>	Lierderstraat 43 in Lieren (gemeente Apeldoorn)
<b>Kadastrale aanduiding</b>	Beekbergen, sectie M, nummer 621 en 3246
<b>Eigenaar / gebruiker</b>	Familie Ruijsch
<b>Oppervlakte</b>	Circa 2.400 m <sup>2</sup>
<b>Algemene omschrijving</b>	Woonperceel met opstallen, tuin en (deels verhard) erf.
<b>Bebouwing</b>	Woning met twee vrijstaande schuren. Het dak van één van de schuren is voorzien van asbestverdachte vezelcementgolfplaten.
<b>Terreinverharding</b>	Het buitenterrein is deels verhard met klinkers. Inpandig is sprake van een betonvloer.

De situering van de onderzoekslocatie is op onderstaande afbeelding aangegeven.

**Afbeelding 1: Luchtfoto onderzoekslocatie (bron PDOK Viewer)**



### 2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

**Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik**

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch	Sinds 1930 (mogelijk eerder) is het perceel bebouwd. Het betreft een boerderij; in 1979 is hiervoor een milieuvergunning afgegeven. De schuur betreft een voormalige vee-stal waarvoor in 1977 een bouwvergunning is afgegeven (bron 7C).	Onderdeel van de milieuvergunning uit 1979 is de aanwezigheid van een bovengrondse dieseltank met een inhoud van 1.000 liter. Op de situatietekening behorende bij het historisch onderzoek (bron 7C) is aangegeven dat de tank zich bevond nabij de achtergevel van de huidige woning (zie bijlage 6). Volgens informatie van de eigenaar/gebruiker is de tank echter aanwezig geweest ter plaatse van de huidige woning. Omstreeks 1999 (of eerder) is de tank verwijderd en grond ontgraven. Voor zover bekend was geen sprake van een bodemverontreiniging.
Huidig	Woonhuis met twee schuren. Het woonhuis is gebouwd in 1999. De schuur achter het woonhuis dateert uit 1977. Een kleinere schuur ten noorden ervan dateert uit de jaren '60 of '70 (bron 7E).	De schuur achter het woonhuis is voorzien van een dak met asbestverdachte vezelcementgolfplaten. Als gevolg van de toepassing van asbesthoudende producten op en/of in de bebouwing, kan sprake zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Omdat het hemelwater met een dakgoot en regenpijp wordt opgevangen, is <u>geen</u> sprake van asbestverdachte druppelzones.
Toekomstig	Het voornemen is om (na sloop) ter plaatse van de schuur achter de woning een twee woning te bouwen.	Geen
<b>Directe omgeving</b>		
Historisch	Agrarisch gebied. Langs de Lierderstraat was in ieder geval al in de 19 <sup>e</sup> eeuw (woon)bebouwing aanwezig. Op het perceel Lierderstraat 37 was vanaf 1922 een timmerfabriek gevestigd (bron 7D).	Als gevolg van het historische gebruik kan zowel de grond als het grondwater licht verontreinigd zijn geraakt met diverse componenten, zoals zware metalen, minerale olie en PAK. Veelal zijn diverse componenten diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond en vormen deze geen belemmering voor het gebruik.
Huidig	Woonpercelen en agrarisch gebied.	Geen



## 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

### Op de locatie

Vanwege de bouw van het huidige woonhuis is op dat deel van de huidige onderzoekslocatie (voorafgaande aan de sloop van het destijds aanwezige woonhuis) in 1997 een bodemonderzoek uitgevoerd (bron 7B). Daarbij is lokaal in de bovengrond een zeer lichte bijmenging met kooldeeltjes en puin waargenomen. Analytisch is deze grond licht verontreinigd met koper, PAK en minerale olie. In de ondergrond is lokaal een matige puinbijmenging aangetroffen; analytisch is deze grond niet verontreinigd. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan koper. Er is geen onderzoek naar asbest uitgevoerd. De onderzoeksresultaten hebben geen belemmering gevormd voor de destijds voorgenomen nieuwbouwactiviteiten.

Opgemerkt wordt dat in rapport van het hierboven beschreven onderzoek nadrukkelijk is beschreven dat geen sprake is geweest van potentieel bodembedreigende activiteiten of situaties. Gegevens van een (voormalige) dieseltank zijn dan ook niet in de tekst of op tekening (zie bijlage 6) vermeld.

### Directe omgeving

Omstreeks 1994 is het slib in een deel van de Oude Beek onderzocht (bron 7A). Deze beek grenst aan de noordzijde van de locatie, maar het destijds onderzochte deel bevindt zich circa 700 meter westelijk (stroomopwaarts) van de beek. De resultaten van dat onderzoek zijn daarom niet relevant voor dit verkennend bodemonderzoek.

Voor zover bekend is ook verder in de directe omgeving van de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Regionale opbouw

Diepte (m -mv)	Geologische formatie	Lithologie
0 - 17	Formatie van Boxtel	Zand, zeer fijn tot zeer grof
17 - 25	Formatie van Kreftenheye	Zand, matig fijn tot uiterst grof
25 - 100	Gestuwde afzettingen	Zand (heterogeen)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 2 m –mv. Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater noordoostelijk. De nabijgelegen Oude Beek heeft mogelijk invloed op de grondwaterstanden en -stromingsrichting.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

## 3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

De locatie is vanwege het historische gebruik en/of vanwege de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen (mede als gevolg van diverse bouw- en sloopectiviteiten) 'verdacht' voor de aanwezigheid van licht verhoogde gehalten aan asbest, zware metalen en/of PAK in de grond. Deze verontreinigingen zijn mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond. In het grondwater kunnen (licht verhoogde concentraties aan) zware metalen (waaronder barium en arseen) aanwezig zijn, veelal (deels) te relateren aan een natuurlijke oorsprong.

Omdat de voormalige bovengrondse dieseltank aanwezig is geweest ter plaatse van het huidige woonhuis waar eind jaren '90 van de vorige eeuw reeds bodemonderzoek is verricht en graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd, is deze locatie niet verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met minerale oliecomponenten.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht conform:

- NEN 5740 (chemische parameters) volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).
- NEN 5707 (asbest) volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

Omdat in de regio van Apeldoorn verhoogde gehalten/concentraties aan arseen aanwezig kunnen zijn in de grond en/of in het grondwater, zijn de standaard analysepakketten uitgebreid met arseen.





## 4 VELDWERKZAAMHEDEN

### 4.1 Opzet

#### Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 5: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
22-03-21	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	A.H. Vrugteman
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		
29-03-21	Nemen van grondwatermonster	2000/2002		P. de Ruig

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Omdat de locatie nagenoeg volledig verhard en begroeid is, kon geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 6: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Proefgaten	11	0,5 à 0,6	01, 02, 03, 05, 07, 09, 10, 11, 12, 13, 14
Boring	1	2,0	08
Proefgat met boring <sup>1</sup>	1	2,0	04
Proefgat met boring <sup>1</sup> en peilbuis	1	2,7	06

<sup>1</sup> proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m –mv dieper doorgeboord

#### Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.



## 4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

### Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,1 – 0,3	Zand	Matig fijn, zwak siltig (alleen onder klinkers)
0,0/0,3 – 1,0	Zand	Matig fijn, zwak siltig, matig humeus
1,0 – 2,7	Zand	Matig grof tot zeer fijn, zwak siltig

### Visueel waargenomen bijzonderheden

In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden weergegeven. Er zijn op het maaiveld en/of in de grond visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Zoals blijkt is wel verspreid op de locatie sprake van een lichte bijmenging met puinresten. Dit werd reeds op basis van het vooronderzoek verwacht en is als normaal te beschouwen voor locaties die langdurig in gebruik zijn geweest en waar bouw- en sloopactiviteiten hebben plaatsgevonden.

Tabel 8: Visueel waargenomen bijzonderheden in grond

Onderzoekspunt	Einddiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondsoort
02	0,6	0,30 - 0,60	Zwak puinhoudend	Zand
03	0,5	0,25 - 0,50	Sporen puin	Zand
04	2,0	0,20 - 0,60	Sporen puin	Zand
05	0,6	0,30 - 0,60	Sporen puin	Zand
06	2,7	0,30 - 0,60	Sporen puin	Zand
07	0,6	0,30 - 0,60	Sporen puin	Zand
09	0,6	0,30 - 0,60	Zwak puinhoudend	Zand
10	0,5	0,00 - 0,50	Zwak puinhoudend	Zand
11	0,5	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
12	0,5	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
13	0,5	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zand
14	0,5	0,20 - 0,50	Sporen puin	Zand

### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. Omdat tijdens het onderzoek de troebelheidsmeter niet functioneerde, is de troebelheid (NTU) tijdens de grondwatermonsternamen niet bepaald. Op basis van de visuele waarnemingen (helder water) en omdat in het grondwater uitsluitend licht verhoogde concentraties aan zware metalen worden verwacht en voor deze analyse het grondwater wordt gefiltreerd, is deze afwijking niet als kritiek beschouwd. Een onbetrouwbaar analyseresultaat van het grondwater als gevolg van een hoge troebelheid (veel zwevende gronddeeltjes) is immers niet aan de orde.

Tabel 9: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen ( $\mu\text{s/cm}$ )
06	06-1-1	1,70 - 2,70	Geen (helder water)	1,5	6,1	533

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Analyseprogramma

#### Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
m1	0,2 - 0,6	02-2, 03-2, 04-2, 05-2	Sporen puin, zwak puinhoudend	Standaardpakket grond <sup>1</sup> + arseen
m2	0,0 - 0,6	06-2, 07-2, 09-2, 10-1	Sporen puin, zwak puinhoudend	Standaardpakket grond + arseen
m3	0,0 - 0,5	11-1, 12-1, 13-1, 14-2	Sporen puin	Standaardpakket grond + arseen
06-1-1	1,7 - 2,7	06-1-1	Geen	Standaardpakket grondwater <sup>2</sup> + arseen

<sup>1</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

<sup>2</sup> Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

#### Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 11: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoekspunten (traject in cm -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket	
				Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
AS1	0,2 - 0,6	02 (30-60), 03 (25-50), 04 (20-60), 05 (30-60)	Sporen puin, zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)	-
AS2	0,2 - 0,6	06 (30-60), 07 (30-60), 09 (30-60), 14 (20-50)	Sporen puin, zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)	-
AS3	0,0 - 0,5	10 (0-50), 11 (0-50), 12 (0-50), 13 (0-50)	Sporen puin, zwak puinhoudend	Asbest in grond (NEN 5898)	-

- = Niet van toepassing



## 5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

### 5.2.1 Chemische parameters

#### Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

**Tabel 12: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond**

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Oordeel Bbk <sup>1</sup>
			achtergrondwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde	
m1	0,20 - 0,60	Sporen puin, zwak puinhoudend	Lood (0,01), PAK (0,03)	-	-	Altijd toepsbaar
m2	0,00 - 0,60	Sporen puin, zwak puinhoudend	PAK (-)	-	-	Altijd toepsbaar
m3	0,00 - 0,50	Sporen puin	Zink (0,03), lood (0,01), PAK (0,03)	-	-	Klasse wonen

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

<sup>1</sup> = indicatief oordeel Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De (zeer) licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK zijn te relateren aan het voorkomen van puin en/of aan het langdurig menselijk gebruik. Deze verontreinigingen werden reeds op basis van het vooronderzoek verwacht en kunnen als normaal worden beschouwd voor locaties die zijn gelegen in (van oudsher) bebouwd gebied.

#### Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyse zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

**Tabel 13: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater**

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
06-1-1	1,7 - 2,7	Geen	Barium (0,17)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig. Dit werd reeds op basis van het vooronderzoek verwacht.



## 5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn in de volgende tabel samengevat beschreven. Opgemerkt wordt dat de gehalten indicatief zijn omdat sprake is van een verkennend bodemonderzoek.

Tabel 14: Analyseresultaten asbest

Monster-code	Traject (m -mv)	Asbest > 20 mm	Indicatief gewogen gehalte (mg/kg d.s.) <sup>1</sup>		Totaal gewogen gehalten grond + materiaal (mg/kg d.s.) <sup>1</sup>		
			Grond (<20 mm)	Materiaal (>20 mm)	Niet-hecht-gebonden	Hecht-gebonden	Totaal gehalte
AS1	0,2 - 0,6	Geen	19	-	3,2	16	19
AS2	0,2 - 0,6	Geen	-	-	-	-	-
AS3	0,0 - 0,5	geen	-	-	-	-	-

- = geen asbestverdacht / asbesthoudend materiaal aangetroffen / aangetoond

<sup>1</sup> gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 \* gehalte amfiboolasbest)

In één van de drie onderzochte bovengrondmengmonsters is asbest aangetoond. Het betreffen kleine stukjes asbestcement en één vezelbundel in de fractie <20 mm welke aanwezig zijn in het mengmonster samengesteld van de bovengrond uit de proefgaten 02 t/m 05 (AS1). De aanwezigheid ervan houdt mogelijk verband met de toepassing van asbesthoudende vezelcementplaten op de voormalige veestal.

## 5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

### Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat in de grond en in het grondwater verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentraties boven de betreffende streefwaarde.

### Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is correct en wordt aangenomen omdat asbest is aangetoond in de bodem.

## 5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

### Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

### Asbest (NEN 5707)

Omdat het indicatief (gewogen) gehalte aan asbest niet groter is dan de helft van de interventiewaarde (> 50 mg/kg d.s. (gewogen)), is in voldoende mate vastgesteld dat op de locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen



## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Bouwonderneming Veeneman B.V. is door Ortago Noordoost B.V. in de periode maart – april 2021 een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Lierderstraat 43 in Lieren (gemeente Apeldoorn).

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen wijziging van het bestemmingsplan (van agrarisch naar wonen) en de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwe woning op de locatie van de schuur. Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vaststellen of er door een eventuele bodemverontreiniging consequenties zijn voor de wijziging van het bestemmingsplan en/of bouw van de woning.

### Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

### Strategie

De locatie is gecombineerd onderzocht conform:

- NEN 5740 (chemische parameters) volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL).
- NEN 5707 (asbest) volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Omdat in de regio van Apeldoorn verhoogde gehalten/concentraties aan arseen aanwezig kunnen zijn in de grond en/of in het grondwater, zijn de standaard analysepakketten uitgebreid met arseen.

### Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 15: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Visueel waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Besluit bodemkwaliteit
		achtergrond- of streefwaarde	tussen-waarde	interventiewaarde	
Grond	Sporen puin, zwak puinhoudend	Zink, lood, PAK	-	-	Klasse wonen
Grondwater	Geen	Barium	-	-	Niet van toepassing

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen maar in de bovengrond is analytisch wel asbest aangetoond in de fractie < 20 mm. Het indicatief gewogen gehalte aan asbest is (ruimschoots) lager dan de halve interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.).

### Conclusies

Er zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Daarnaast is geen asbest aangetoond boven de halve interventiewaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert naar verwachting geen belemmeringen op voor de wijziging van het bestemmingsplan en voorgenomen bouwactiviteiten. De gemeente Apeldoorn zal hiermee moeten instemmen.

### Aanbevelingen

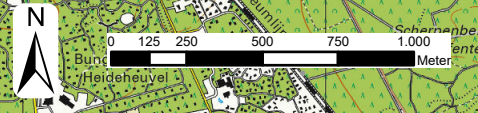
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.



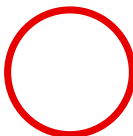
BIJLAGE 1

**Regionale ligging onderzoekslocatie**





**Legenda**



globale aanduiding onderzoekslocatie

**Projectnaam:**  
Verkennd bodemonderzoek  
Lierderstraat 43 in Lieren

**Titel:**  
Regionale ligging onderzoekslocatie

**Opdrachtgever:**  
Bouwonderneming Veeneman B.V.

<b>Schaal:</b> 1:25.000	<b>Projectnummer:</b> 214475	<b>Bijlage:</b> 1	<b>Formaat:</b> A4
----------------------------	---------------------------------	----------------------	-----------------------

<b>Getekend:</b> N.Pasman	<b>Datum tekening:</b> 26-03-2021
------------------------------	--------------------------------------

**Paraaf:**

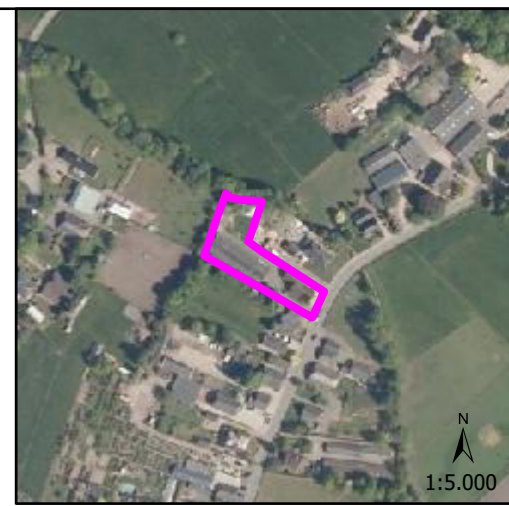
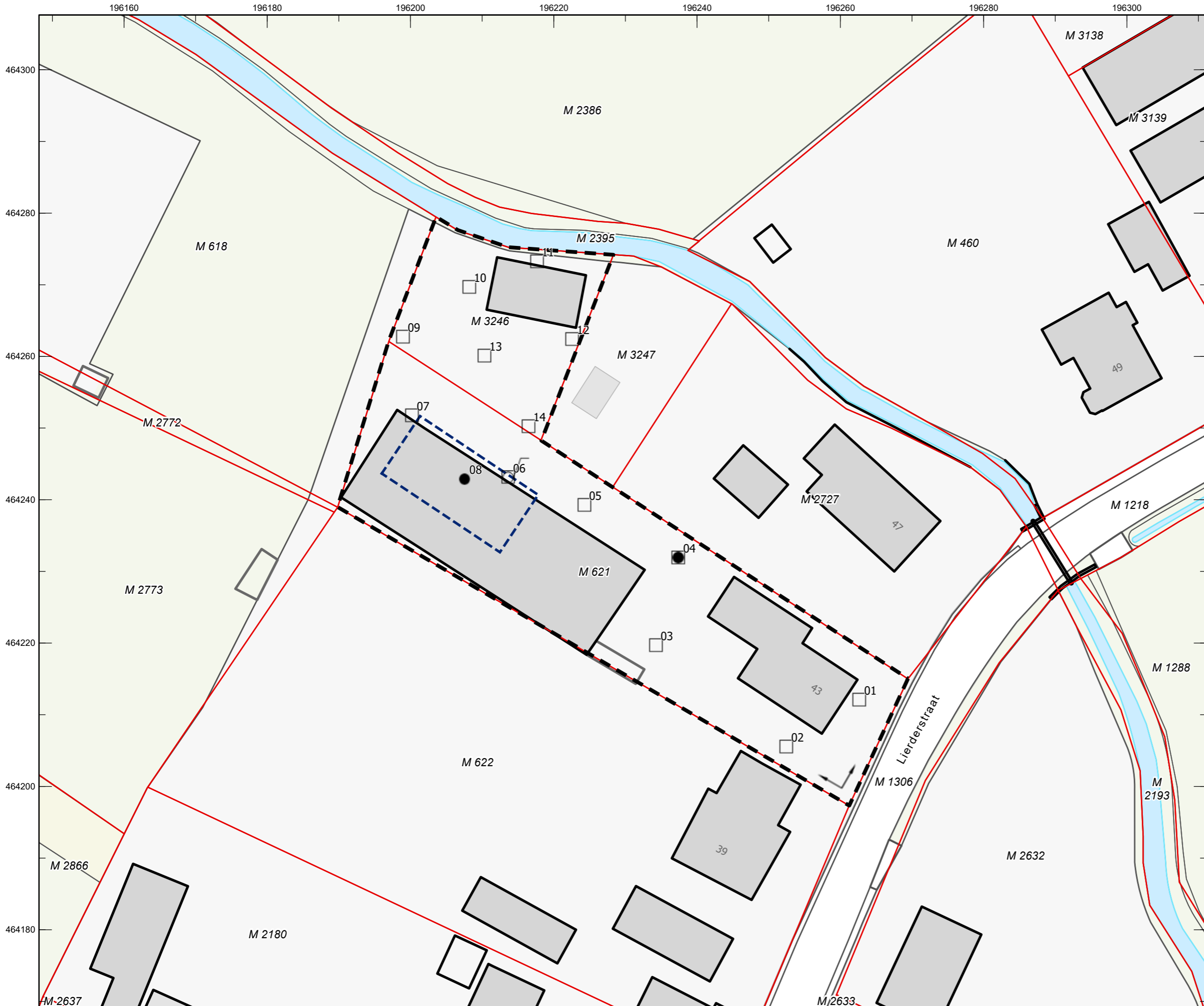






## BIJLAGE 2

### Situatietekening met onderzoekspunten



- Legenda
- proefgat asbest
  - proefgat asbest met boring
  - boring
  - proefgat asbest met peilbuis
  - richting visuele asbestinspectie
  - geplande bebouwing
  - onderzoekslocatie
  - Perceel



Projectnaam:  
Verkennd bodemonderzoek  
Liederstraat 43 in Lieren

Titel:  
Situatietekening met onderzoekspunten

Opdrachtgever:  
Bouwonderneming Veeneman B.V.

Schaal: 1:500	Projectnummer: 214475	Bijlage: 2	Formaat: A3
Getekend: N.Pasman		Datum tekening: 26-03-2021	

Paraaf:

**ORTAGEO**  
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

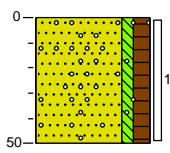


BIJLAGE 3

**Bodemprofielbeschrijvingen**

**Meetpunt: 01**

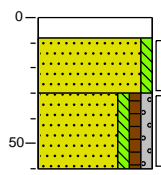
Boormeester: Arnold Vrugteman  
 Datum meting: 22-3-2021  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0 tuin  
 8  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, sporen grind, donkerbruin, 0 %bvm >20mm  
 50

**Meetpunt: 02**

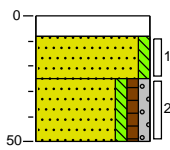
Boormeester: Arnold Vrugteman  
 Datum meting: 22-3-2021  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0 klinker  
 8  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel  
 30  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm  
 60

**Meetpunt: 03**

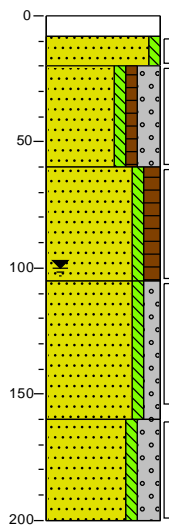
Boormeester: Arnold Vrugteman  
 Datum meting: 22-3-2021  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0 klinker  
 8  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel  
 25  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm  
 50

**Meetpunt: 04**

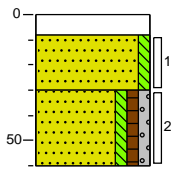
Boormeester: Arnold Vrugteman  
 Datum meting: 22-3-2021  
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0 klinker  
 8  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel  
 20  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk grindig, sporen puin, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm  
 60  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin  
 105  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, laagjes roest, licht grijsgeel  
 160  
 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, licht grijsgeel  
 200

### Meetpunt: 05

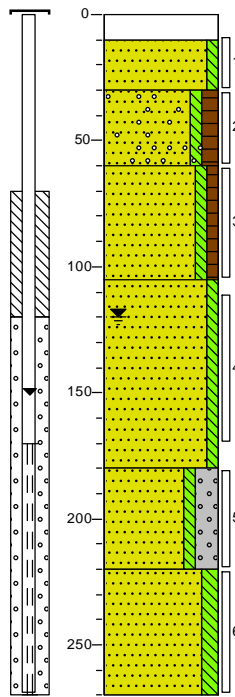
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm
60	

### Meetpunt: 06

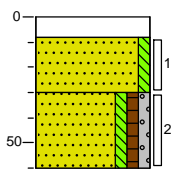
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0	klinker
10	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen puin, sporen grind, donkerbruin
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin
105	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
180	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig, lichtgrijs
220	
	Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs
270	

### Meetpunt: 07

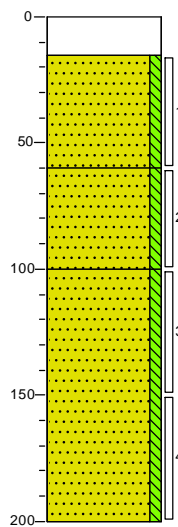
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0	klinker
8	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
30	
▲	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm
60	

### Meetpunt: 08

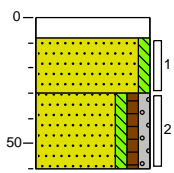
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0	beton
15	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donker beigegeel
200	

### Meetpunt: 09

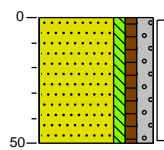
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



0	klinker
8	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, licht beigebruin, 0 %bvm >20mm
60	

### Meetpunt: 10

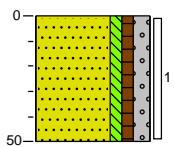
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, sterk wortelhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin, 0 %bvm >20mm

### Meetpunt: 11

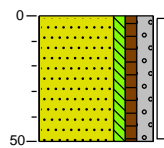
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0	braak
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, sterk wortelhoudend, sporen puin, donkerbruin, 0 %bvm >20mm

### Meetpunt: 12

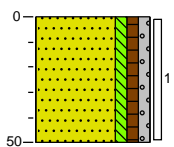
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0	tuin
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, sporen puin, resten hout, donkerbruin, 0 %bvm >20mm

### Meetpunt: 13

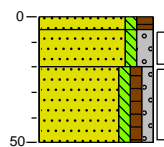
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



0	gras
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, donkerbruin, 0 %bvm >20mm

### Meetpunt: 14

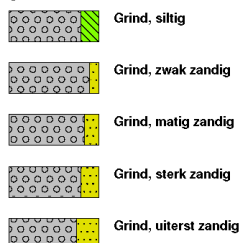
Boormeester: Arnold Vrugteman  
Datum meting: 22-3-2021  
Peilen in cm t.o.v. maaiveld  
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



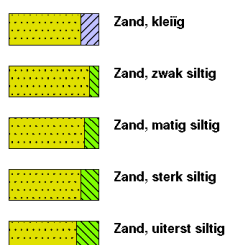
0	gras
5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Gazon
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, licht beigegeel
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen puin, donker beigebruin, 0 %bvm >20mm

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



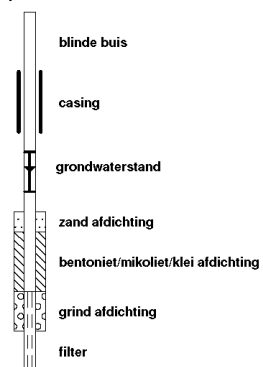
### zand



### veen



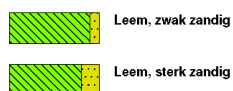
### peilbuis



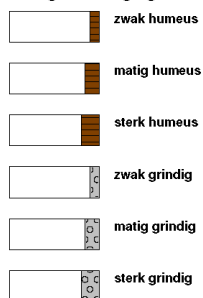
### klei



### leem



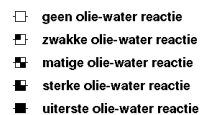
### overige toevoegingen



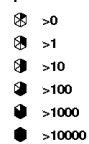
### geur



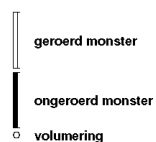
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





BIJLAGE 4

**Analysecertificaten**



Ortageo Noordoost  
Gerben Klein Teeselink  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Lierderstraat 43 in Lieren  
Uw projectnummer : 214475  
SYNLAB rapportnummer : 13427449, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214475. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	m1 m1			
002	Grond (AS3000)	m2 m2			
003	Grond (AS3000)	m3 m3			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.3	89.7	87.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.5	1.8	4.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.6	2.1	<1
<b>METALEN</b>					
arsen	mg/kgds	S	<4	<4	<4
barium	mg/kgds	S	29	22	36
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.4	6.8	10
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	36	19	35
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.0	3.3	3.3
zink	mg/kgds	S	41	49	69
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.15	0.12	0.19
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.07	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.59	0.31	0.60
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.42	0.20 <sup>2)</sup>	0.35
chryseen	mg/kgds	S	0.33	0.18	0.31
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.13	0.21
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.36	0.19	0.33
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.26	0.15	0.24
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.27	0.15	0.25
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.657 <sup>1)</sup>	1.507 <sup>1)</sup>	2.537 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	m1 m1				
002	Grond (AS3000)	m2 m2				
003	Grond (AS3000)	m3 m3				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<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		11	9	8
fractie C30-C40	mg/kgds		10	10	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20

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

Paraaf : 

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf : 

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9017058	22-03-2021	22-03-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9017043	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
001	Y9017107	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
001	Y9015853	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
002	Y9017119	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
002	Y9017120	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
002	Y9017105	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
002	Y9017045	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
003	Y9017041	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
003	Y9017118	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
003	Y9017059	22-03-2021	22-03-2021	ALC201
003	Y9017055	22-03-2021	22-03-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

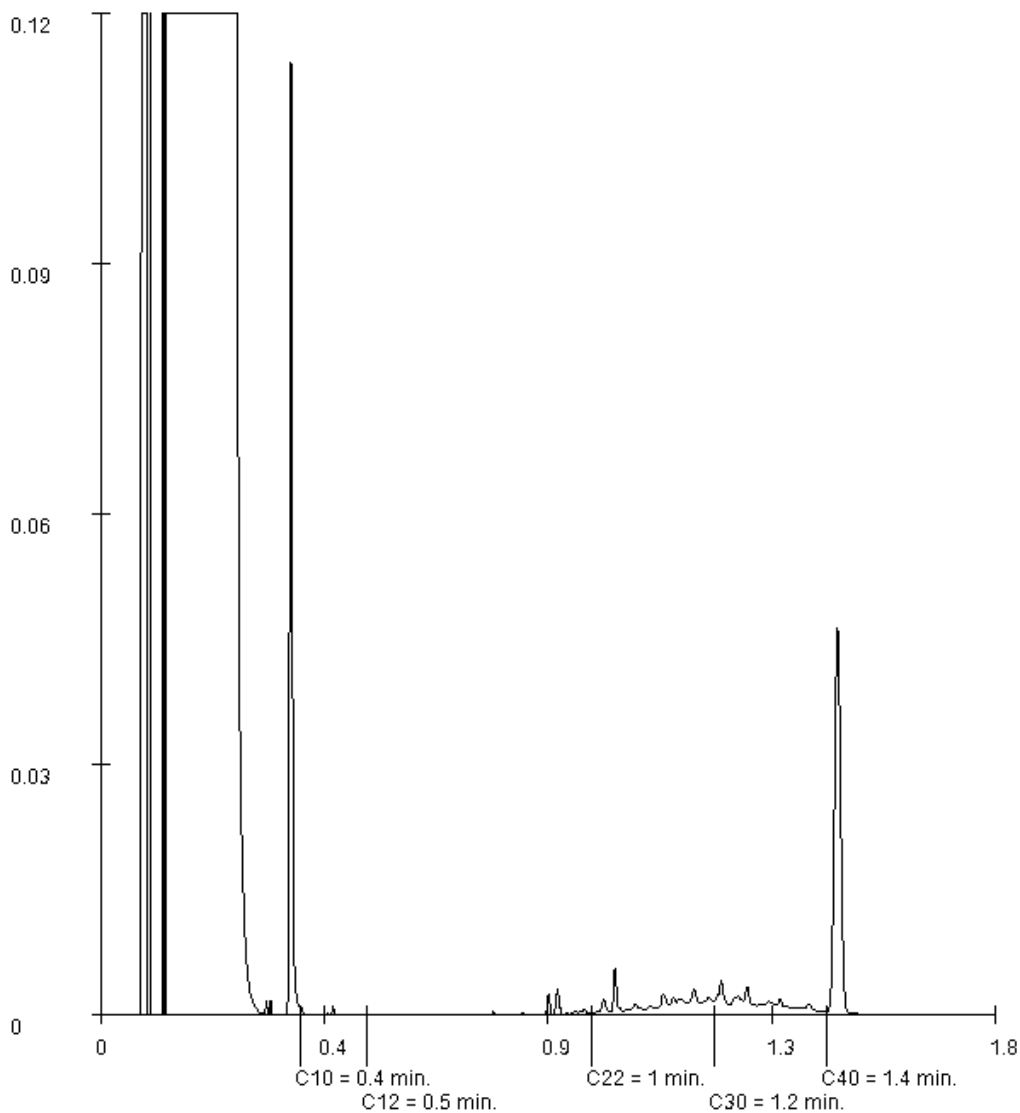
Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Monsternummer: 001  
Monster beschrijvingen m1m1

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

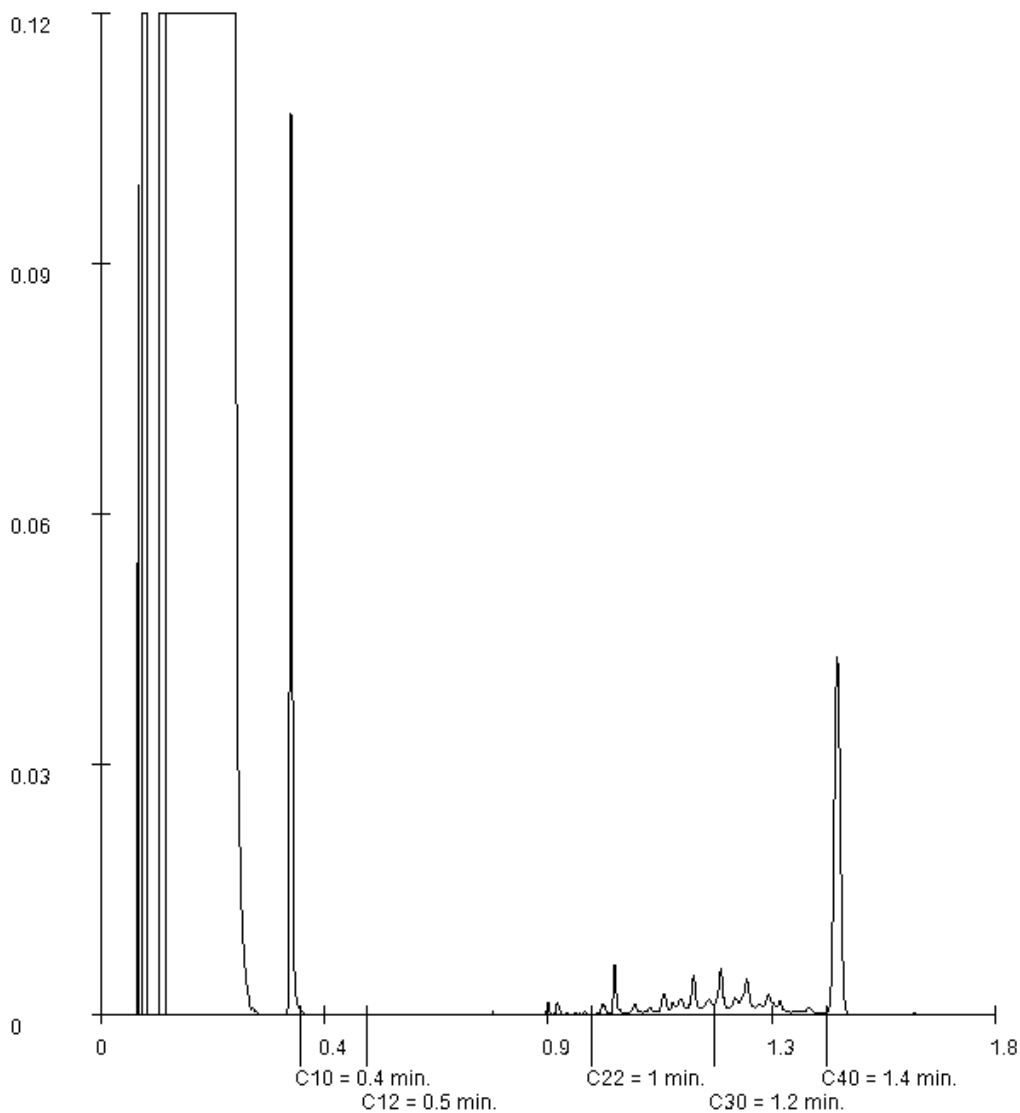
Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen m2m2

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 



Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13427449 - 1

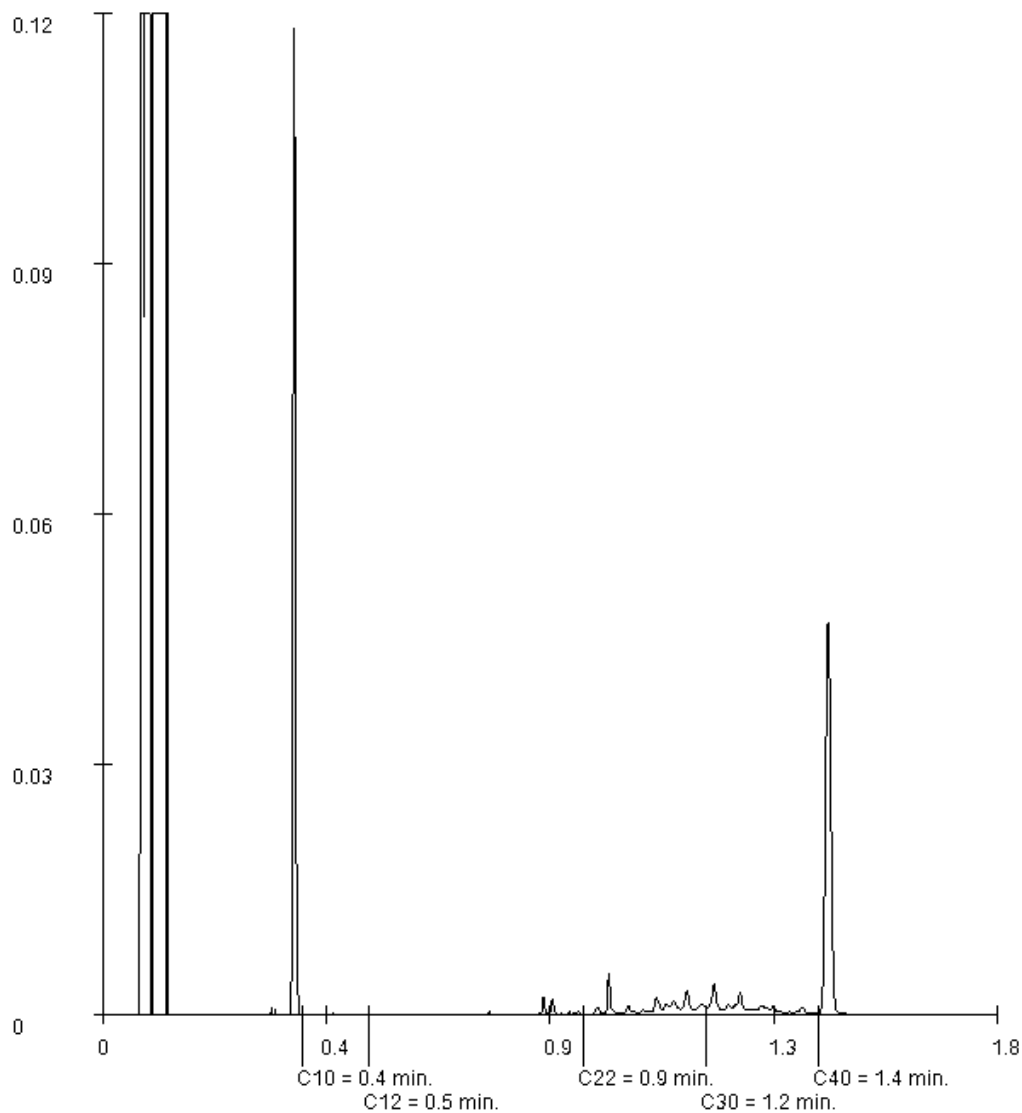
Orderdatum 22-03-2021  
Startdatum 22-03-2021  
Rapportagedatum 29-03-2021

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen m3m3

### 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 :

Ortageo Noordoost  
Gerben Klein Teeselink  
Einsteinstraat 12a  
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Lierderstraat 43 in Lieren  
Uw projectnummer : 214475  
SYNLAB rapportnummer : 13432080, versienummer: 1.

Rotterdam, 01-04-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 214475. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter  
Technical Director

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13432080 - 1

Orderdatum 29-03-2021  
Startdatum 29-03-2021  
Rapportagedatum 01-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06-1-1

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

*METALEN*

arseen	µg/l	S	<5
barium	µg/l	S	150
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	4.1
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	2.5
nikkel	µg/l	S	6.1
zink	µg/l	S	55

*VLUCHTIGE AROMATEN*

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 <sup>1)</sup>
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02

*GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN*

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 <sup>1)</sup>
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 <sup>1)</sup>
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

*MINERALE OLIE*

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

Paraaf :



Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13432080 - 1

Orderdatum 29-03-2021  
Startdatum 29-03-2021  
Rapportagedatum 01-04-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	06-1-1 06-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf : 

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13432080 - 1

Orderdatum 29-03-2021  
Startdatum 29-03-2021  
Rapportagedatum 01-04-2021

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

Projectnaam Lierderstraat 43 in Lieren  
Projectnummer 214475  
Rapportnummer 13432080 - 1

Orderdatum 29-03-2021  
Startdatum 29-03-2021  
Rapportagedatum 01-04-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2012173	29-03-2021	29-03-2021	ALC204
001	G6885906	29-03-2021	29-03-2021	ALC236
001	G6885907	29-03-2021	29-03-2021	ALC236

Paraaf :



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V210303354 versie 1
Contactpersoon	Dhr. G. Klein Teeselink	Datum opdracht	30-03-2021
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	23-03-2021
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	02-04-2021
Projectcode	214475	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	Lierderstraat 43 in Lieren		

Naam	AS-1	Datum monstername	22-03-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-04-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	AS-1-1	20	60	AM14334788

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	90,1						%
Massa monster (veldnat)	14,3						kg
Massa monster (droog)	12,9						kg
Chrysotiel (serpentine)	17	17	13	13	22	22	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	0,2	2,1	0,1	1,4	0,3	2,8	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	1,1	1,1	0,6	0,6	3,3	3,3	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	16	16	13	13	19	19	mg/kg ds
Totaal serpentine	17	17	13	13	22	22	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	0,2	2,1	0,1	1,4	0,3	2,8	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	0,2	2,1	0,1	1,4	0,3	2,8	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	3,2	0,8	2,0	3,6	6,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	16	16	13	13	19	19	mg/kg ds
Totaal asbest	17	19	13	15	23	25	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

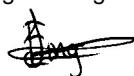
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V210303354 versie 1
Contactpersoon	Dhr. G. Klein Teeselink	Datum opdracht	30-03-2021
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	23-03-2021
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	02-04-2021
Projectcode	214475	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	Lierderstraat 43 in Lieren		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	196	234	170	328	1786	10185	12899
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5	**	
<b>Asbestcement</b>								
Asbesth.materiaal (g)		1,5472	0,0913					1,6385
Hechtgebonden		ja	ja					
Aantal deeltjes		1	1					2
Percentage chrysotiel (%)		12,5	12,5					
Gewicht chrysotiel (mg)		193,4	11,4					204,8
<b>Asbestcement</b>								
Asbesth.materiaal (g)				0,0366				0,0366
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				2				2
Percentage chrysotiel (%)				25				
Gewicht chrysotiel (mg)				9,2				9,2
Percentage crocidoliet (%)				7,5				
Gewicht crocidoliet (mg)				2,7				2,7
<b>Vezelbundels</b>								
Asbesth.materiaal (g)					0,0050			0,0050
Hechtgebonden					nee			
Aantal deeltjes					1			1
Percentage chrysotiel (%)					90			
Gewicht chrysotiel (mg)					4,5			4,5
<b>totaal per mineralogische groep</b>								
Gehalte NHG serpentijn (mg/kg ds)				0,71	0,35			1,06
Gehalte HG serpentijn (mg/kg ds)		14,99	0,88					15,87
Gehalte serpentijn (mg/kg ds)		14,99	0,88	0,71	0,35			16,93
Gehalte NHG amfibool (mg/kg ds)				0,21				0,21
Gehalte amfibool (mg/kg ds)				0,21				0,21
<b>Totaal</b>								
Aantal deeltjes totaal (stuk)		1	1	2	1			5
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				0,92	0,35			1,27
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		14,99	0,88					15,87
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		14,99	0,88	0,92	0,35			17,14

\*\* = Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.





**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V210303355 versie 1
Contactpersoon	Dhr. G. Klein Teeselink	Datum opdracht	30-03-2021
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	23-03-2021
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	02-04-2021
Projectcode	214475	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Lierderstraat 43 in Lieren		

Naam	AS-2	Datum monsternummer	22-03-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-04-2021
Monsternummer door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	AS-2-1	20	60	AM14334790

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	86,1						%
Massa monster (veldnat)	14,9						kg
Massa monster (droog)	12,8						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	182	196	137	267	1318	10709	12809
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

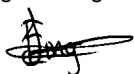
HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.



**Opdracht**

Opdrachtgever	Ortageo Noordoost BV	Rapportnummer	V210303356 versie 1
Contactpersoon	Dhr. G. Klein Teeselink	Datum opdracht	30-03-2021
Adres	Einsteinstraat 12a	Datum ontvangst	23-03-2021
Postcode en plaats	7601 PR Almelo	Datum rapportage	02-04-2021
Projectcode	214475	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Lierderstraat 43 in Lieren		

Naam	AS-3	Datum monsternamen	22-03-2021
Monstersoort	Grond	Datum analyse	01-04-2021
Monsternamen door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in bodem m.b.v. microscopie - conform AS 3000, AP04 SG6 en NEN 5898 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

**Deelmonsters**

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	AS-3-1	0	50	AM14326529

**Resultaten**

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
Gemeten			Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen
Droge stof	87,4						%
Massa monster (veldnat)	14,0						kg
Massa monster (droog)	12,2						kg
Chrysotiel (serpentine)	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Per mineralogische groep</b>							
Niet hechtgeb. serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentine	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentine	n.a.	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
<b>Totaal</b>							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,4	1,4	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar

Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	473	240	239	406	1455	9393	12206
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	100	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.

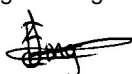
HG = Hechtgebonden.

**Conclusie en/of opmerkingen:**

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium

Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.

Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.





BIJLAGE 5

**Overschrijdingstabellen**

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Monstercode		m1			m2			m3		
Certificaatcode		13427449			13427449			13427449		
Boring(en)		02, 03, 04, 05			06, 07, 09, 10			11, 12, 13, 14		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,60			0,00 - 0,60			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,50			1,80			4,00		
Lutum	% ds	1,60			2,10			1,00		
Datum van toetsing		30-3-2021			30-3-2021			30-3-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
<b>METALEN</b>										
barium	mg/kg ds	29	112 <sup>(6)</sup>		22	84 <sup>(6)</sup>		36	140 <sup>(6)</sup>	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
koper	mg/kg ds	7,4	15,3	-0,16	6,8	14,0	-0,17	10	19	-0,14
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	4,0	11,7	-0,36	3,3	9,5	-0,39	3,3	9,6	-0,39
lood	mg/kg ds	36	57	0,01	19	30	-0,04	35	53	0,01
zink	mg/kg ds	41	97	-0,07	49	116	-0,04	69	156	0,03
arsen	mg/kg ds	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27	<4	<5	-0,27
<b>PAK</b>										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36		0,19	0,19		0,33	0,33	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22		0,13	0,13		0,21	0,21	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		0,15	0,15		0,25	0,25	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,26		0,15	0,15		0,24	0,24	
fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59		0,31	0,31		0,60	0,60	
chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,18	0,18		0,31	0,31	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,42	0,42		0,20	0,20		0,35	0,35	
anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,07	0,07		0,05	0,05	
fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,12	0,12		0,19	0,19	
PAK	mg/kg ds		2,66	0,03		1,51	0		2,54	0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB	µg/kg ds		<24,5	0		<24,5	0		<12,25	-0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
minerale olie	mg/kg ds	20	100	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	9 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 <sup>(6)</sup>		9	45 <sup>(6)</sup>		8	20 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	50 <sup>(6)</sup>		10	50 <sup>(6)</sup>		7	18 <sup>(6)</sup>	
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% w/w	89,3	89,3		89,7	89,7		87,1	87,1	
lutum	%	1,6			2,1			<1		
organische stof	%	1,5			1,8			4,0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: > Achtergrondwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
arsen	mg/kg ds	20	27	76	76
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

**Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		06-1-1		
Datum watermonstername		29-3-2021		
Filterdiepte (m -mv)		1,70 - 2,70		
Datum van toetsing		2-4-2021		
		Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>				
barium	µg/l	150	150	0,17
cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
koper	µg/l	4,1	4,1	-0,18
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	2,5	2,5	-0,01
nikkel	µg/l	6,1	6,1	-0,15
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	55	55	-0,01
arseen	µg/l	<5	<4	-0,13
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>				
naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 <sup>(6)</sup>	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

**Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
arseen	µg/l	10	7,2		60
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	µg/l	50			600

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Monstercode		m1		m2		m3	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		1,50		1,80		4,00	
Lutum (% ds)		1,60		2,10		1,00	
Datum van toetsing		30-3-2021		30-3-2021		30-3-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>							
barium	mg/kg ds	29	112 <sup>(6)</sup>	22	84 <sup>(6)</sup>	36	140 <sup>(6)</sup>
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	<1,5	<3,7	<1,5	<3,7
koper	mg/kg ds	7,4	15,3	6,8	14,0	10	19
kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
nikkel	mg/kg ds	4,0	11,7	3,3	9,5	3,3	9,6
lood	mg/kg ds	36	57	19	30	35	53
zink	mg/kg ds	41	97	49	116	69	156
arseen	mg/kg ds	<4	<5	<4	<5	<4	<5
<b>PAK</b>							
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	0,36	0,19	0,19	0,33	0,33
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,22	0,22	0,13	0,13	0,21	0,21
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,15	0,15	0,25	0,25
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,26	0,15	0,15	0,24	0,24
fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59	0,31	0,31	0,60	0,60
chryseen	mg/kg ds	0,33	0,33	0,18	0,18	0,31	0,31
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,42	0,42	0,20	0,20	0,35	0,35
anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,07	0,07	0,05	0,05
fenanthreen	mg/kg ds	0,15	0,15	0,12	0,12	0,19	0,19
PAK	mg/kg ds		2,66		1,51		2,54
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB	µg/kg ds		<24,5		<24,5		<12,25
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<2
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
minerale olie	mg/kg ds	20	100	<20	<70	<20	<35
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	9 <sup>(6)</sup>
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	9 <sup>(6)</sup>
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	11	55 <sup>(6)</sup>	9	45 <sup>(6)</sup>	8	20 <sup>(6)</sup>
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	50 <sup>(6)</sup>	10	50 <sup>(6)</sup>	7	18 <sup>(6)</sup>
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	% w/w	89,3	89,3	89,7	89,7	87,1	87,1
lutum	%	1,6		2,1		<1	
organische stof	%	1,5		1,8		4,0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	



##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: Niet Toepasbaar > IW
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

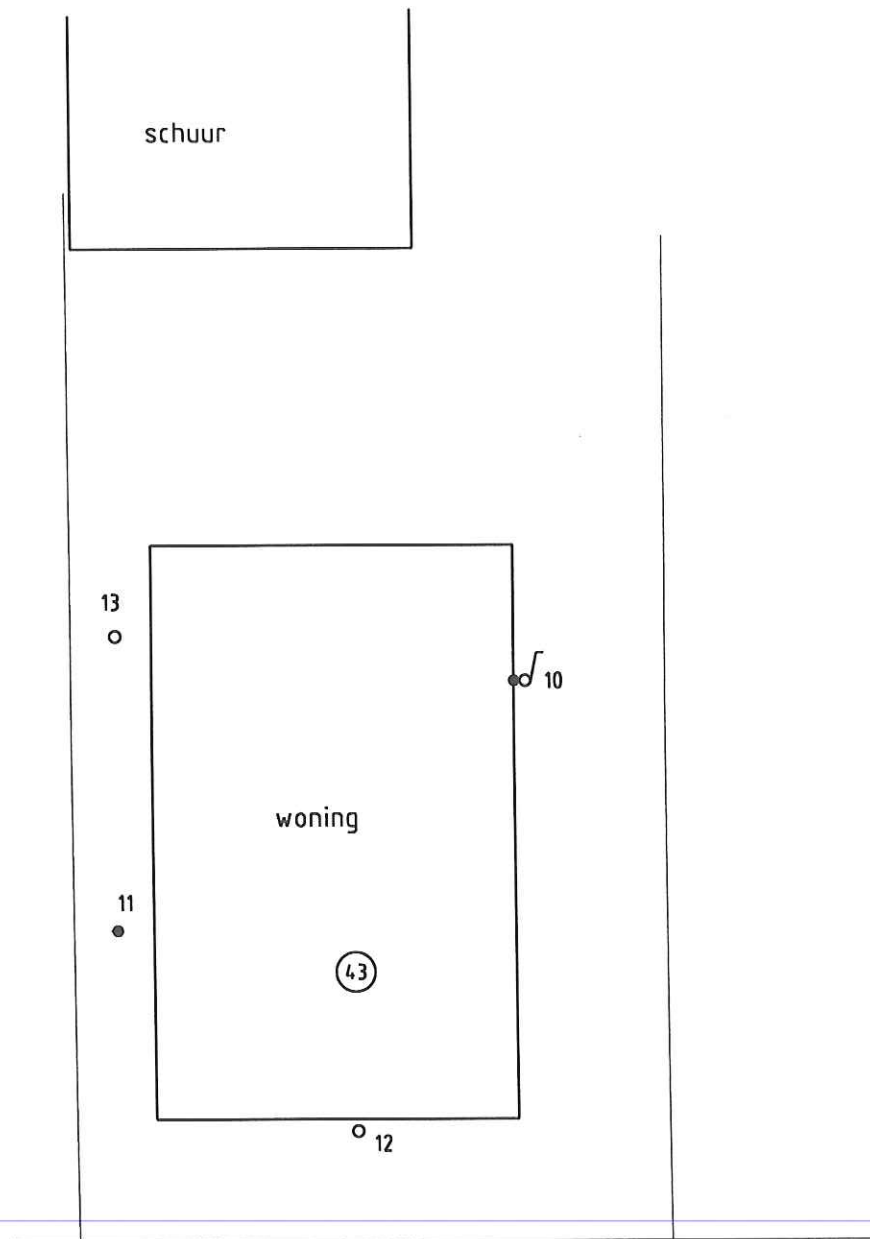
**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
arsen	mg/kg ds	20	27	76	76
<b>PAK</b>					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000



BIJLAGE 6

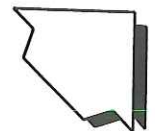
**Gegevens vooronderzoek**



LIERDENSESTRAAT

Legenda

- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- ∩ combinatie boring/peilbuis



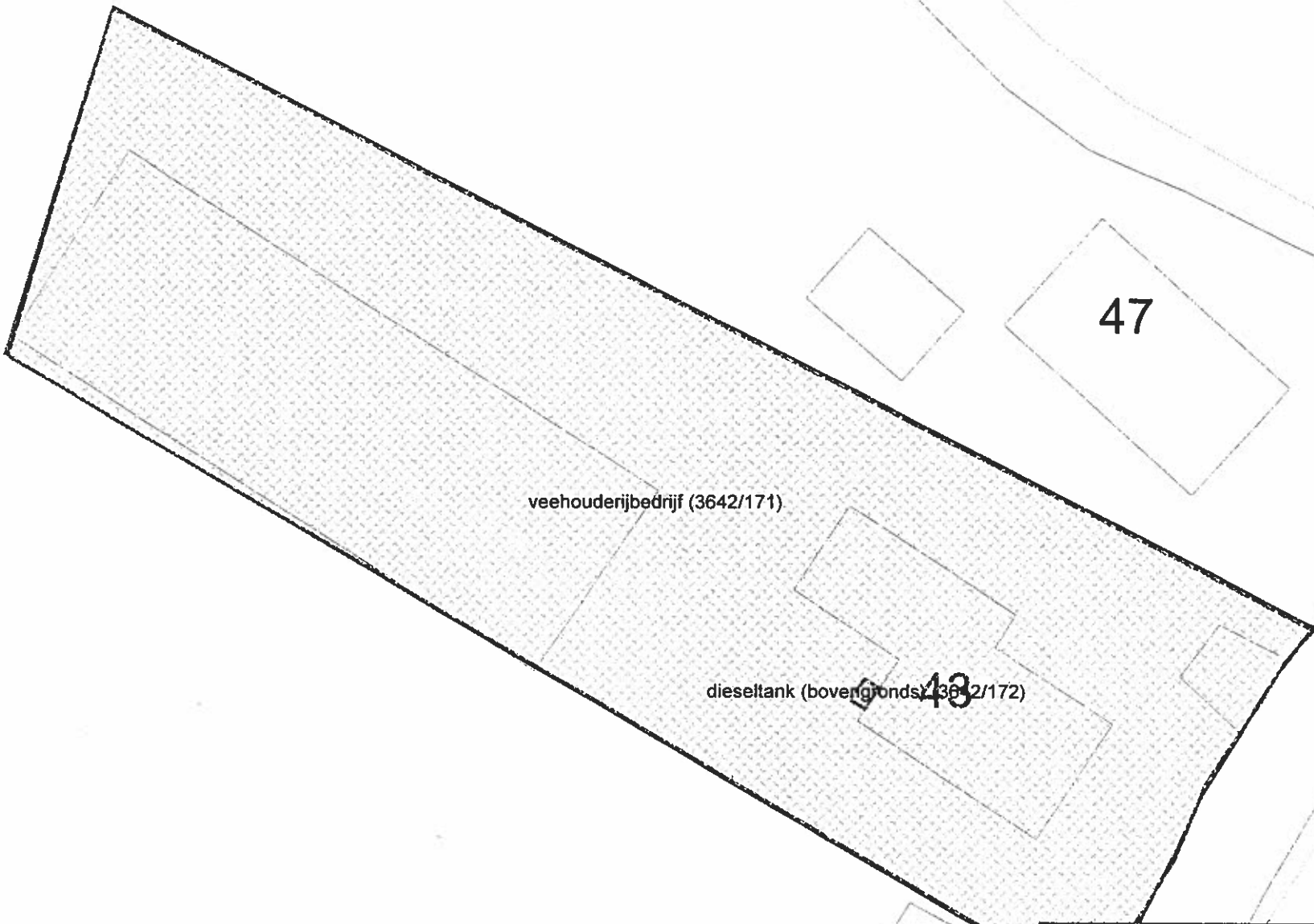
Opdrachtgever	G.J. DE PATER	Schaal	1:250	Formaat	A4p	Eenh.	m	Rev.	A
		Project	LIEREN, LIERDENSESTRAAT 43	Projectnr.	3623165	Her.	E		
Onderdeel	SITUERING MONSTERPUNTEN	Datum	21/10/1997	Tekeningnr.	101				
		Gelek.	NMO						
		Gewijz.	29/10/1997						
		Gezien							

Papierschaal 3 cm 2 1 0



**RuwwMilieu**

Postbus 133, 7400 AC Deventer



veehouderijbedrijf (3642/171)

dieseltank (bovengronds) (3642/172)

47

43

39

TITEL		Lierderstraat 43 (Locnr 3642)	NR.	2	N
PROJECT		HO Apeldoorn Buitengebied			
OPDRACHTGEVER		Gemeente Apeldoorn			
DATUM	SCHAAL	GETEKEND.			
10-03-2004	1:400				



BIJLAGE 7

**Fotoreportage**







APPENDIX

**Kader en verantwoording**

## KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

### NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).

### Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

### Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.





## Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

### Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

**Tabel: Toelichting op referentiewaarden**

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
<b>Grond</b>				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
<b>Grondwater</b>				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

### Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

### Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.



Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

#### Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2020/125444, d.d. 2 juli 2020). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

#### **Beoordelingskader saneringsnoodzaak**

##### Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

##### Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

##### Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
  - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m<sup>3</sup> en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m<sup>3</sup>;
  - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m<sup>3</sup> in de grond en/of 100 m<sup>3</sup> in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
  - moestuin/volkstuin;
  - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
  - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.



Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

### Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:









- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbestinventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

## VERANTWOORDING





NEN-normen				
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)			
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)			
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017)			
Kwaliteitsborging				
Algemeen				
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)		
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)		
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit		
Milieukundig laboratoriumonderzoek				
Laboratorium	AS3000	Synlab Analytics & Services Eurofins ACMAA Testing (asbest)		RvA
Milieukundig veldwerk				
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek		
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen		
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters		
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem		
Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	A.H. Vrugteman		22-03-2021
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	P. de Ruig		29-03-2021
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	G.D.F. Klein Teeselink		02-04-2021
Protocol 2018	Projectleider asbest**			
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	J.D.B. Leeferink		02-04-2021

\* gecertificeerd in kader van Kwalibo

\*\* geregistreerd in kader van Kwalibo

**Toelichting verklaring van onafhankelijkheid**

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

**Disclaimer**

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.