



Herbestemming & hergebruik



# Verkennend bodemonderzoek

Landgoed Hof te Boekelo

Opdrachtgever: Eelerwoude





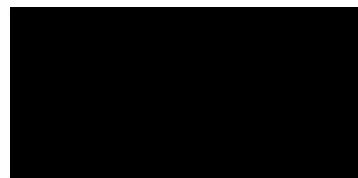
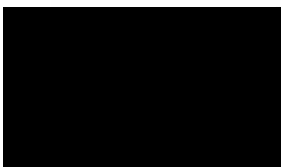
# Verkennend bodemonderzoek

## Landgoed Hof te Boekelo

Projectnummer: 2021-0054

Datum: 2-9-2022

Versie 1.0



# Inhoud

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Vooronderzoek</b> .....	<b>5</b>
2.1 Werkwijze.....	5
2.2 Locatiegegevens.....	6
2.3 Historische informatie.....	6
2.4 Geohydrologische gegevens.....	9
<b>3. Uitvoering onderzoek</b> .....	<b>10</b>
3.1 Hypothese.....	10
3.2 Onderzoeksstrategie.....	10
3.3 Uitvoering veldwerk.....	10
3.4 Zintuigelijke waarnemingen.....	11
3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek.....	12
<b>4. Resultaten</b> .....	<b>13</b>
4.1 Analyseresultaten grond.....	13
4.2 Analyseresultaten grondwater.....	14
<b>5. Conclusie</b> .....	<b>15</b>
5.1 Resultaten grond.....	15
5.2 Resultaten grondwater.....	15
5.3 Conclusies en aanbevelingen.....	16
<b>6. Betrouwbaarheid onderzoek</b> .....	<b>17</b>

## Bijlagen

- Bijlage 1. Locatie kaart
- Bijlage 2. Situatietekening
- Bijlage 3. Boorprofielen
- Bijlage 4. Toetsingstabellen
- Bijlage 5. Analysecertificaten
- Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden
- Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

# 1. Inleiding

In opdracht van Eelerwoude heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd binnen delen van het landgoed Hof te Boekelo. In totaal zijn twee locaties onderzocht. Hiervan bevindt één locatie zich nabij de Boekelerhofweg 75 te Enschede. De tweede locatie bevindt zich op een ongenummerde locatie aan de Kwinkelerweg te Enschede. Voor de ligging van deze locaties wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling en de aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande herontwikkeling en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen. Hiervoor is de milieu hygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Het onderzoek is conform de Nederlandse Norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden in hoofdstuk 4 beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 5 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

## 2. Vooronderzoek

### 2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie						
		Hoogteligging						
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw						
		Antropogene lagen in de bodem						
		Geohydrologie						
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?						
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart						
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken						
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig						
		Huidig						
		Toekomst						
		Asbestverdacht?						
5	Terreinverkenning							

Optioneel
  Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

## 2.2 Locatiegegevens

Het landgoed Hof is gelegen ten noordwesten van Boekelo aan de Boekelerhofweg en is deels bebouwd met een woning (boerderij) en bijgebouwen. De toegangsweg is verhard met klinkers. Het overige terrein is ingericht als tuin en bos. Binnen het landgoed wordt in de toekomst een nieuwe woning gerealiseerd (Kwinkelerweg). Daarnaast wordt op de locatie Boekelerhofweg 75 een schuurtje gerealiseerd. In tabel 2.2 zijn van de onderhavige onderzoekslocatie de kenmerken opgenomen.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocaties geen eigendom zijn van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

**Tabel 2.2: Locatiegegevens**

Locatie	Woning Kwinkelerweg	Schuurtje Boekelerhofweg 75
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Lonneker, Sectie AK, Nummer 1320 (deels)	
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 1.500 m <sup>2</sup>	Circa 100 m <sup>2</sup>
Topografische aanduiding	Coördinaten: X: 250.632, Y: 470.757	Coördinaten: X: 250.112 Y: 471.066
Gebruik locatie - voormalig	Bos / weide	Tuin bij woning
- huidig	Bos / weide	Tuin bij woning
- toekomstig	Wonen met tuin	Schuur bij woning
Opdrachtgever	Eelerwoude	Eelerwoude
Overige belanghebbenden	Initiatiefnemers	Initiatiefnemers

## 2.3 Historische informatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

- Gemeente Enschede (via webapplicatie Enschede Ondergronds)
- Opdrachtgever: Eelerwoude
- [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)
- <https://bagviewer.kadaster.nl>
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)
- <https://topokaartnederland.nl/>
- <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>
- [www.BROloket.nl](http://www.BROloket.nl)
- [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)

## Historisch gebruik

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten bestudeerd. Uit de historische kaarten en de informatie afkomstig van 'www.landgoedereninoverijssel.nl' blijkt dat het landgoed Hof Boekelo al sinds 1450 wordt genoemd in de geschiedenis.

### *Kwinkelerweg*

De onderzoekslocatie maakt eveneens onderdeel uit van het landgoed. Uit de historische kaarten blijkt dat de locatie in gebruik is geweest als agrarisch perceel nabij een noordelijk gesitueerde boerderij. De onderzoekslocatie is niet bebouwd geweest. Er zijn geen dammen, dempingen of andere verdachte deelloccaties aanwezig.

### *Boekelerhofweg 75*

In de jaren na 1900 zijn diverse gebouwen bijgebouwd en/of herbouwd. Ter plaatse van de nieuw te bouwen schuur blijken geen bijzonderheden uit de historische kaarten. De onderzoekslocatie is niet bebouwd geweest. Er zijn geen dammen, dempingen of andere verdachte deelloccaties aanwezig.

## Informatie Gemeente Enschede

De gemeente Enschede heeft de bodeminformatie gekoppeld aan een webapplicatie. Hiermee is de bodeminformatie digitaal beschikbaar. Voor de onderzoekslocatie 'Toekomstige woning Kwinkelerweg' geldt dat ter plaatse van en in de directe omgeving geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. ook is voor zover bekend geen sprake van verontreinigingen, saneringen en/of zorgmaatregelen,

Uit de bestudeerde digitale informatie voor de locatie 'toekomstige schuur Boekelerhofweg 75' blijkt dat er, voor zover bekend, in de directe omgeving van de onderzoekslocatie in het verleden diverse bodemonderzoeken/saneringen zijn uitgevoerd.

## Beschikbare onderzoeksrapporten

Er zijn bodemonderzoeksgegevens bekend in de directe omgeving hiervan, te weten:

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek conform NEN5740 Boekerlerhofweg 75 te Enschede		
Auteur	Kruse Milieu B.V.		
Datum	8 juli 2010	Projectnummer	10027610
Ligging ten opzichte van onderhavig locatie			
Het bodemonderzoek in 2010 is uitgevoerd ter plaatse van de bestaande (woon)boerderij en het bijgebouw. De woonboerderij bevindt zich op 10-15 meter vanaf de onderzoekslocatie 'toekomstige schuur Boekelerhofweg 75'.			
Hoogst gemeten gehalte grond	Geen	Hoogst gemeten concentratie grondwater	Barium
Bijzonderheden	Het onderzoek is uitgevoerd vanwege de voorgenomen herinrichting (verbouwing) van de bestaande gebouwen. Ten zuiden van de schuur zijn 2 bovengrondse dieseltanks aanwezig. Tijdens de veldwerkzaamheden ten behoeve van het bodemonderzoek is puin waargenomen in de bovengrond (uiterst puin, volledig puin). In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. In het grondwater is een verhoogde concentratie barium gemeten (natuurlijke achtergrondwaarde).		
Van invloed op onderhavige locatie	nee		

Projectnaam	Verkennd asbestonderzoek conform NEN5897 Boekerlerhofweg 75 te Enschede		
Auteur	Kruse Groep		
Datum	27 oktober 2010	Projectnummer	10045590
Ligging ten opzichte van onderhavig locatie			
Het asbestonderzoek in 2010 is uitgevoerd ten zuiden van de bestaande (woon)boerderij en het bijgebouw ter plaatse van een puinhoudende erfverharding. De onderzoekslocatie bevindt zich op >50 meter vanaf de onderzoekslocatie 'toekomstige schuur Boekelerhofweg 75'. Uit het onderzoek blijkt dat in een aantal inspectiesleuven in de erfverharding asbest boven de interventiewaarde is aangetoond. In de rapportage wordt geadviseerd de asbesthoudende lagen te saneren. Er zijn twee verontreinigingsspots aanwezig (circa 12 m <sup>3</sup> en circa 55 m <sup>3</sup> ). Naar aanleiding hiervan zijn middels twee BUS procedures (januari 2011) de verontreinigingen ontgraven. De met asbest verontreinigde grond is afgevoerd. Door de gemeente Enschede is in oktober 2011 ingestemd met de uitgevoerde sanering.			
Hoogst gemeten gehalte grond	Interventiewaarde asbest	Hoogst gemeten concentratie grondwater	n.v.t.
Bijzonderheden	Het onderzoek is uitgevoerd vanwege het aantreffen van asbestverdacht puin tijdens graafwerkzaamheden.		
Van invloed op onderhavige locatie	nee		

## Conclusie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn geen verdachte deellocaties te onderscheiden ter plaatse van de beide onderzoekslocaties. Ook ten aanzien van asbest zijn de onderzoekslocaties als onverdacht te beschouwen. Een verkennend onderzoek asbest conform NEN5707 wordt voornamelijk niet noodzakelijk geacht.



## 2.4 Geohydrologische gegevens

De onderstaande (hydro)geologische beschrijving zijn afkomstig uit de Basis Registratie Ondergrond (BRO).  
Op basis van de gegevens wordt de volgende bodemopbouw verwacht:

Tabel 2.3: Bodemopbouw

Bodemtraject t.ov. Maaiveld (m -mv)	Eenheid	Bodemopbouw
0-18,9	Formatie van Bortel	Zandige klei en midden en fijn zand
18,9-23,5	Formatie van Drenthe	Grof en midden zand
23,5-31,5	Formatie van Dongen	Zandige klei en midden en fijn zand

De stroming van het freatisch grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in noordwestelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming in deze richting afwijken door de aanwezigheid van (kavel)sloten en watergangen. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

## 3. Uitvoering onderzoek

### 3.1 Hypothese

In het kader van de NEN5740 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocaties. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) worden beide locaties beschouwd als onverdacht. De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese worden beide onderzoekslocatie onderzocht conform de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

#### *Kwinkelerweg*

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1.500 m<sup>2</sup>. Conform de gehanteerde onderzoeksstrategie kan afgeleid worden dat in totaal zes boringen tot 0,5 meter diepte, één boring tot circa 2,0 m -mv en één boring tot circa 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd moet worden. De boring tot onder de grondwaterspiegel zal met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

#### *Boekelerhofweg 75*

De oppervlakte van de onderzoekslocaties bedraagt circa 100 m<sup>2</sup>. Conform de gehanteerde onderzoeksstrategie kan afgeleid worden dat in totaal twee boringen tot 0,5 meter diepte, één boring tot circa 2,0 m -mv en één boring tot circa 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd moet worden. De boring tot onder de grondwaterspiegel zal met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

### 3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 juni 2022 door de heer N. Ruiter van Lycens B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/11) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen.

Ter plaatse van de Boekelerhofweg 75 zijn vier boringen verricht. Hiervan zijn twee boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, is één boring verricht tot circa 1,5 m-mv en is één boring verricht tot circa 3,1 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuis bevindt zich op een diepte van circa 2,1 tot 3,1 m-mv.

Ter plaatse van de Kwinkelerweg zijn in totaal acht boringen verricht. Hiervan zijn zes boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, is één boring verricht tot circa 2,0 m-mv en is één boring verricht tot circa 3,0 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuis bevindt zich op een diepte van circa 1,75 tot 2,75 m-mv.

De peilbuizen zijn na plaatsing op 27-6-2022 door de heer N. Ruiter en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 11-7-2022 door de heer Ron Boers doorgepompt. De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 3.4. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

### 3.4 Zintuiglijke waarnemingen

#### *Kwinkelerweg*

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv uit zeer fijn zand bestaat.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging.

#### *Boekelerhofweg 75*

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit zeer fijn zand tot 1,7 m -mv. Vervolgens wordt tot 2,5 m -mv zwak zandige leem aangetroffen. Tot de maximaal geboorde diepte van 3,0 m -mv wordt zeer fijn zand aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen waargenomen. In de bovengrond tot 0,5 m -mv van de uitgevoerde boringen zijn sporen baksteen waargenomen, zie tabel 3.1. In het veld is vastgesteld dat eenduidig sprake is van baksteen dat niet vermengd is met andersoortig puin waardoor het materiaal ten aanzien van asbest als onverdacht valt te beschouwen. Verder zijn er tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

**Tabel 3.1: Zintuiglijke waarnemingen**

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Boekelerhofweg 75	01	3,00	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	02	1,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	03	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen
	04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen baksteen

### 3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 als leidraad gebruikt (bijlage 7). Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is per onderzoekslocatie één mengmonster van de bovengrond, één mengmonster van de ondergrond en één grondwatermonster chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket (bijlage 7).

In de onderstaande tabellen zijn de monstercodering, de mengmonstersamenstelling en het doel van de grond(meng)monsters en de watermonsters weergegeven. De grondwaterstand kan echter afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

**Tabel 3.5.1: Samenstelling van de (meng)monsters**

Deellocatie	Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Motivatie
Boekelerhofweg 75	MM BG 01	0,00 - 0,50	01-1, 02-1, 03-1, 04-1	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit baksteenhoudende bovengrond
	MM OG 01	0,50 - 1,70	01-2, 01-3, 01-4, 02-2, 02-3, 02-4	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone uit zand bestaande ondergrond
Kwinkelerweg	MM BG 101	0,00 - 0,50	101-1, 102-1, 103-1, 104-1, 105-1, 106-1, 107-1, 108-1	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone uit zand bestaande bovengrond
	MM OG 101	0,20 - 2,00	101-2, 101-3, 101-4, 102-2, 102-3, 102-4	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit zintuiglijk schone uit zand bestaande ondergrond

**Tabel 3.5.2: Gemeten grondwatergegevens**

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Troebelheid (NTU)	pH (-)	EC (µS/cm)	Waargenomen bijzonderheden
Boekelerhofweg 75	01-1-1	2,10 - 3,10	1,35	9	7,0	657	-
Kwinkelerweg	102-1-1	1,75 - 2,75	1,15	8	4,8	338	-

## 4. Resultaten

In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden. De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5.

### 4.1 Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)-monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

Deellocatie	Analyse-monster	BBK monster-conclusie	> AW	Meetw	GSSD	Toets	Index
Boekelerhofweg 75	MM BG 01	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	-	-	-
	MM OG 01	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	-	-	-
Kwinkelerweg	MM BG 101	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	-	-	-
	MM OG 101	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	-	-	-

- : Geen verhoogde gehalten aangetoond

8,88 : <= Achtergrondwaarde

8,88 : > Achtergrondwaarde

8,88 : > Toetsingswaarde nader onderzoek (Index  $\geq$  0,5)

8,88 : > Interventiewaarde

GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

\* : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

### Bespreking resultaten

#### Kwinkelerweg

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen parameters in een verhoogd gehalte gemeten. Er bestaat ten aanzien van de chemische kwaliteit van de grond derhalve geen belemmering tegen de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

#### Boekelerhofweg 75

In zowel de boven- als ondergrond zijn geen parameters in een verhoogd gehalte gemeten. Er bestaat ten aanzien van de chemische kwaliteit van de grond derhalve geen belemmering tegen de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

## 4.2 Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de peilbuisspecificaties en de analyseresultaten van de grondwatermonsters. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter ( $\mu\text{g/l}$ ). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grondwatermonsters

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	Monsterconclusie	Parameter	Meetw	GSSD	Toets	Index
Boekelerhofweg 75	01-1-1	2,10 - 3,10	Overschrijding Streefwaarde	Barium	110	110	>S	0,1
Kwinkelerweg	102-1-1	1,75 - 2,75	Overschrijding Interventiewaarde	Cadmium	0,88	0,88	>S	0,09
				Kobalt	48	48	>S	0,35
				Nikkel	120	120	>I	1,75
				Zink	140	140	>S	0,1

8,88	: > Streefwaarde
>T	: > Toetsingswaarde nader onderzoek (Index $\geq$ 0,5)
8,88	: > Interventiewaarde
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

### Bespreking resultaten

#### Kwinkelerweg

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater een sterk verhoogde concentratie aan nikkel bevat. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is, is nikkel vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig. Mogelijk houdt de concentratie verband met het agrarische gebruik van het gebied. Verder zijn er licht verhoogde concentraties aan cadmium, kobalt en zink in het grondwater gemeten. Door de vermoedelijk natuurlijk verhoogde concentratie nikkel alsmede doordat de overige parameters hooguit licht verhoogd zijn gemeten wordt geconcludeerd dat de gemeten concentraties geen belemmering vormen voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

#### Boekelerhofweg 75

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium is gemeten. De gemeten concentratie vormt geen belemmering voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw. Een antropogene bron is niet bekend. Vermoedelijk is barium van nature in verhoogde mate in het grondwater aanwezig.

## 5. Conclusie

In opdracht van Eelerwoude heeft Lycens B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd binnen delen van het landgoed Hof te Boekelo. In totaal zijn twee locaties onderzocht. Hiervan bevindt één locatie zich nabij de Boekelerhofweg 75 te Enschede. De tweede locatie bevindt zich op een ongenummerde locatie aan de Kwinkelerweg te Enschede.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande herontwikkeling en de aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande herontwikkeling en de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

### 5.1 Resultaten grond

#### *Kwinkelerweg*

Chemisch-analytisch zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

#### *Boekelerhofweg 75*

Chemisch-analytisch zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond. De resultaten vormen geen belemmering voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

### 5.2 Resultaten grondwater

#### *Kwinkelerweg*

Chemisch analytisch is een sterk verhoogde concentratie aan nikkel gemeten en zijn licht verhoogde concentraties aan cadmium, kobalt en zink gemeten. Aangezien met betrekking tot de licht tot sterk verhoogde concentraties geen antropogene bron bekend is, is vermoedelijk sprake van een natuurlijke achtergrondwaarde. Mogelijk houdt de nikkelconcentratie verband met het agrarische gebruik van het gebied. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de gemeten concentraties geen belemmering vormen voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw.

*Boekelerhofweg 75*

Chemisch analytisch is een licht verhoogde concentratie aan barium is gemeten. De gemeten concentratie vormt geen belemmering voor de geplande aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw. Aangezien geen antropogene bron bekend is, is vermoedelijk sprake van een natuurlijk verhoogde concentratie.

### 5.3 Conclusies en aanbevelingen

De opzet van het uitgevoerde onderzoek heeft geleid tot een goed beeld van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocaties. Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat er, naar onze mening milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen zijn voor de aanvraag van een omgevingsvergunning, activiteit bouwen en de geplande nieuwbouw ter plaatse van de beide onderzoekslocaties.

De gestelde hypothese dat de locatie als "onverdacht" beschouwd kunnen worden ten aanzien van chemische parameters is niet juist gebleken op basis van de aangetoonde verhoogde concentraties in het grondwater. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocaties.



## 6. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er ook op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbewoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

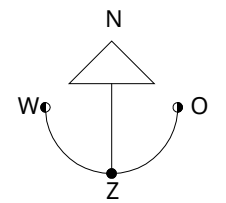
## Bijlage 1. Locatie kaart



Onderdeel : Locatiekaart  
Schaal : 1:25.000 (Bron: Topografische kaart van Nederland)  
Projectnummer : 2021-0054

## Bijlage 2. Situatietekening

Boekelerhofweg

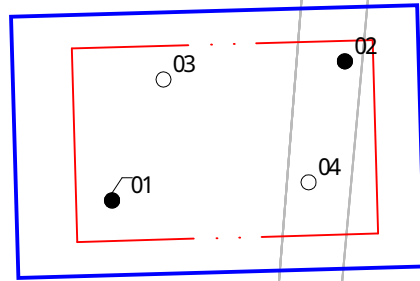
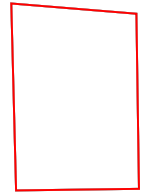
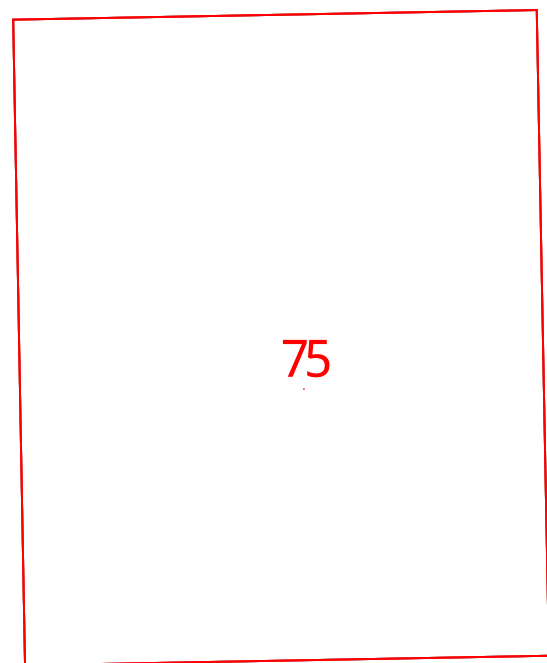


Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- Boring met peilbuis
- Onderzoekslocatie
- Perceelgrens
- Bebouwing

Kadastraal bekend

Gemeente: Lonneker  
Sectie: AK  
Nummer: 1320



Opdrachtgever

**Eelerwoude**

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Locatie : Landgoed Hof te Boekelo

Fase : Definitief

Tekening : Situatietekening

Projectleider : B. Franke

Uitvoeringsdatum : 27 juni 2022

Projectnummer : 2021-0054

Bladnummer : 1 / 2

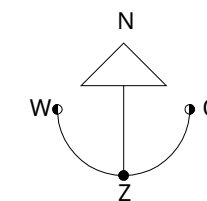
Getekend : B. Franke

Formaat : A3L

Schaal : 1:250



info@lycens.nl  
T 0541 570 730  
Copyright © Lycens BV



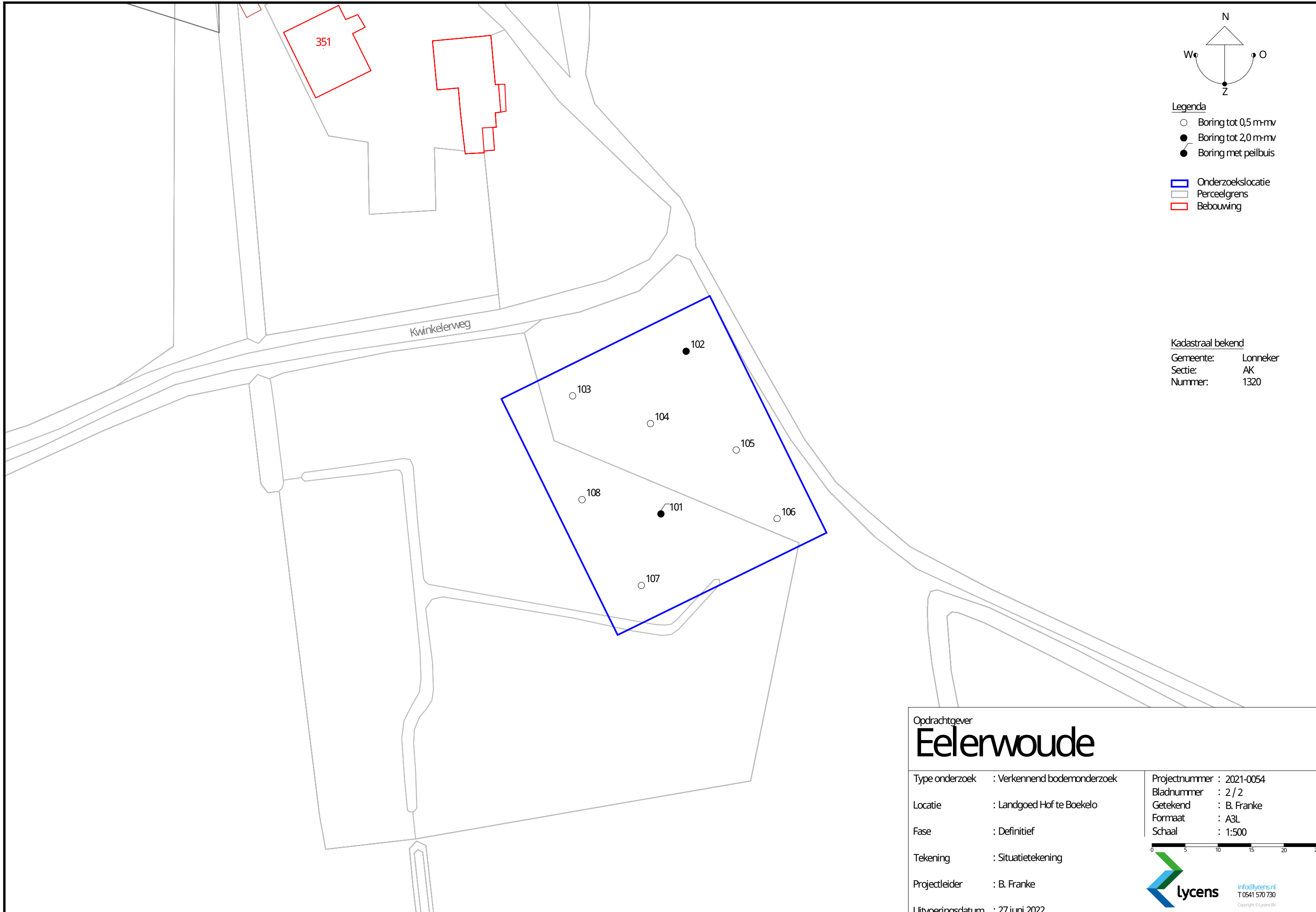
Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring met peilbuis

- Onderzoekslocatie
- Perceelgrens
- Bebouwing

Kadastraal bekend

Gemeente: Lonneker  
Sectie: AK  
Nummer: 1320



Opdrachtgever

# Eelerwoude

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek

Locatie : Landgoed Hof te Boekelo

Fase : Definitief

Tekening : Situatietekening

Projectleider : B. Franke

Uitvoeringsdatum : 27 juni 2022

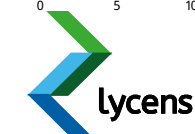
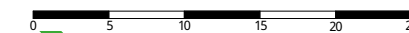
Projectnummer : 2021-0054

Bladnummer : 2 / 2

Getekend : B. Franke

Formaat : A3L

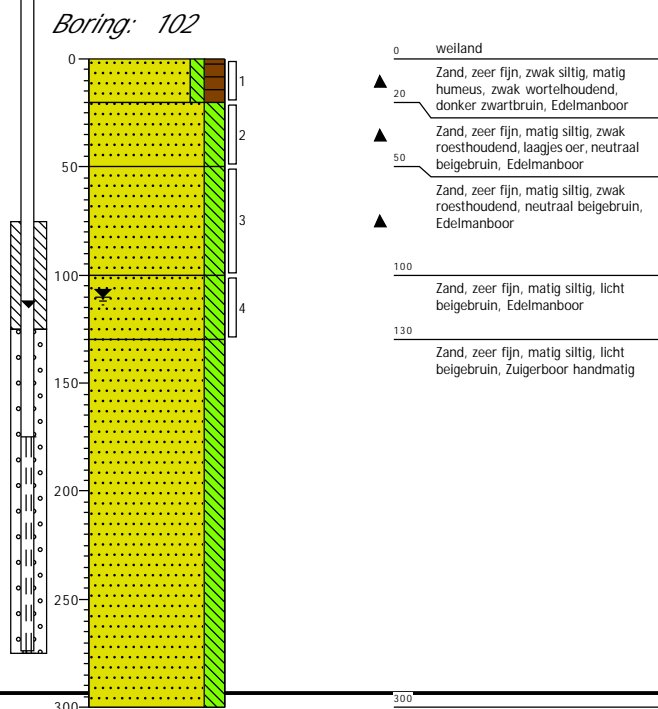
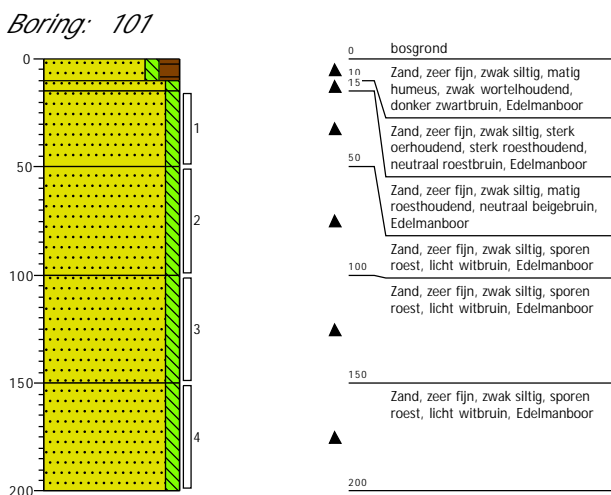
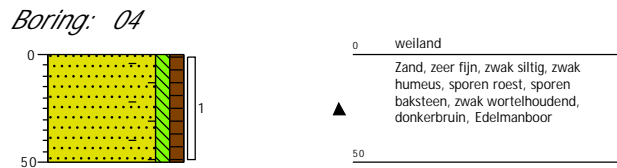
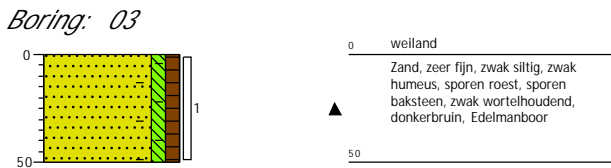
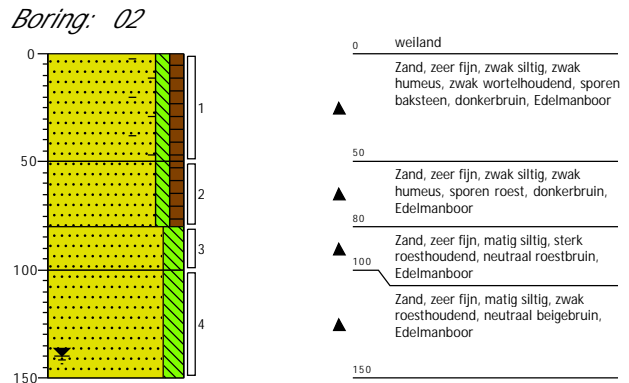
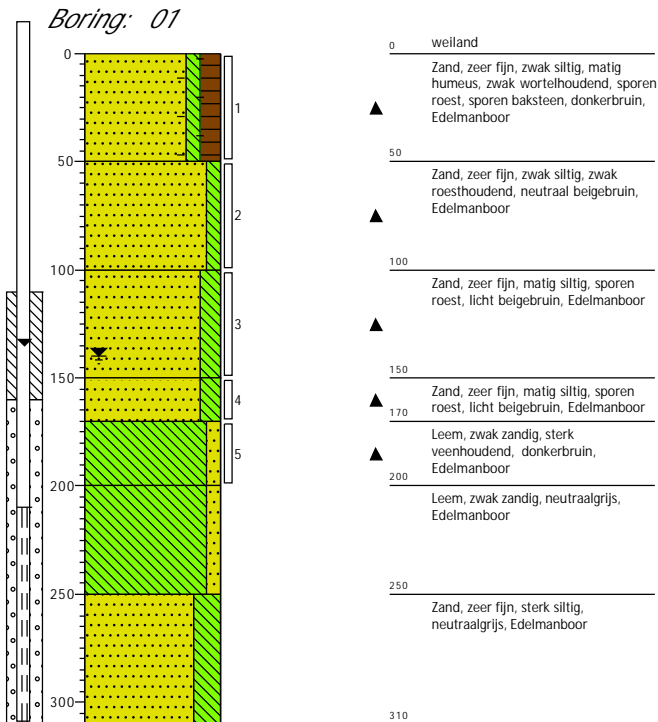
Schaal : 1:500



info@lycens.nl  
T 0541 570 730  
Copyright © Lycens BV



## Bijlage 3. Boorprofielen

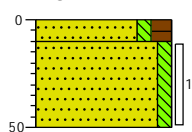


Projectcode:	2021-0054	Boormeester:	N. Ruiter
Opdrachtgever:	Eelerwoude	Projectleider:	B. Franke
Projectnaam:	Landgoed Hof te Boekelo	Schaal:	1: 35

*getekend volgens NEN 5104*

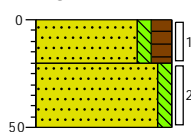


Boring: 103



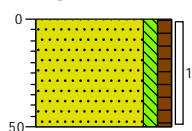
0 bosgrond  
 ▲ 10 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 ▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 104



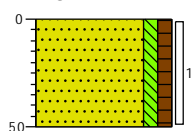
0 bosgrond  
 ▲ 20 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 ▲ 50 Zand, zeer fijn, zwak siltig, sporen roest, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor

Boring: 105



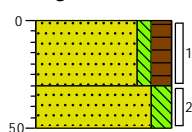
0 bosgrond  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 50

Boring: 106



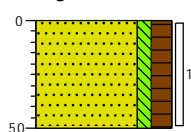
0 bosgrond  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, sporen plantenresten, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 50

Boring: 107



0 weiland  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 ▲ 30 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor  
 50

Boring: 108



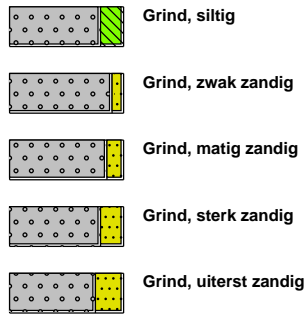
0 weiland  
 ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker zwartbruin, Edelmanboor  
 50

Projectcode: 2021-0054  
 Opdrachtgever: Eelerwoude  
 Projectnaam: Landgoed Hof te Boekelo

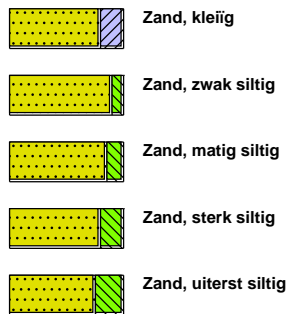
Boormeester: N. Ruiter  
 Projectleider: B. Franke  
 Schaal: 1: 35

# Legenda (conform NEN 5104)

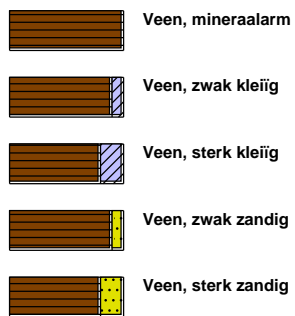
## grind



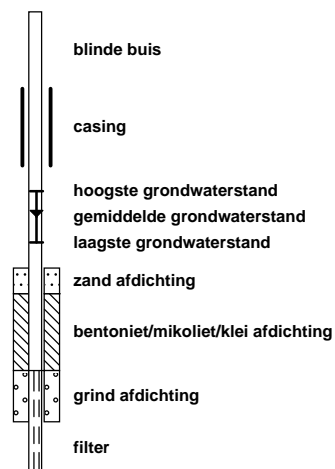
## zand



## veen



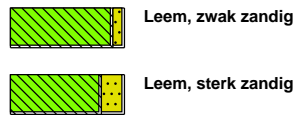
## peilbuis



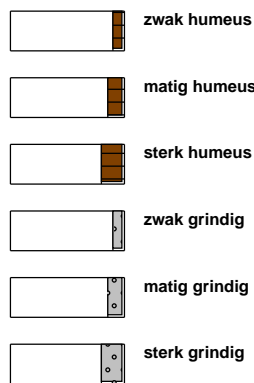
## klei



## leem



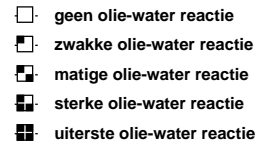
## overige toevoegingen



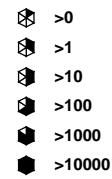
## geur



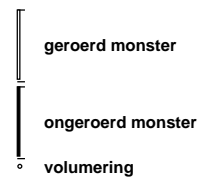
## olie



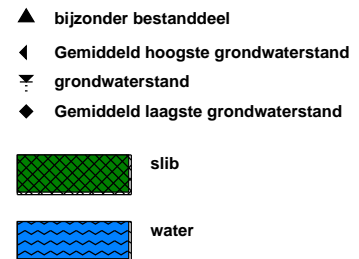
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



## Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM BG 01			MM OG 01			MM BG 101		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak wortelhoudend, sporen roest, sporen baksteen			zwak roesthoudend, sporen roest, sterk roesthoudend			zwak wortelhoudend, matig roesthoudend, sporen roest		
Certificaatcode		2022102552			2022102552			2022102552		
Boring(en)		01, 02, 03, 04			01, 01, 01, 02, 02, 02			101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 1,70			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,30			0,70			4,60		
Lutum	% ds	2,70			2,80			2,00		
Datum van toetsing		1-7-2022			1-7-2022			1-7-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	23	82 <sup>(6)</sup>		<20	<49 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	0,2	0,3	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,04
Koper	mg/kg ds	8,1	15,7	-0,16	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,41
Lood	mg/kg ds	24	36	-0,03	<10	<11	-0,08	14	21	-0,06
Zink	mg/kg ds	32	71	-0,12	<20	<32	-0,19	<20	<31	-0,19
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,015	-0,01		<0,025	0		<0,011	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	23 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		14	30 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,3	16,1 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		17	37 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	13 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	9 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<74	-0,02	<35	<123	-0,01	41	89	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Drage stof	% m/m	92,4			86,9			87,5		
Lutum	%	2,7			2,8			<2		
Organische stof (humus)	%	3,3			0,7			4,6		
Gloeirest	% (m/m) ds	97			99			95		

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM OG 101		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak roesthoudend, laagjes oer, sporen roest		
Certificaatcode		2022102552		
Boring(en)		101, 101, 101, 102, 102, 102		
Traject (m -mv)		0,20 - 2,00		
Humus	% ds	0,80		
Lutum	% ds	2,10		
Datum van toetsing		1-7-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		<b>Meetwaarde</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Barium	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,41
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18
<b>PAK</b>				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
<b>OVERIG</b>				
Droge stof	% m/m	87,7		
Lutum	%	2,1		
Organische stof (humus)	%	0,8		
Gloeirest	% (m/m) ds	99		

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 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 3: 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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1				102-1-1		
Datum		11-7-2022				11-7-2022		
Filterdiepte (m - mv)		2,10 - 3,10				1,75 - 2,75		
Datum van toetsing		15-7-2022				15-7-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			
		Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index	
<b>METALEN</b>								
Barium	µg/l	110	110	0,1	26	26	-0,04	
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	0,88	0,88	0,09	
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	48	48	0,35	
Koper	µg/l	2,2	2,2	-0,21	7,7	7,7	-0,12	
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01	
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	120	120	1,75	
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	
Zink	µg/l	36	36	-0,04	140	140	0,1	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>								
BTEX (som)	µg/l	<0,9				<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>		
<b>PAK</b>								
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
CKW (som)	µg/l	<1,6				<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42				0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>		<15	11 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>		<10	7 <sup>(6)</sup>		
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
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 5: 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
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
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
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600



## Bijlage 5. Analysecertificaten



Lycens  
T.a.v. Bjorn Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 01-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022102552/1
Uw project/verslagnummer	2021-0054
Uw projectnaam	Landgoed Hof te Boekelo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	27-Jun-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0054  
 Uw projectnaam Landgoed Hof te Boekelo  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer N. Ruiter

Certificaatnummer/Versie 2022102552/1  
 Startdatum analyse 27-Jun-2022  
 Datum einde analyse 01-Jul-2022  
 Rapportagedatum 01-Jul-2022/10:41  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	92.4	87.5	86.9	87.7
S Organische stof	% (m/m) ds	3.3	4.6	0.7	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	97	95	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	<2.0	2.8	2.1
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.1	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	14	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	32	<20	<20	<20
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	14	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.3	17	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	41	<35	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM BG 01  
 2 MM BG 101  
 3 MM OG 01  
 4 MM OG 101

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)  
 Grond (AS3000)  
 Grond (AS3000)  
 Grond (AS3000)

### Monster nr.

12841420  
 12841421  
 12841422  
 12841423

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2021-0054	Certificaatnummer/Versie	2022102552/1
Uw projectnaam	Landgoed Hof te Boekelo	Startdatum analyse	27-Jun-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	01-Jul-2022
Uw monsternemer	N. Ruiter	Rapportagedatum	01-Jul-2022/10:41
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	MM BG 01
2	MM BG 101
3	MM OG 01
4	MM OG 101

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)
Grond (AS3000)

### Monster nr.

12841420
12841421
12841422
12841423

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV  
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),  
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)  
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr. coörd.





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022102552/1**

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12841420	MM BG 01				
0539503820	03	0	50	27-Jun-2022	1
0539503808	04	0	50	27-Jun-2022	1
0539503787					
0539503749					
12841421	MM BG 101				
0539503751	106	0	50	27-Jun-2022	1
0539503748	107	0	30	27-Jun-2022	1
0539503744	108	0	50	27-Jun-2022	1
0539504014	102	0	20	27-Jun-2022	1
0539504018	101	15	50	27-Jun-2022	1
0539503741	103	10	50	27-Jun-2022	1
0539503740	104	0	20	27-Jun-2022	1
0539503742	105	0	50	27-Jun-2022	1
12841422	MM OG 01				
0539503764	01	150	170	27-Jun-2022	4
0539503822	02	80	100	27-Jun-2022	3
0539503763					
0539503815					
0539503738					
0539503812					
12841423	MM OG 101				
0539504008	102	20	50	27-Jun-2022	2
0539504009	102	50	100	27-Jun-2022	3
0539504019	102	100	130	27-Jun-2022	4
0539504017	101	50	100	27-Jun-2022	2
0539503758	101	100	150	27-Jun-2022	3
0539503754	101	150	200	27-Jun-2022	4



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022102552/1**

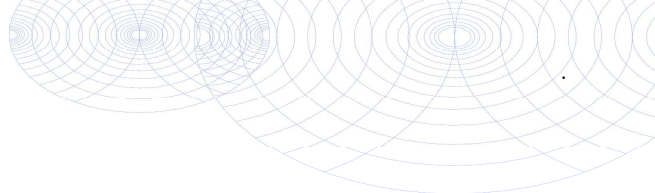
Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

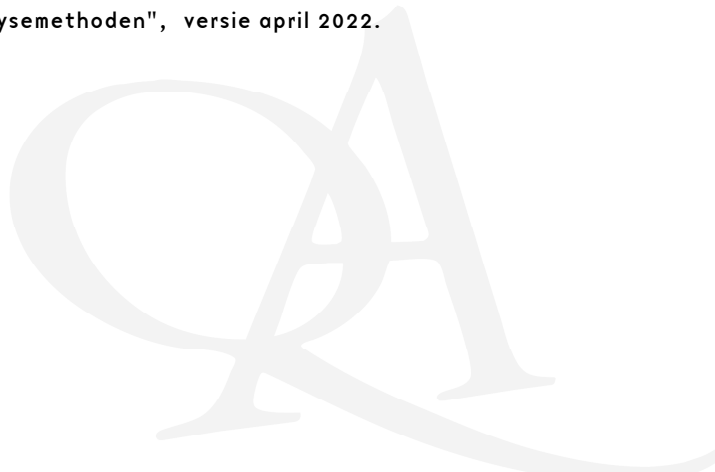
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

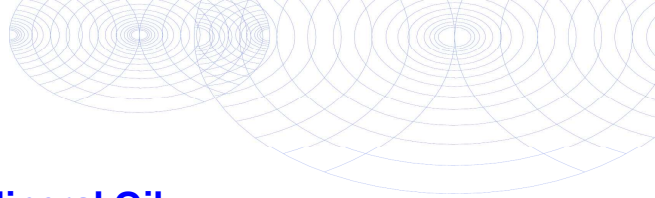

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022102552/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

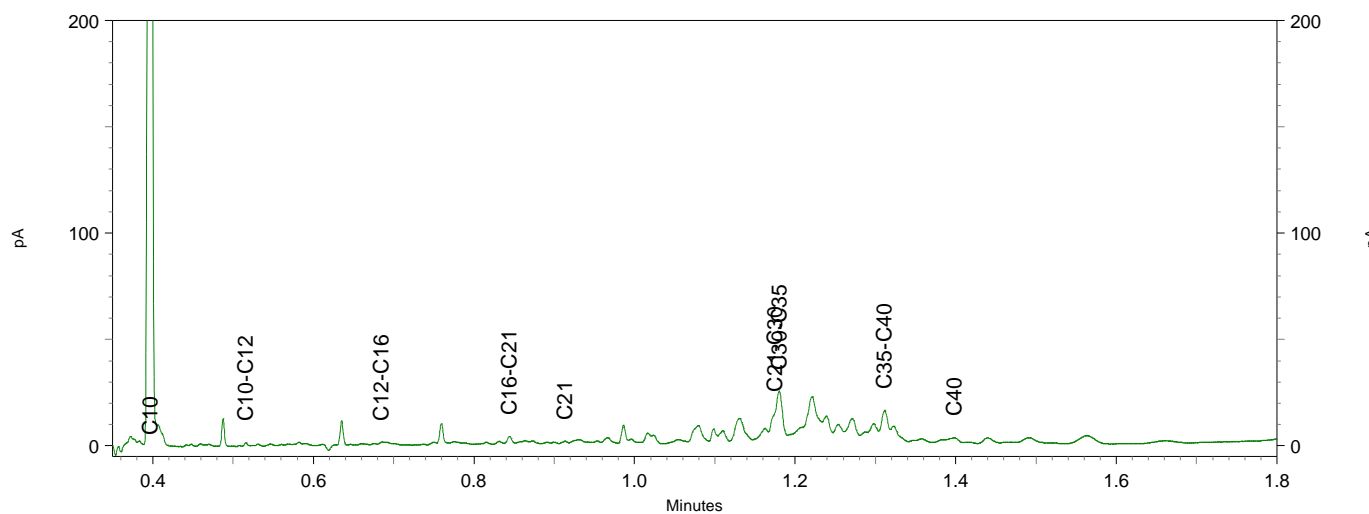
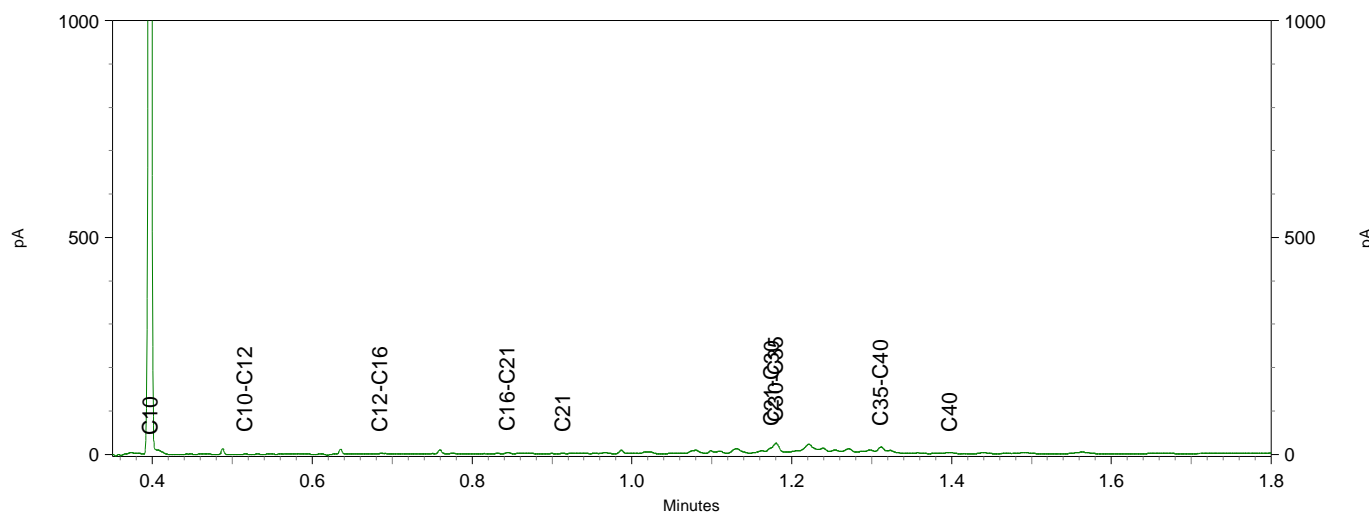
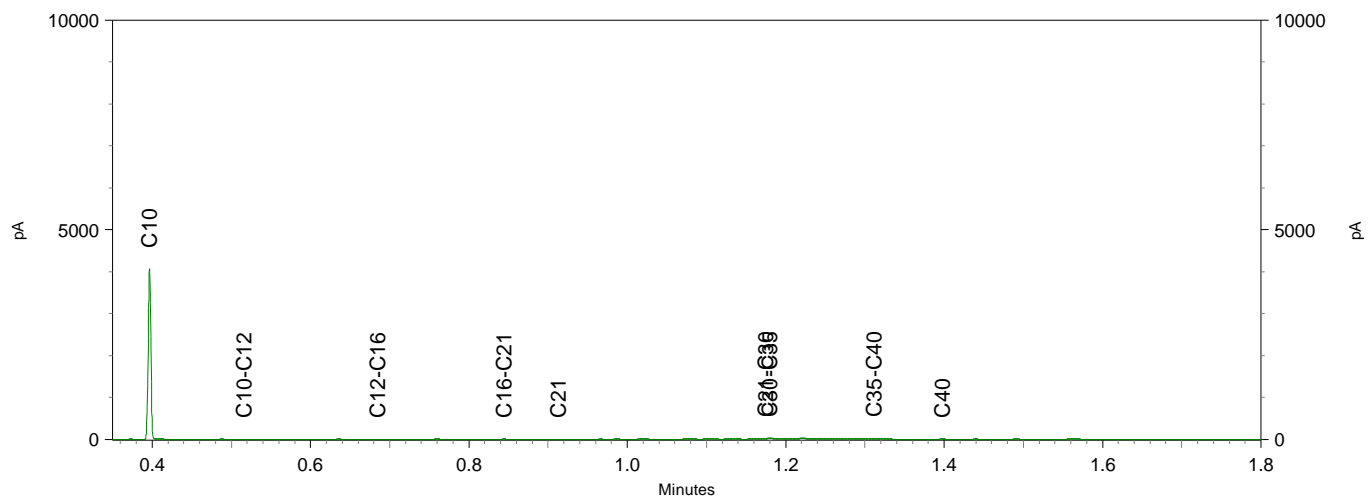
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.





**Chromatogram TPH/ Mineral Oil**

Sample ID.: 12841421  
 Certificate no.: 2022102552  
 Sample description.: MM BG 101  
 V







Lycens  
T.a.v. Bjorn Franke  
Deventerstraat 10  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 14-Jul-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022110949/1
Uw project/verslagnummer	2021-0054
Uw projectnaam	Landgoed Hof te Boekelo
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	11-Jul-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0054  
 Uw projectnaam Landgoed Hof te Boekelo  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Ron Boers

Certificaatnummer/Versie 2022110949/1  
 Startdatum analyse 11-Jul-2022  
 Datum einde analyse 14-Jul-2022  
 Rapportagedatum 14-Jul-2022/12:51  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	µg/L	110	26
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.88
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	48
S Koper (Cu)	µg/L	2.2	7.7
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	120
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	36	140
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1  
 2 102-1-1

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)  
 Water (AS3000)

### Monster nr.

12869555  
 12869556

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0054  
 Uw projectnaam Landgoed Hof te Boekelo  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Ron Boers

Certificaatnummer/Versie 2022110949/1  
 Startdatum analyse 11-Jul-2022  
 Datum einde analyse 14-Jul-2022  
 Rapportagedatum 14-Jul-2022/12:51  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 01-1-1  
 2 102-1-1

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)  
 Water (AS3000)

### Monster nr.

12869555  
 12869556

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Akkoord  
 Pr. coörd.

VA



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022110949/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12869555	01-1-1				
0692122670	01	210	310	11-Jul-2022	1
0801025519	01	210	310	11-Jul-2022	2
12869556	102-1-1				
0692122676	102	175	275	11-Jul-2022	1
0801025465	102	175	275	11-Jul-2022	2



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022110949/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022110949/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

## Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

## TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

### Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

### Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

### Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan  $\frac{1}{2}$  (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de toetsing is een index opgenomen. Deze index wordt bepaald aan de hand van de formule:  $(GSSD-AW/S)/(I-AW/S)$ . Is de index die hieruit volgt negatief, dan is de GSSD kleiner dan de AW/S. Bevindt de index zich tussen 0 en 1 dan is er sprake van een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Is de index groter dan 1 dan is er sprake van een interventiewaarde overschrijding. Mocht de index gelijk of hoger zijn dan 0,5 dan is er sprake van een tussenwaarde-overschrijding en zal nader onderzoek uitgevoerd moeten worden.

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.



## Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

## ONDERZOEKSSTRATEGIE NEN-5740 VOOR EEN "NIET-VERDACHTE" LOCATIE.

### 1 Veldwerk

Conform de NEN-5740 dient op een niet-verdachte locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming waarbij de boringen volgens een gelijkmatig patroon over de locatie worden verdeeld. Hierbij worden tevens de richtlijnen gehanteerd zoals beschreven in de BRL 2000, protocol 2001 en 2002. Het bij de uitvoering van de boringen vrijkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en textuur. Bij het bepalen van de posities voor de boringen en peilbuizen en bij de bemonstering wordt rekening gehouden met eventuele waargenomen afwijkingen op de locatie en met de gegevens uit de inventarisatie. Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters staat in relatie tot de oppervlakte van de locatie. Van iedere afzonderlijk te onderscheiden bodemlaag of per maximaal 0.5 meter laagdikte worden grondmonsters genomen.

### 2 Laboratorium onderzoek

Het analyseprogramma is gericht op een groot aantal verontreinigende stoffen teneinde een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie. Hiertoe wordt uitgegaan van standaard-analysepakketten. Deze pakketten staan hieronder vermeld. Het betreft het nieuwe standaardpakket hetgeen in werking is getreden op 1 juli 2008. Met de inwerkingtreding per 1 juli vervalt het oude basispakket van de NEN 5740.

Standaard pakket bodem (nieuw):

- Lutum en organische stof
- Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Minerale olie
- PAK (10 VROM)
- PCB (7)

Standaard pakket grondwater (nieuw):

- Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- Aromaten (BTEXN) en styreen
- VoCl (11), vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, bromoform
- Minerale olie

De grondmonsters worden in het laboratorium gemengd. Alleen monsters met een zintuiglijk grote vergelijkbaarheid worden gemengd, waardoor het risico van verdunning van een eventuele verontreiniging geminimaliseerd wordt. De (meng)monsters van de bovengrond worden behandeld met florisil. Hiermee wordt een storend effect van mogelijk aanwezige humuszuur- en PAK-achtige verbindingen op de analyse van minerale olie geminimaliseerd. De (meng)monsters van de ondergrond worden niet onderzocht op de aanwezigheid van vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen indien deze stoffen in het grondwater worden bepaald.