



Herbestemming & hergebruik



# Verkennend bodemonderzoek

Zwijnsbergen 31 te Elst (Utrecht)

In opdracht van: De heer Hovestad





# Verkennd bodemonderzoek

## Zwijnsbergen 31 te Elst (Utrecht)

Projectnummer: 2022-0590

Datum: 6 september 2022

Versie 1.0

### **Wesley Stricker**

Adviseur Bodem

[w.stricker@lycens.nl](mailto:w.stricker@lycens.nl)

M 06 838 792 89

### **Rob Fieten**

Projectleider Bodem (BRL 2000)

[r.fieten@lycens.nl](mailto:r.fieten@lycens.nl)

M 06 160 074 99



# Inhoud

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Vooronderzoek</b> .....	<b>6</b>
2.1 Werkwijze .....	6
2.2 Locatiegegevens .....	7
2.3 Historische informatie.....	7
2.4 Geohydrologische gegevens .....	10
<b>3. Uitvoering onderzoek</b> .....	<b>11</b>
3.1 Hypothese.....	11
3.2 Onderzoeksstrategie .....	11
3.3 Uitvoering veldwerk.....	11
3.4 Zintuigelijke waarnemingen .....	12
3.5 Uitvoering laboratoriumonderzoek .....	12
<b>4. Resultaten</b> .....	<b>14</b>
4.1 Analyseresultaten grond.....	14
<b>5. Conclusie</b> .....	<b>17</b>
5.1 Resultaten grond .....	17
5.2 Conclusies en aanbevelingen .....	18
<b>6. Betrouwbaarheid onderzoek</b> .....	<b>19</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

De heer Hovestad heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Zwijnsbergen 31 te Elst. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande transactie van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de financiële waardering van de locatie. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grondmonsters.

De onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 4.235 m<sup>2</sup> bevindt zich ten oosten van de kern van Elst. De onderzoekslocatie bestaat uit twee percelen. Op beide percelen is een woning aanwezig en op de locatie Zwijnsbergen 31 is momenteel ook een schuur aanwezig. Het overige deel van de onderzoekslocatie is grotendeels onbebouwd en onverhard. De Zwijnsbergen is direct ten noorden gelegen van de onderzoekslocatie. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen en agrarische percelen. De situering van de onderzoekslocatie wordt weergegeven in onderstaand figuur.



Afbeelding. 1. Situering onderzoekslocatie

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

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

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

In onderstaande tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie	Zwijnsbergen 31 te Elst
Ligging locatie	Circa 1,1 kilometer ten oosten van de kern van Elst
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Rhenen, Sectie H, Nummer(s) 5194 & 5195
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 4.235 m <sup>2</sup>
Topografische aanduiding (X,Y)	163.819, 443.771
Datum locatie inspectie	15 augustus 2022
Naam inspecteur	M. Timmermans
Algemene waarnemingen inspectie	Geen bijzonderheden waargenomen
Risicoplaatsen (chemische verontreiniging)	Nee
Risicoplaatsen (asbestverontreiniging)	Nee <span style="float: right;">Druppelzone: Nee</span>
Waargenomen verhardingen	Plaatselijk is het maaiveld verhard met klinkers of tegels
Gebruik locatie:	
voormalig	Agrarisch
huidig	Wonen met tuin met een schuur
toekomstig	Details van mogelijk herontwikkeling zijn onbekend bij ons
Opdrachtgever	De heer Hovestad
Overige belanghebbenden	Verkopende partij(en)

## 2.3 Historische informatie

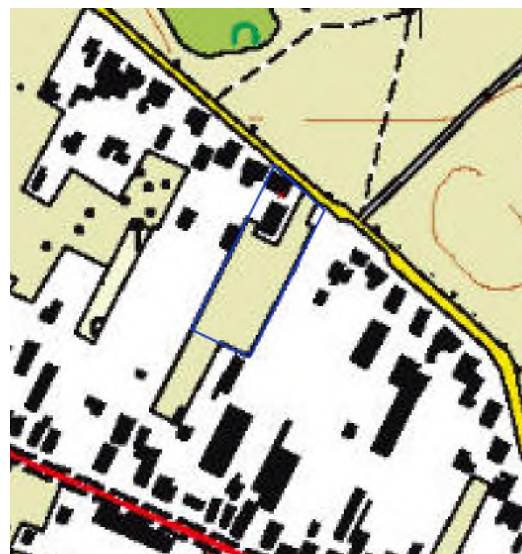
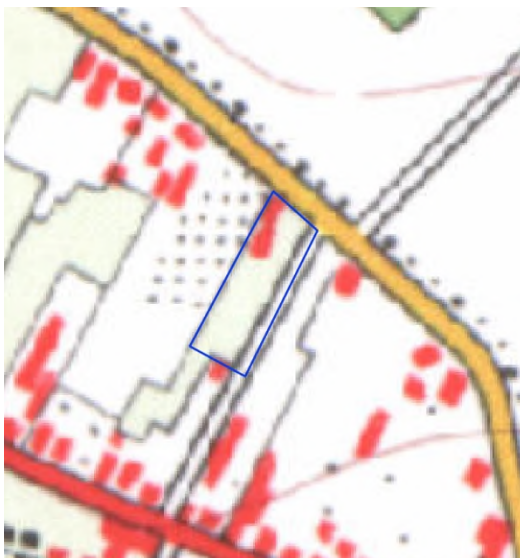
Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

- Omgevingsdienst/ Gemeente Rhenen
- Opdrachtgever: De heer Hovestad
- Provincie (website bodeminformatie)
- [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 beeldmateriaal

Voor het historisch onderzoek zijn de topografische kaarten van 1890 tot op heden bestudeerd. In onderstaande afbeeldingen zijn van de jaartallen 1920, 1965, 1978, 2015 kaartuitsneden weergegeven (opvolgend).



Uit historische topografische kaarten is te herleiden dat vanaf circa 1912 de eerste bebouwing aanwezig is op het noordelijke deel van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is dan in agrarisch gebruik. Op de kaart van 1962 is ten zuiden van de eerste bebouwing vermoedelijk een stal te zien. Rond 1970 zijn een aantal andere schuren gebouwd op de onderzoekslocatie. De schuur op het zuidelijke terreindeel is rond eind 1970 niet meer zichtbaar op topografische kaarten. Verder is tussen 1977 en 1993 een kavelpad zichtbaar op de oostelijke grens van de onderzoekslocatie. Voor zover zichtbaar is de terreinindeling sindsdien niet meer significant gewijzigd.



## Informatie Provincie/Omgevingsdienst/ Gemeente Rhenen

Uit de bestudeerde digitale informatie blijkt dat er, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken zijn uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. Voor zover bekend hebben de volgende bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden:

- Benzine-service station
- Benzinepompinstallatie (eigen gebruik)
- Loonbedrijf (tussen 1966 en 1994)

Van de locatie zijn geen (vervallen) milieuvergunningen digitaal beschikbaar.

## Informatie opdrachtgever

Door de opdrachtgever is aangegeven dat in het verleden een benzinepomp op de huidige onderzoekslocatie aanwezig is geweest. De exacte invulling van deze voormalige installatie is onbekend. De installatie zou ten noorden van de woning aanwezig zijn geweest.

## Beschikbare onderzoeksrapporten

Er zijn bodemonderzoeksgegevens bekend, van de onderzoekslocatie en/of de directe omgeving hiervan, te weten:

Projectnaam	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 Rijksstraatweg 219-219b Elst (Utrecht)		
Auteur	Ecopart B.V.		
Datum	29 oktober 2010	Projectnummer	15274, versie 1.0
Ligging ten opzichte van onderhavig locatie			
Direct ten westen van onderhavige locatie			
Hoogst gemeten gehalte grond	Kobalt (boven- en ondergrond) > A <1/2 (A+I) PAK (bovengrond > A <1/2 (A+I)	Hoogst gemeten concentratie grondwater	Geen grondwater aangetroffen binnen 5,0 m-mv
Asbest verdachte locatie	Nee	Onderzocht op asbest	Nee
Asbest aangetoond	Nee	Asbest boven interventiewaarde	Nee
Bijzonderheden	Tijdens visuele inspectie van het maaiveld achter een schuurtje zijn asbestplaten aangetroffen. Deze platen bevinden zich niet nabij de huidige onderzoekslocatie.		
Van invloed op onderhavige locatie	Nee		

Projectnaam	Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Zwijnsbergen tussen nr. 59a en 63 Elst (U)		
Auteur	Ecopart B.V.		
Datum	20 februari 2017	Projectnummer	16210, versie 1.0
Ligging ten opzichte van onderhavig locatie			
Circa 400 meter ten westen van onderhavige locatie			
Hoogst gemeten gehalte grond	Lood, PCB, PAK (bovengrond) > A <1/2 (A+I)	Hoogst gemeten concentratie grondwater	Geen grondwater aangetroffen binnen 5,5 m-mv
Asbest verdachte locatie	Nee	Onderzocht op asbest	Nee
Asbest aangetoond	Nee	Asbest boven interventiewaarde	Nee
Bijzonderheden	Geen		
Van invloed op onderhavige locatie	Nee		

## Conclusie

Op basis van de bedrijfsactiviteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden binnen de onderzoekslocatie (loonbedrijf met benzinepompinstallatie voor eigen gebruik) wordt de locatie als verdacht beschouwd ten aanzien van chemische parameters. Ten aanzien van asbest wordt de onderzoekslocatie beschouwd als onverdacht. Een verkennend onderzoek asbest conform NEN5707 wordt vooralsnog niet noodzakelijk geacht.

## 2.4 Geohydrologische gegevens

De onderstaande (hydro)geologische beschrijving zijn afkomstig uit de Basis Registratie Ondergrond (BRO) van het gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot circa 15 m-mv uit het eerste watervoerende pakket. Dit pakket bestaat voornamelijk uit midden en fijn zand. Tot circa 29 m-mv is vervolgens een complexe eenheid aanwezig welke bestaat uit gestuwde afzettingen. Tot dieper dan 50 m-mv is vervolgens een watervoerend pakket aanwezig, bestaande uit voornamelijk midden en grof zand.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in zuidwestelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

## 3. Uitvoering onderzoek

### 3.1 Hypothese

#### Chemische parameters

In het kader van de NEN5740 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) wordt de locatie beschouwd als verdacht. De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

### 3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese wordt de onverdachte deellocatie onderzocht conform de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 4.235 m<sup>2</sup>.

Hieronder wordt op basis van de gestelde hypothese en de bijbehorende oppervlakte de onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 3.2: onderzoeksstrategie

Deellocatie	Strategie	Oppervlakte (m2)	Peilbuizen	Boringen Diep	Boringen Ondiep
Gehele locatie	Verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging	4.235	1	3	14

### 3.3 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 15 augustus 2022 door de heer M. Timmermans van Deta Milieu B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K84710/05) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen.

Er zijn in totaal achttien boringen verricht. Hiervan zijn twaalf boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, twee boringen tot circa 1,0 m-mv, drie boringen tot circa 2,0 m-mv en één boring tot circa 5,0 m-mv. Aangezien tot 5,0 m-mv geen grondwater is aangetroffen is het grondwateronderzoek conform geldende normen en protocollen vervallen. Tijdens eerdere bodemonderzoeken in de omgeving van de onderzoekslocatie is eveneens geen grondwater aangetroffen binnen 5,0 meter.

Vermeld dient te worden dat tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen toegang is verleend tot de achtertuin van Zwijnsbergen 31A door de bewoner. Enkele boringen zijn hierdoor verplaatst. Verder is de boring tot 5,0 m-mv (boring 02) verricht ter plaatse van de vermoedelijke locatie van de voormalige tankinstallatie. 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

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de locatie geen asbestverdachte materialen of overige bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke verontreiniging. Ter plaatse van de vermoedelijke locatie van de voormalige tankinstallatie zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op mogelijke bodemverontreiniging die veroorzaakt kan zijn door de tankinstallatie.

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie voornamelijk bestaat uit zeer fijn zand in de bovengrond. Plaatselijk is in de bovengrond een matig fijne zandlaag aanwezig. De ondergrond bestaat eveneens uit zeer fijn tot matig fijn zand. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen grondwaterstand waargenomen.

Tabel 3.4: Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie	Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Gehele locatie	01	2,00	0,07 - 0,20	Zand	zwakke olie-water reactie
	15	1,00	0,05 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
	16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	17	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
	18	0,90	0,30 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
			0,50 - 0,90	Zand	zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend, gestuit

### 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 zijn twee mengmonsters van de bovengrond en twee mengmonsters van de ondergrond chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket (bijlage 7). Vermeld dient te worden dat dit een afwijking betreft op de gehanteerde onderzoeksstrategie (3 mengmonsters bovengrond en 1 mengmonster ondergrond). Aangezien de meest verdachte bodemlagen worden onderzocht wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd door ons.

Op basis van de analyseresultaten is besloten om de deelmonsters (4) van MM BG 02 separaat te onderzoeken op koper, lood en zink.

In de onderstaande tabellen zijn de monstercodering, de mengmonstersamenstelling en het doel van de grond(meng)monsters weergegeven.

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

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Motivatie
Gehele locatie	MM BG 01	0,07 - 0,20	01-1	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond waarin een zwakke olie-water reactie is waargenomen
	MM BG 02	0,00 - 0,50	02-1 15-1 16-1 18-2	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de baksteen en/of dakpanhoudende bovengrond
	MM OG 01	0,50 - 0,90	18-3	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de koolas- en baksteenhoudende ondergrond
	MM OG 02	1,00 - 4,50	02-4 02-6 02-8 02-10	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond ter plaatse van de vermoedelijke plaats van de voormalige tankinstallatie
	02-1	0,05 - 0,50	02-1	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit van de bovengrond ten aanzien van koper, lood en zink (uitsplitsing)
	15-1	0,05 - 0,50	15-1	
	16-1	0,00 - 0,50	16-1	
	18-2	0,30 - 0,50	18-2	

Opgemerkt wordt dat de zintuiglijk schone bovengrond niet onderzocht is. Dit aangezien het niet toegestaan is zintuiglijk schone monsters te mengen met zintuiglijk verontreinigde monsters. Aangenomen wordt dat de chemische kwaliteit van de zintuiglijk schone bovengrond vergelijkbaar is met of zelfs beter is dan de onderzochte visueel verontreinigde bovengrond.

## 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	Monster-conclusie	> AW	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele locatie	MM BG 01	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	*	*
	MM BG 02	Overschrijding Interventiewaarde	PCB (som 7)	-	<u>0,027</u>	0,01
			Barium	*	*	*
			Cadmium	<u>0,46</u>	<u>0,77</u>	0,01
			Koper	<u>79</u>	<u>154</u>	0,76
			Lood	<u>340</u>	<u>519</u>	0,98
			Zink	<b>500</b>	<b>1092</b>	1,64
			Minerale olie C10 - C40	<u>86</u>	<u>430</u>	0,05
			PAK 10 VROM	-	<u>1,74</u>	0,01
	MM OG 01	Overschrijding Achtergrondwaarde	Barium	*	*	*
			Lood	<u>46</u>	<u>69</u>	0,04
			Zink	<u>91</u>	<u>194</u>	0,09
			PAK 10 VROM	-	<u>4,28</u>	0,07
	MM OG 02	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Barium	*	*	*

- : niet bepaald
- $\leq 0$  : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- $\geq 0 < 0,5$  : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan  $\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- $\geq 0,5 < 1$  : gelijk aan of groter dan  $\frac{1}{2}$ (achtergrondwaarde+interventiewaarde)
- $\geq 1$  : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- \* : de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

## Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de baksteen- en/of dakpanhoudende bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan zink en matig verhoogde gehalten aan koper en lood zijn aangetoond. Het lood gehalte benaderd de interventiewaarde. Verder zijn in dit mengmonster licht verhoogde gehalten aan cadmium, minerale olie, PAK en PCB aangetoond. De licht tot sterk verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. In verband met de matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen is besloten om de deelmonsters uit dit mengmonster separaat te analyseren. De resultaten van deze uitsplitsing zijn op de volgende pagina beschreven.

Uit de resultaten van de koolas- en baksteenhoudende ondergrond ter plaatse van boring 18 blijkt dat deze laag licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK bevat. Deze licht verhoogde gehalten zijn eveneens te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. De licht verhoogde gehalten hebben geen negatieve invloed op de financiële waardering van de locatie en vormen geen belemmering voor eventuele herontwikkelingen.

In de overige (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond. Deze resultaten hebben eveneens geen negatieve invloed op de financiële waardering en eventuele herontwikkelingen.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grondmonsters (uitsplitsing)

Deellocatie	Analyse-monster	Monster-conclusie	> AW	Meetwaarde	GSSD	Index
Gehele locatie	02-1	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Koper	≤0	≤0	≤0
			Lood	≤0	≤0	≤0
			Zink	≤0	≤0	≤0
	15-1	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Koper	≤0	≤0	≤0
			Lood	≤0	≤0	≤0
			Zink	≤0	≤0	≤0
	16-1	Overschrijding Interventiewaarde	Koper	950	1765	11,5
			Lood	3500	5192	10,71
			Zink	4100	8750	14,84
	18-2	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Koper	≤0	≤0	≤0
			Lood	34	52	0,01
			Zink	≤0	≤0	≤0

- : niet bepaald

≤0 : kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

≥0<0,5 : groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥0,5<1 : gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)

≥1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde

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

## Bespreking resultaten

Uit de resultaten van de uitsplitsing blijkt dat koper, lood en zink de interventiewaarden overschrijden in de bovengrond ter plaatse van boring 16. Deze boring bevindt zich op het noordoostelijke deel van de onderzoekslocatie. Mogelijk zijn de sterk verhoogde gehalten te relateren aan het voormalige kavelpad op het oostelijke terreindeel. Aangezien de interventiewaarde wordt overschreden heeft de bodemkwaliteit op dit terreindeel een negatieve invloed op de financiële waardering van het perceel en eventuele herontwikkelingen. De omvang van de sterke verontreiniging is op basis van de bekende gegevens onbekend. Derhalve wordt geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren naar zowel de verticale als de horizontale omvang van de sterke verontreiniging.

Verder blijkt dat lood licht verhoogd aanwezig is in de bovengrond ter plaatse van boring 18. In de overige grondmonsters zijn geen gehalten aan koper, lood en zink boven de achtergrondwaarde aangetoond. Nader onderzoek ter plaatse van boringen 02, 15 en 18 is derhalve niet noodzakelijk.



## 5. Conclusie

De heer Hovestad heeft Lycens B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van onderhavig verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Zwijnsbergen 31 te Elst.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande transactie van de locatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de financiële waardering van de locatie.

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

Chemisch-analytisch is in de baksteen- en/of dakpanhoudende bovengrond een sterk verhoogd gehalte aan zink en matig verhoogde gehalten aan koper en lood aangetoond. Verder zijn in dit mengmonster licht verhoogde gehalten aan cadmium, minerale olie, PAK en PCB aangetoond. De licht tot sterk verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen. Uit de separate analyse van de grondmonsters uit dit mengmonster blijkt dat koper, lood en zink de interventiewaarde in de bovengrond van boring 16 overschrijden. Mogelijk zijn de sterk verhoogde gehalten te relateren aan het voormalige kavelpad op het oostelijke terreindeel.

Uit de resultaten van de koolas- en baksteenhoudende ondergrond ter plaatse van boring 18 blijkt dat deze laag licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK bevat. Deze licht verhoogde gehalten zijn eveneens te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen.

In de overige mengmonster van de boven- en ondergrond zijn geen gehalten boven de achtergrondwaarde aangetoond.

## 5.2 Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van boring 16 sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink zijn aangetoond in de bovengrond die een negatieve invloed hebben op de financiële waardering van het perceel en eventuele herontwikkelingen. Aangezien zowel de verticale als horizontale omvang van de verontreiniging niet voldoende in kaart is gebracht, wordt geadviseerd om nader onderzoek uit te voeren naar de verontreiniging.

Behoudens de sterke koper, lood en zink verontreiniging kan geconcludeerd worden dat de bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de transactie en eventuele herontwikkelingen. Enkel ter plaatse van de achtertuin van Zwijnsbergen 31A is de bodemkwaliteit nog onbekend. Overwogen kan worden om in een later stadium alsnog onderzoek uit te voeren naar de bodemkwaliteit op dit terreindeel.

De gestelde hypothese dat de locatie als "verdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters is juist gebleken aangezien licht tot sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond in de grond.

## 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.

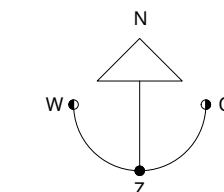
Hierbij wordt er ook op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen 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: J.W. van Aalst, opentopo.nl)  
Projectnummer : 2022-0590

## Bijlage 2. Situatietekening

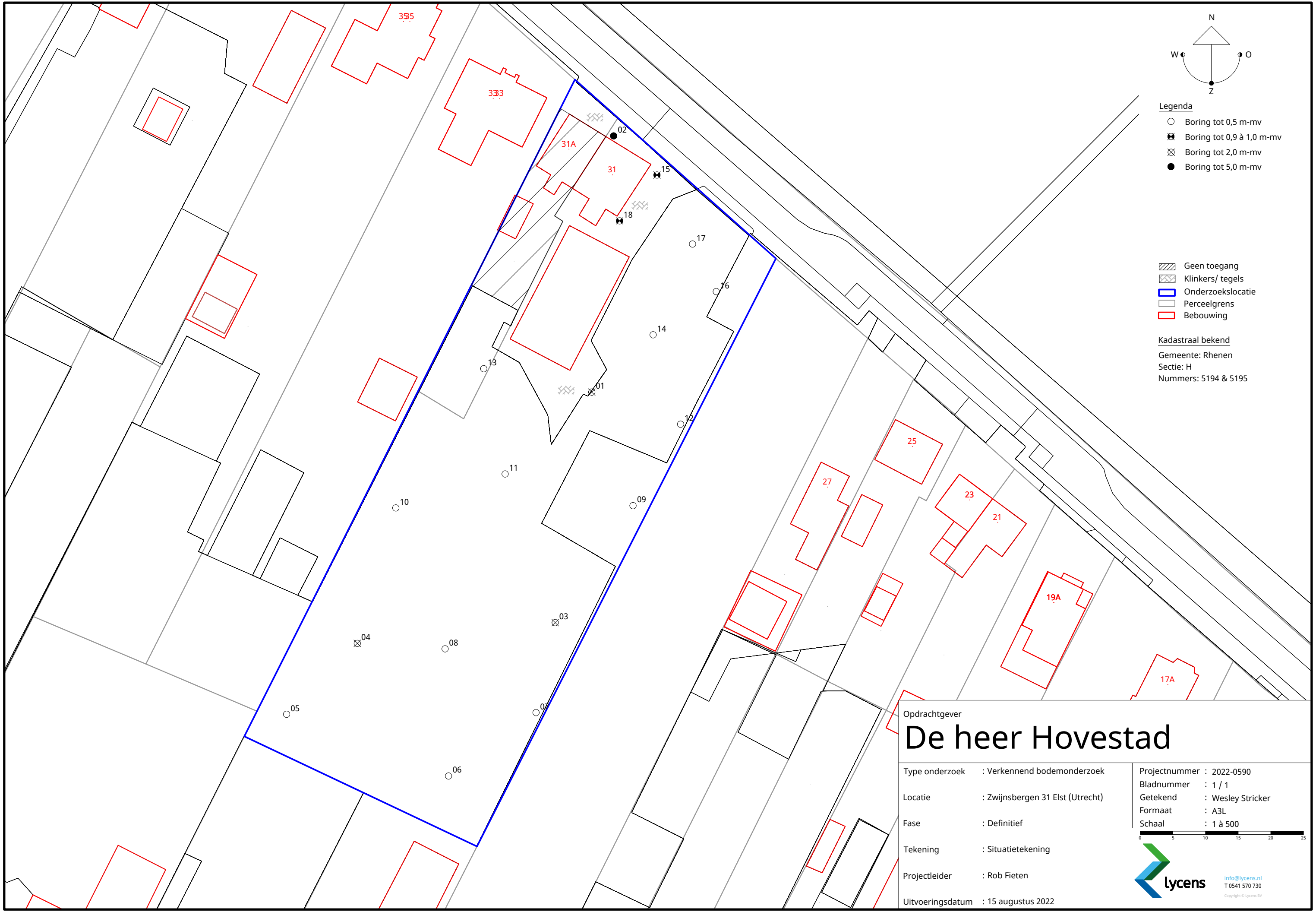


Legenda

- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊗ Boring tot 0,9 à 1,0 m-mv
- ⊗ Boring tot 2,0 m-mv
- Boring tot 5,0 m-mv

- ▨ Geen toegang
- ▨ Klinkers/ tegels
- ▭ Onderzoeklocatie
- ▭ Perceelgrens
- ▭ Bebouwing

Kadastraal bekend  
Gemeente: Rhenen  
Sectie: H  
Nummers: 5194 & 5195

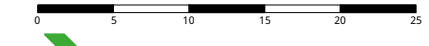


Opdrachtgever

# De heer Hovestad

Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek  
Locatie : Zwijnsbergen 31 Elst (Utrecht)  
Fase : Definitief  
Tekening : Situatietekening  
Projectleider : Rob Fieten  
Uitvoeringsdatum : 15 augustus 2022

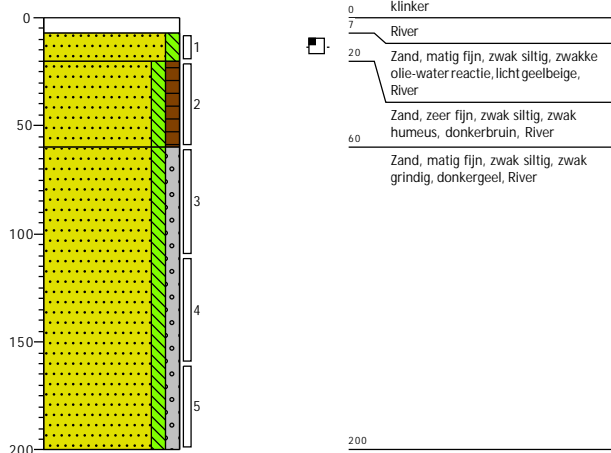
Projectnummer : 2022-0590  
Bladnummer : 1 / 1  
Getekend : Wesley Stricker  
Formaat : A3L  
Schaal : 1 à 500



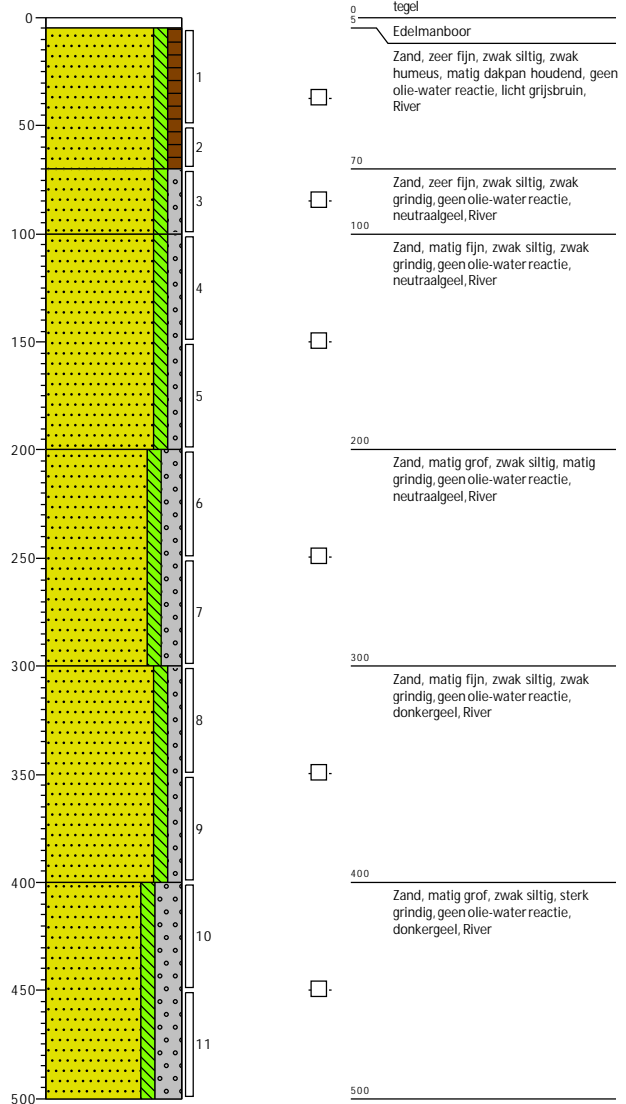
## Bijlage 3. Boorprofielen



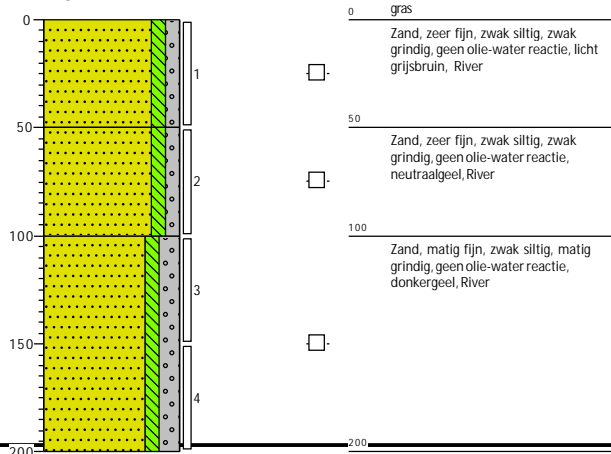
Boring: 01



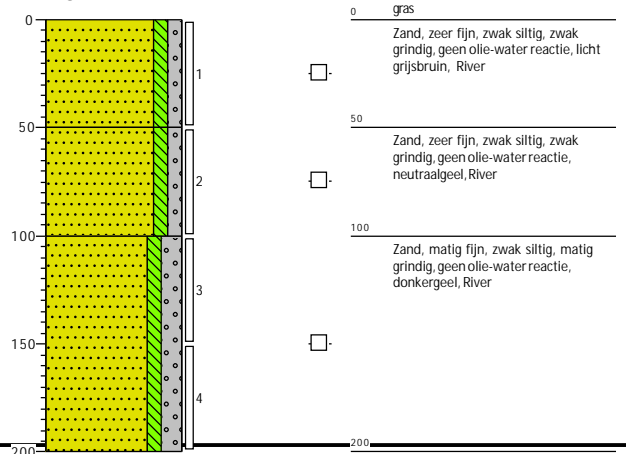
Boring: 02



Boring: 03



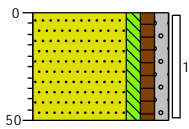
Boring: 04



Projectcode: 2022-0590  
 Opdrachtgever: De heer Hovestad  
 Projectnaam: Zwijnsbergen 31 te Elst

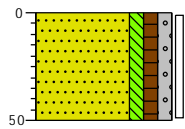
Boormeester: M. Timmermans  
 Projectleider: R. Fietsen  
 Schaal: 1: 35

Boring: 05



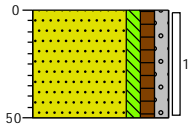
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 06



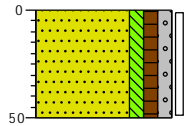
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 07



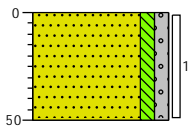
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 08



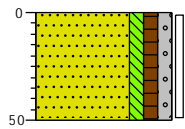
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 09



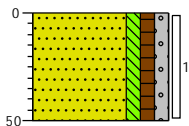
0 braak  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, lichtgeel, River  
50

Boring: 10



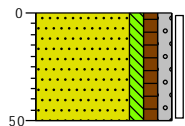
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 11



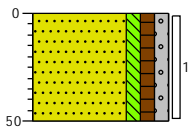
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 12



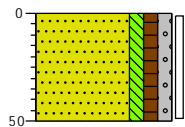
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 13



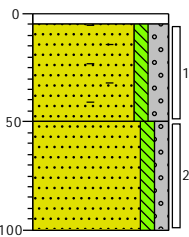
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 14



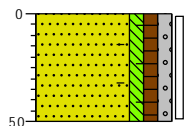
0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Boring: 15



0 tegel  
5 Edelmanboor  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, matig baksteenhoudend, zwak dakpan houdend, neutraalbruin, River  
50  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkergeel, River  
100

Boring: 16

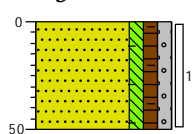


0 gras  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
50

Projectcode: 2022-0590  
Opdrachtgever: De heer Hovestad  
Projectnaam: Zwijnsbergen 31 te Elst

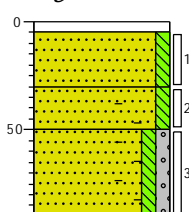
Boormeester: M. Timmermans  
Projectleider: R. Fieten  
Schaal: 1: 35

Boring: 17



0 braak  
 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin, River  
 50

Boring: 18



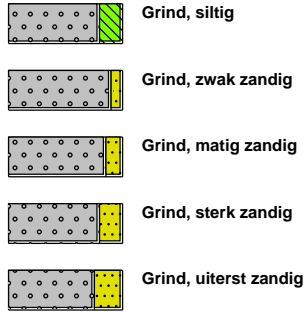
0 tegel  
 5 River  
 1 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor  
 30 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, licht geelbruin, Edelmanboor  
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor, gestuit  
 90

Projectcode: 2022-0590  
 Opdrachtgever: De heer Hovestad  
 Projectnaam: Zwijnsbergen 31 te Elst

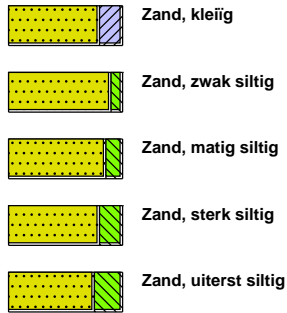
Boormeester: M. Timmermans  
 Projectleider: R. Fieten  
 Schaal: 1: 35

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind



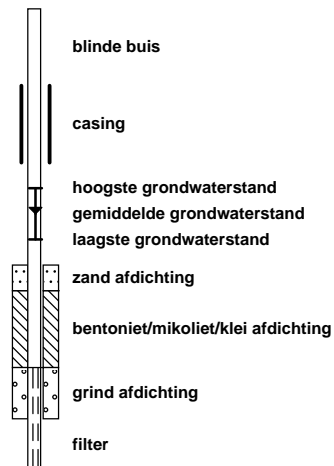
## zand



## veen



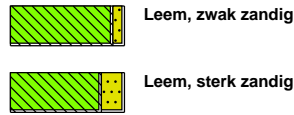
## peilbuis



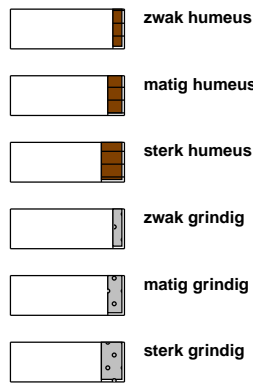
## klei



## leem



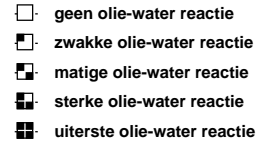
## overige toevoegingen



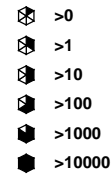
## geur



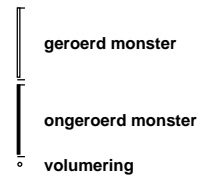
## olie



## 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 BG 02			MM OG 01		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwakke olie-water reactie			zwak baksteenhoudend, matig baksteenhoudend, geen olie-water reactie			zwak koolashoudend, zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2022126833			2022126833			2022126833		
Boring(en)		01			02, 15, 16, 18			18		
Traject (m -mv)		0,07 - 0,20			0,00 - 0,50			0,50 - 0,90		
Humus	% ds	2,20			1,80			3,10		
Lutum	% ds	3,40			3,70			3,70		
Datum van toetsing		22-8-2022			22-8-2022			22-8-2022		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
		Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index	Meetwaarde	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium	mg/kg ds	<20	<46 <sup>(6)</sup>		230	735 <sup>(6)</sup>		44	141 <sup>(6)</sup>	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,46	0,77	0,01	0,33	0,53	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	3,1	9,2	-0,03	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	79	154	0,76	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	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	4,7	12,3	-0,35	7,7	19,7	-0,24	5,3	13,5	-0,33
Lood	mg/kg ds	15	23	-0,06	340	519	0,98	46	69	0,04
Zink	mg/kg ds	<20	<31	-0,19	500	1092	1,64	91	194	0,09
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,1	0,1		0,31	0,31	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,073	0,073		0,2	0,2	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,33	0,33		0,96	0,96	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,19	0,19		0,47	0,47	
Chryseen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,26	0,26		0,59	0,59	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12		0,31	0,31	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,25	0,25		0,55	0,55	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,18	0,18		0,35	0,35	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,2	0,2		0,5	0,5	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		1,74	0,01		4,28	0,07
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,022	0		0,027	0,01		<0,016	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		0,0012	0,0060		<0,001	<0,002	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	16 <sup>(6)</sup>		8,7	43,5 <sup>(6)</sup>		<5	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	35 <sup>(6)</sup>		38	190 <sup>(6)</sup>		15	48 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,9	31,4 <sup>(6)</sup>		26	130 <sup>(6)</sup>		10	32 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	19 <sup>(6)</sup>		8,9	44,5 <sup>(6)</sup>		<6	14 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<111	-0,02	86	430	0,05	<35	<79	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% m/m	90,1			93,8			91		
Lutum	%	3,4			3,7			3,7		
Organische stof (humus)	%	2,2			1,8			3,1		
Gloeirest	% (m/m) ds	98			98			97		

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

Grondmonster		MM OG 02			02-1			15-1		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			matig baksteenhoudend		
Certificaatcode		2022126833			2022129830			2022129830		
Boring(en)		02, 02, 02, 02			02			15		
Traject (m -mv)		1,00 - 4,50			0,05 - 0,50			0,05 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			1,70			1,20		
Lutum	% ds	3,00			3,30			2,50		
Datum van toetsing		22-8-2022			30-8-2022			30-8-2022		
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	<20	<48 <sup>(6)</sup>							
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03						
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05						
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	7,9	15,6	-0,16	7,8	15,9	-0,16
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0						
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0						
Nikkel	mg/kg ds	4,2	11,3	-0,36						
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	21	32	-0,04	31	48	-0
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	31	69	-0,12	46	106	-0,06
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04							
Fenantheen	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	96,8			94,5			92,9		
Lutum	%	3			3,3			2,5		
Organische stof (humus)	%	<0,7			1,7			1,2		
Gloeirest	% (m/m) ds	100			98			99		

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		16-1				18-2		
Grondsoort		Zand				Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie				zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		2022129830				2022129830		
Boring(en)		16				18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50				0,30 - 0,50		
Humus	% ds	4,20				1,00		
Lutum	% ds	3,10				3,10		
Datum van toetsing		30-8-2022				30-8-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1								
Monstermelding 2								
Monstermelding 3								
			<b>Meetwaarde</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetwaarde</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>								
Barium	mg/kg ds							
Cadmium	mg/kg ds							
Kobalt	mg/kg ds							
Koper	mg/kg ds	950	1765	11,5	12	24	-0,11	
Kwik	mg/kg ds							
Molybdeen	mg/kg ds							
Nikkel	mg/kg ds							
Lood	mg/kg ds	3500	5192	10,71	34	52	0,01	
Zink	mg/kg ds	4100	8750	14,84	60	135	-0,01	
<b>PAK</b>								
Naftaleen	mg/kg ds							
Fenantheen	mg/kg ds							
Anthraceen	mg/kg ds							
Fluorantheen	mg/kg ds							
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds							
Chryseen	mg/kg ds							
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds							
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds							
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds							
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds							
PAK 10 VROM	mg/kg ds							
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PCB (som 7)	mg/kg ds							
PCB 28	mg/kg ds							
PCB 52	mg/kg ds							
PCB 101	mg/kg ds							
PCB 118	mg/kg ds							
PCB 138	mg/kg ds							
PCB 153	mg/kg ds							
PCB 180	mg/kg ds							
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds							
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds							
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds							
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds							
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds							
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds							
<b>OVERIG</b>								
Droge stof	% m/m	96,2				93,4		
Lutum	%	3,1				3,1		
Organische stof (humus)	%	4,2				1		
Gloeirest	% (m/m) ds	96				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 4: 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>GECHLOREERDE 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

## Bijlage 5. Analysecertificaten



Lycens  
T.a.v. Wesley Stricker  
Postbus 336  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 18-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022126833/1
Uw project/verslagnummer	2022-0590
Uw projectnaam	Zwijnsbergen 31 te Elst
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	15-Aug-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 2022-0590  
 Uw projectnaam Zwijnsbergen 31 te Elst  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022126833/1  
 Startdatum analyse 15-Aug-2022  
 Datum einde analyse 18-Aug-2022  
 Rapportagedatum 18-Aug-2022/14:16  
 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)	90.1	93.8	91.0	96.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.2	1.8	3.1	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	97	100
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.4	3.7	3.7	3.0
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	230	44	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.46	0.33	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.1	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	79	10	<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	4.7	7.7	5.3	4.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	340	46	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	500	91	<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	8.7	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38	15	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	26	10.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	8.9	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	86	<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 02  
 3 MM OG 01  
 4 MM OG 02

**Opgegeven monstermatrix**

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

**Monster nr.**

12922945  
 12922946  
 12922947  
 12922948

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 2022-0590  
 Uw projectnaam Zwijnsbergen 31 te Elst  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022126833/1  
 Startdatum analyse 15-Aug-2022  
 Datum einde analyse 18-Aug-2022  
 Rapportagedatum 18-Aug-2022/14:16  
 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	0.0012	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0054	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	0.10	0.31	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.073	0.20	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.33	0.96	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.19	0.47	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.050	0.26	0.59	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.12	0.31	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.25	0.55	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.18	0.35	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.050	0.20	0.50	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.38	1.7	4.3	0.35 <sup>1)</sup>

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM BG 01  
 2 MM BG 02  
 3 MM OG 01  
 4 MM OG 02

### Opgegeven monstermatrix

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

### Monster nr.

12922945  
 12922946  
 12922947  
 12922948

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. 2022126833/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12922945	MM BG 01				
0539580544	01	7	20	15-Aug-2022	1
12922946	MM BG 02				
0539581023	02	5	50	15-Aug-2022	1
0539581030	16	0	50	15-Aug-2022	1
0539580757	18	30	50	15-Aug-2022	2
0539580747	15	5	50	15-Aug-2022	1
12922947	MM OG 01				
0539580753	18	50	90	15-Aug-2022	3
12922948	MM OG 02				
0539581027	02	400	450	15-Aug-2022	10
0539581028	02	100	150	15-Aug-2022	4
0539581014	02	200	250	15-Aug-2022	6
0539581024	02	300	350	15-Aug-2022	8



**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 2022126833/1**

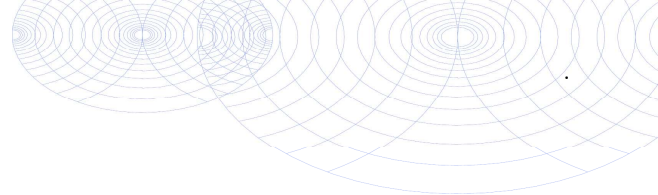
Pagina 1/1

**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

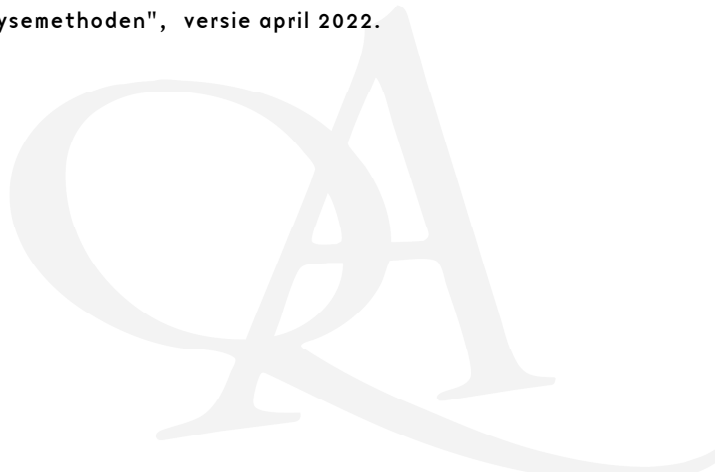
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022126833/1**

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 (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	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.





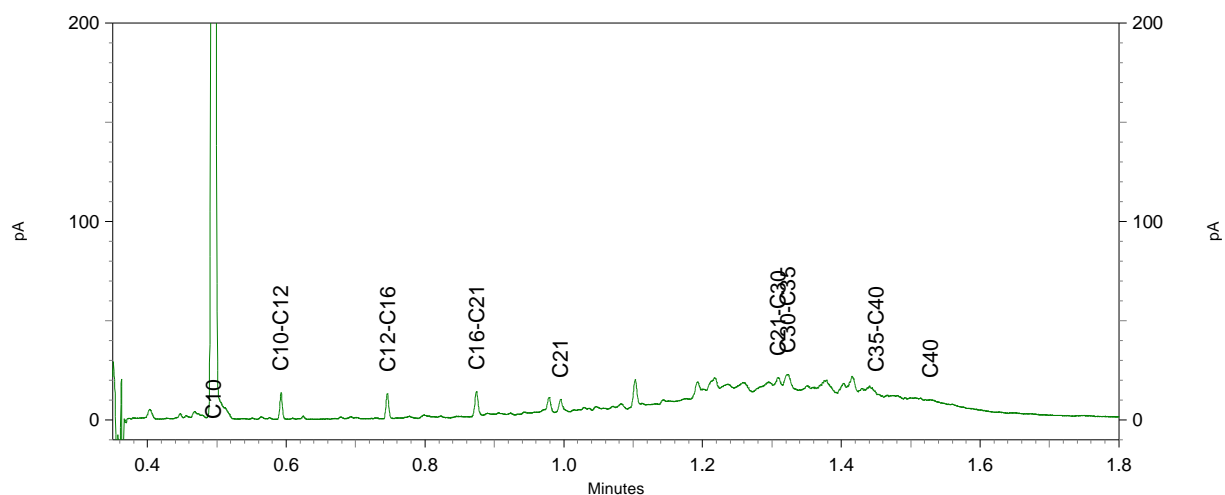
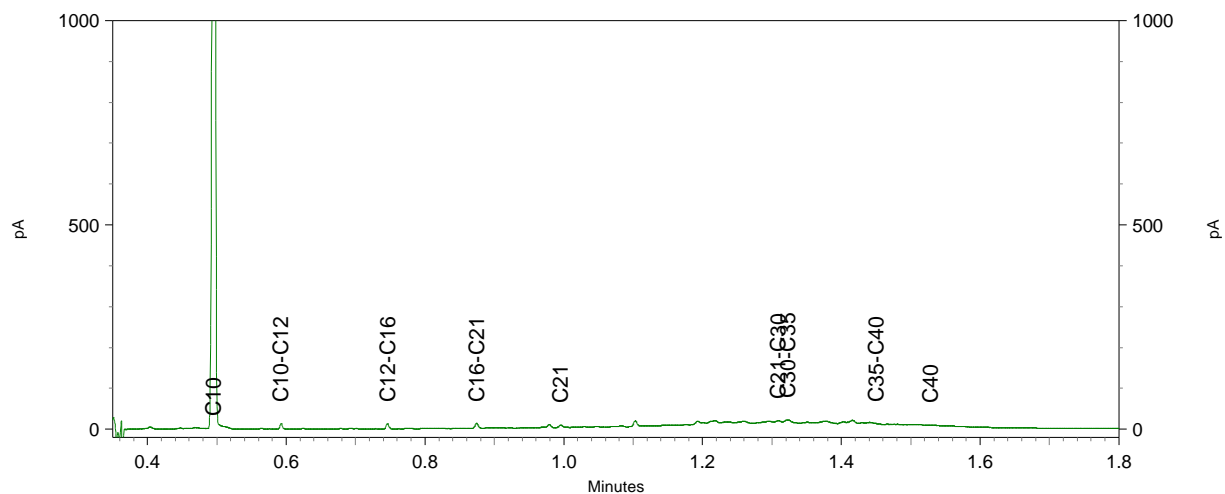
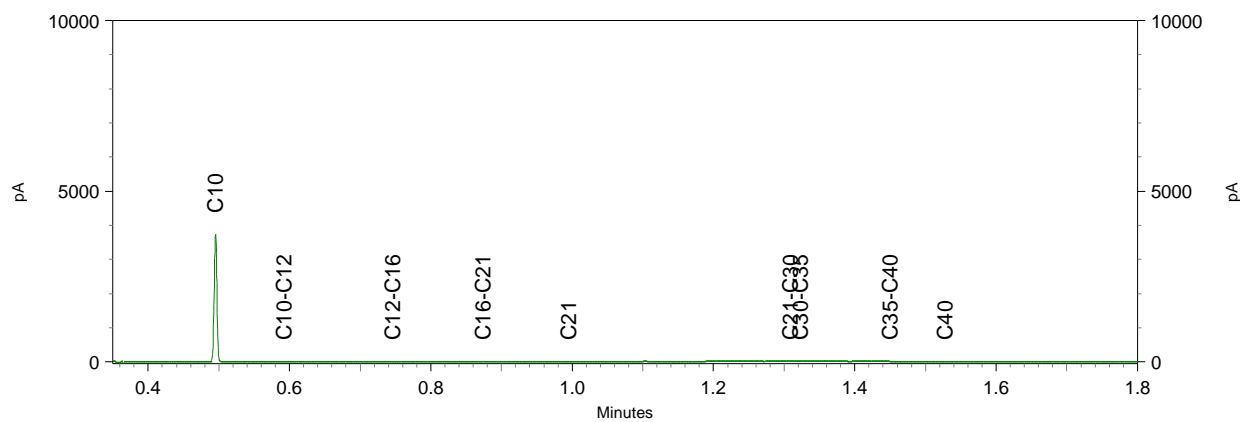
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12922946

Certificate no.: 2022126833

Sample description.: MM BG 02

V





Lycens  
T.a.v. Wesley Stricker  
Postbus 336  
7570 AH OLDENZAAL

## Analyscertificaat

Datum: 26-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022129830/1
Uw project/verslagnummer	2022-0590
Uw projectnaam	Zwijnsbergen 31 te Elst
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	15-Aug-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 2022-0590  
 Uw projectnaam Zwijnsbergen 31 te Elst  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022129830/1  
 Startdatum analyse 22-Aug-2022  
 Datum einde analyse 26-Aug-2022  
 Rapportagedatum 26-Aug-2022/03:52  
 Bijlage A, C  
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Voorbehandeling</b>					
Verkleinen kaakbreker					Uitgevoerd
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>					
S Droge stof	% (m/m)	94.5	92.9	96.2	93.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.7	1.2	4.2	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99	96	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	2.5	3.1	3.1
<b>Metalen</b>					
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	7.8	950	12
S Lood (Pb)	mg/kg ds	21	31	3500	34
S Zink (Zn)	mg/kg ds	31	46	4100	60

### Nr. Uw monsteromschrijving

1 02-1  
 2 15-1  
 3 16-1  
 4 18-2

### Opgegeven monstermatrix

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

### Monster nr.

12933073  
 12933074  
 12933075  
 12933076

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. 2022129830/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
12933073	02-1				
0539581023	02	5	50	15-Aug-2022	1
12933074	15-1				
0539580747	15	5	50	15-Aug-2022	1
12933075	16-1				
0539581030	16	0	50	15-Aug-2022	1
12933076	18-2				
0539580757	18	30	50	15-Aug-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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022129830/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
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>			
Koper (Cu)	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

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



**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 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-dichloorpropan, 1,2-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, 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.

Zowel van de boven- als van de ondergrond wordt een representatief grond(meng)monster geselecteerd waarvan het lutum- en organische stofgehalte in het laboratorium wordt bepaald. Deze gehalten worden gehanteerd bij de bepaling van de streef- en interventiewaarden van bovengenoemde parameters. Bij de analyses wordt gebruik gemaakt van de methoden zoals beschreven in de Nederlandse Normen en Praktijkrichtlijnen waaronder de BRL 2000 en AS3000