



Sigma Geo- & Milieutechniek  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
[www.sigma-bm.nl](http://www.sigma-bm.nl)  
email [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN  
5740+A1 Dorpsstraat 27 te Weerdinge**

Projectnummer:

Opdrachtgever:

Datum: **10-03-2023**

onderwerp **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Dorpsstraat 27 te Weerdinge**

datum 10 maart 2023

projectnummer 23-M10637.01

in opdracht van

uitgevoerd door Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
tel: (0591) 659128  
fax:(0591) 659325

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen”



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens “Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000 protocollen 2001, 2002 en 2018”

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001 en 2002)

*Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middels van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of Sigma Bouw & Milieu.*

## Inhoudsopgave

1	INLEIDING .....	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek .....	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek .....	4
1.5	Opbouw van het rapport .....	4
2	VOORONDERZOEK.....	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie .....	13
3	VELDONDERZOEK .....	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	16
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	17
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	17
4.2	Toetsingscriteria .....	18
	Analyseresultaten en interpretatie .....	19
4.2.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	19
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	22
	LITERTUURLIJST .....	26
	COLOFON .....	27

### Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van \_\_\_\_\_ is in februar 2023 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een perceel gelegen aan de Dorpsstraat nr. 27 te Weerdinge.

De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

In dit onderzoek worden allereerst de locatiegegevens, de historische gegevens ofwel het bodemgebruik in het verleden evenals de resultaten van eventuele voorgaande bodemonderzoeken besproken. Vervolgens wordt de bodemopbouw, geologie en geohydrologie besproken. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is een onderzoekshypothese opgesteld. Het verdere onderzoek is op basis van deze hypothese uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd. Aan de hand van de interpretatie van de onderzoeksresultaten wordt een eindconclusie geformuleerd.

#### ***kwaliteitsborging:***

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

Het verkennd milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie opgesteld volgens de normen NEN-5725 en NEN-5740 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek zijn de protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen t.b.v. het nemen van grond- en grondwatermonsters) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing.

Sigma Bouw & Milieu verklaart bij deze volledig onafhankelijk te zijn in de uitvoering van het onderzoek en op geen enkele wijze gerelateerd te zijn aan de eigenaar van het te onderzoeken terrein.

### 1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan een milieuhygiënische beoordeling worden gegeven ten aanzien van de beoogde c.q. de toekomstige gebruiksmogelijkheden van de locatie.

Indien uit de onderzoeksresultaten blijkt dat er sprake is van bodemverontreiniging zal worden beoordeeld of vervolgonderzoek noodzakelijk geacht wordt.

#### **1.4 Referentiekader van het onderzoek**

Teneinde de kwaliteit van de grond op de onderhavige locatie juist in te schatten is de onderzoeksopzet van het bodemonderzoek gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

#### **1.5 Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- vooronderzoek, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

## 2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek wordt voorafgaand aan het feitelijke onderzoek (veld- en chemisch-analytisch onderzoek) uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de onderzoekslocatie en de omgeving, onder meer gericht op het vinden van mogelijke bronnen van bodembelasting.

De uitwerking van het vooronderzoek is gebaseerd op de onderzoeksnorm NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (literatuur 9).

In de NEN-5725 (2017) zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in Tabel 1.

Tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	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. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5. Terreinverkenning								
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

### **aanleiding vooronderzoek**

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van de geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van aanleiding A, conform paragraaf 6.2.1 “opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek” uit de NEN-5725 (2017).

### **geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek**

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie gemeente Emmen (ontvangen via RUD d.d. 04-01-2023);
- informatie van de bodematlas van de Provincie Drenthe;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

Het uitgevoerde vooronderzoek heeft betrekking tot de onderhavige onderzoekslocatie alsmede de aangrenzende percelen binnen een straal van 25 meter.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader uitgewerkt.

### **locatiegegevens**

In Tabel 2 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

*Tabel 2: overzicht basisinformatie*

Adres	Dorpsstraat nr. 27
Plaats	Weerdinge
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 258,018 Y= 537,821
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie S nr. 388
Eigendomssituatie	Niet onderzocht
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie, plangebied)	1.150 m <sup>2</sup> .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft woonhuis met vm. smederij en tuin.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	Voor de locatie is het bouwjaar 1900 vermeld.
Terreinverharding	De locatie is deels verhard met klinkers.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding “zeer hoge archeologische waarde”
Geplande herinrichting	Bestemmingswijziging naar wonen.
bijzonderheden: -	

### **afbakening onderzoekslocatie**

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte onderzoekslocatie, zoals weergegeven in bijlage 2.

### **bodemgebruik**

In de onderstaande Tabel 3 is de beschikbare informatie weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: beschrijving bodemgebruik


Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van topografische kaarten vanaf 1902 tot heden is op de locatie bebouwing te herkennen.	Geen.
Huidig	Woonhuis met tuin.	Geen.
Toekomstig	Woonhuis met tuin.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op kaarten vanaf 1900 is in de directe omgeving van de locatie reeds enige bebouwing te herkennen die in de loop der jaren verder wordt uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noord- en zuidzijde: naastgelegen woningen aan de Dorpsstraat. Oostzijde: Dorpsstraat en achtergelegen woningen Westzijde: achtergelegen agrarisch perceel.	Geen.

### **bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten**

In Tabel 4 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

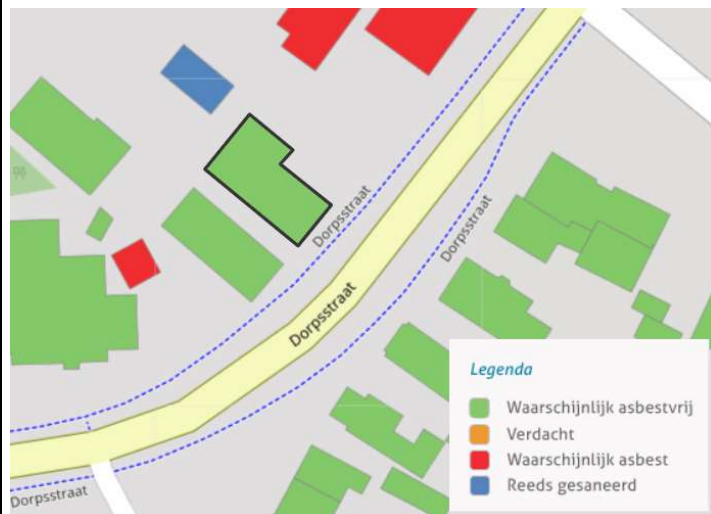


Tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

<p><b>Gebruik</b></p>	<p>De onderzoekslocatie, het beoogde plangebied, betreft een woonhuis met voormalige smederij met tuin.</p> <p>De locatie is geruime tijd, vanaf 1903, in gebruik geweest als woonhuis met smederij. In 2013 zijn de bedrijfsactiviteiten gestaakt.</p>  <p>Smederij Bielefeld rond 1930</p> <p>Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
<p><b>Bouwvergunning</b></p>	<p>Voor de onderzoekslocatie zijn in het verleden bouwvergunningen verleend.</p>
<p><b>Milieuvergunning</b></p>	<p>Voor de locatie zijn in het verleden de volgende vergunning verleend:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1903 oprichtingsvergunning;</li> <li>- 1908 oprichtingsvergunning smederij (in pandig);</li> <li>- 1923 en 1954 uitbreidingsvergunning;</li> <li>- 1995 en 2003 revisievergunning.</li> </ul>
<p><b>Handelsregister</b></p>	<p>De onderzoekslocatie wordt vermeld in het handelsregister van de Kamer van Koophandel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bielefeld, vestiging is opgeheven of verplaatst</li> <li>- H. Siebring, Vestiging is opgeheven of verplaatst</li> </ul>
<p><b>Aanwezigheid brandstoftanks</b></p>	<p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie, t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.</p>

### Aanwezigheid asbest

Op basis van de asbestdakenkaart van de gemeente Emmen bevinden zich in de directe omgeving van de onderzoekslocatie enkele asbestverdacht daken.



In 2020 is het dak van de schuur/opslag gesaneerd (certificaat Emmtec, 20-0063, d.d. 22-04-2020).

Op basis van het asbestinventarisatierapport (Buist20167, d.d. 10-04-2020) blijkt dat het dak voorzien was van goten die wel afwaterde af op gesloten verharding zodat evt. emissie (erosie) van asbestvezels (door weersinvloeden) naar de onderliggende onverharde bodem (druppelzone) werd voorkomen.




	 <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b>	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
<b>PFAS-verdachtheid</b>	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.</p>
<b>Niet gesprongen explosieven</b>	<p>Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.</p>
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	-

### voorgaande bodemonderzoeken

in Tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

Tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	-
Omgeving <25 m	 <p>Historisch onderzoek Dorpsstraat 53 en 54 te Weerdinge Sigma Bouw &amp; Milieu, 22-M10404, d.d. 20-06-2022 Conclusie: onverdacht</p>
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	-
informatie bodemkwaliteitskaart	Ontgravingskaart bovengrond: Wonen, ondergrond: AW

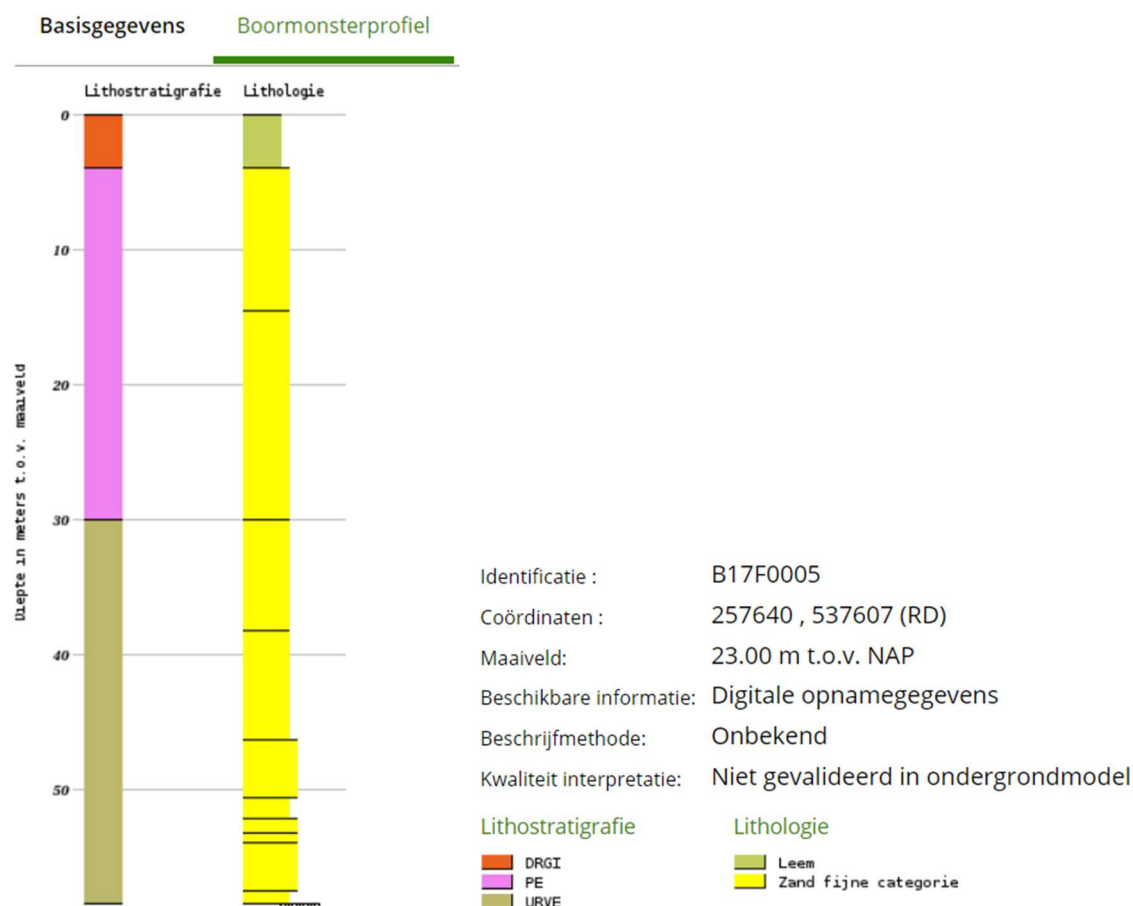
### bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

De ondiepe geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning TNO/DGGV) en ontleend aan het dinoloket ([www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 24 m+NAP.

In Tabel 6. staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 6: geohydrologische opbouw



DRGI = formatie van Drente, laagpakket van Gieten, PE = formatie van Peelo, URVE= formatie van Urk, laagpakket van Veenhuizen

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater van het eerste watervoerend is in het kader van dit onderzoek niet vastgesteld.

Opgemerkt dient te worden dat de stromingsrichting van het grondwater beïnvloed kan worden door drainagepatroon, ligging van sloten, riolering, kabels, leidingen en funderingen.

Rond Weerdinge zijn enkele monitoringspeilbuizen (BH17H0347-001, B17F0031 en B17H0437)) aanwezig (geweest) t.b.v. grondwatermonitoring. Deze peilbuizen bevinden zich op afstanden groter dan 800 meter van de locatie, waardoor de precisie van de gegevens relatief is. De uit de meetreeksen bepaalde gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden bedragen globaal: GHG 12.5-13.17 m+ NAP en GLG 11.70-12.54 m+NAP. In de omgeving zijn dus diepe grondwaterstanden bekend (8 á 11 m-mv) (bron: [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl)).

**(financieel-) juridische situatie**

In Tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

Tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Emmen, sectie S, nr. 388
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.  
Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

**2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie**

Volgens de onderzoeksnorm NEN 5740 dient, m.b.t. de aanwezigheid van eventuele bodemverontreiniging, vooraf een onderzoekshypothese te worden opgesteld. De hypothese kan worden opgesteld op basis van bekende (historische) gegevens, uit de betrokken informatie kan blijken dat de onderzoekslocatie, vooraf, als “verdacht” of “onverdacht” wordt aangemerkt.

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de locatie geruime tijd is gebruikt als woonhuis met tuin en inpandige smederij.

T.a.v. het plangebied is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten.

De voormalige smederij is als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, strategie voor een verdachte locatie (VED-HE-NL). Voor het overige is de locatie als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor een onverdachte locatie (ONV-NL) (literatuur 1).

In Tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
<b>NEN-5740+A1</b>			
plangebied (ca. 1.150 m <sup>2</sup> )	-	-*	ONV-NL
smederij	PAK, zware metalen	-*	VED-HE

\* Op basis van voorgaande onderzoeken (o.a. Buiskoolweg) en de data van monitoringsbuizen (www.grondwatertools.nl) in de omgeving bevindt de grondwaterstand zich beneden 5 m-mv.

Op basis van bekende informatie zijn geen gegevens bekend dat op de locatie sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging met asbest. Op voorhand is geen concrete informatie bekend waaruit blijkt dat t.p.v. de onderzoekslocatie asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Er is in dit onderzoek vooralsnog geen onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond uitgevoerd.

Het opgeboorde monstermateriaal op de onderzoekslocatie is in dit onderzoek visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Opgemerkt dient te worden dat asbestanalyses geen deel uitmaken van uitgevoerde analyses in het kader van de NEN-5740+A1. Onderhavig onderzoek betreft geen asbest onderzoek in bodem volgens NEN-5707+C2 of NEN-5897+C2.

Er bestaat echter altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. in de bodem terecht gekomen is of is begraven.

Alleen een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem.

Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

### 3 VELDONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde veldwerkonderzoeksprogramma beschreven. Daarnaast worden de resultaten van het veldonderzoek weergegeven.

#### 3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocollen 2001 en 2002.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 07 februari 2023.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. H. van Kuik en dhr. M. van Wuykhuyse geregistreerd veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen.

Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. De voormalige smederij heeft een gesloten vloer (gemetselde stenen). Voor het overige zijn op basis van de locatie-inspectie geen bijzonderheden waargenomen.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie (1.150 m <sup>2</sup> )			
Boringen	7	0,5	8 t/m 14
	4	1	2,3,4,5
	3	2	1,6,7
Peilbuis	-	-	-

#### monstername grond

Het vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, o.a. de korrelgrootteverdeling (textuur), kleur en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0,5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

Grondmonsters t.b.v. analyse op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.



### 3.2 Resultaten van het veldonderzoek

#### **bodemopbouw**

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 3.

In Tabel 10 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

Tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,4	zand	zwak siltig, matig fijn	bruin-grijs
0,4-2,0	zand	matig siltig, matig fijn	beige-bruin

#### **Zintuiglijke waarnemingen**

##### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn geen andere afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

##### **grondwater**

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is geconstateerd dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevond. Het grondwateronderzoek is derhalve vervallen.

##### **asbest**

Tijdens de locatie-inspectie is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbest op het maaiveld, hierbij is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In het opgeboorde monstermateriaal zijn geen bijmengingen waargenomen.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem/puin geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd. Het onderhavige onderzoek kan daarom geen uitspraak doen over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderhavige locatie. Opgemerkt dient te worden dat geen asbestanalyses van grond en/of puin e.d. hebben plaatsgevonden. Asbestanalyses maken geen deel uit van verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C2 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C2 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

De chemische samenstelling van eventueel aanwezig verhardingsmateriaal is niet in dit onderzoek onderzocht.

## 4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd

Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 “laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek”, waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van I&W.

De conservering van grond- en grondwatermonsters is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 “conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters”.

### 4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

#### **grond**

Teneinde in het kader van het verkennd bodemonderzoek een indruk te krijgen van de algemene kwaliteit van de grond zijn de grondmonsters, welke tijdens het veldonderzoek zijn genomen, in het laboratorium met elkaar gemengd tot grondmengmonsters.

Van het totaal aantal genomen grondmonsters op de locatie zijn drie grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd.

In onderstaande Tabel 11 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters en de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 11: analyseschema

Monster-code	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
MM1	1+2+3+4	0.04-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	8+9+10	0.1-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	7+11+12+13+14	0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1+6+7	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000

#### **verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>**

* NEN-grond	=	Standaard Pakket Grond omvat AS3000 voorbehandeling, 9 zware metalen, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), PBC's, droge stof, organische stof en lutum;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan

## 4.2 Toetsingscriteria

Om de kwaliteit van de bodem en de mate van verontreiniging te kunnen beoordelen, zijn de analyseresultaten van grondmonsters getoetst aan de geldende toetsingswaarden;

- 1) de achtergrondwaarde (AW-2000) zoals opgenomen in bijlage B van “de Regeling Bodemkwaliteit”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem, waarbij de toetsmodules T12 en T13 zijn gehanteerd. BoTova gaat uit van het wettelijk kader dat per 1 juli 2013 van kracht is.

In de BoToVa toetsing worden de meetwaarden gecorrigeerd/teruggerekend voor de “standaard bodem” (humus=10% en lutum=25%).

### **Generiek toetsingskader**

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering.

### **Achtergrondwaarde (AW-2000):**

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft de kwaliteit weer die 'van nature' voorkomt in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

De achtergrondwaarden zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit en zijn gebaseerd op het onderzoek ‘Achtergrondwaarden 2000’. Hierin zijn gehalten vastgesteld van een groot aantal stoffen in bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland.

De achtergrondwaarde (AW-2000) geeft het niveau aan waarbij sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde is er sprake van bodemverontreiniging.

### **Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:**

De gemiddelde waarde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde  $(S+I)/2$ , hierna te noemen 'tussenwaarde'(T), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van een ernstige verontreiniging, ofwel dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek. De tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aan de orde kunnen zijn. De tussenwaarde is zodoende een indicatiewaarde voor nader onderzoek.

Bij overschrijding van de T-waarde of bodemindex waarde ( $>0,5$ ) dient aanvullend/nader bodemonderzoek in overweging genomen te worden.

Een nader onderzoek wordt uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

### **Interventiewaarde:**

De interventiewaarde (I) geeft aan dat bij overschrijding van deze waarde de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het milieu (onderzoek RIVM).

Bij de beoordeling van bodemverontreiniging aan de hand van de genoemde toetsingswaarden spelen nog een aantal aspecten een rol. Rekening dient te worden gehouden met het feit dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding van stoffen afhankelijk is van diverse bodemkenmerken. Daarnaast speelt de bestemming en het gebruik van de locatie in de huidige situatie alsmede de toekomstige situatie, een grote rol bij de beoordeling van de risico's voor het milieu.

## Analyseresultaten en interpretatie

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, weergegeven in tabelvorm. Na elke tabel worden de onderzoeksresultaten besproken.

In bijlage 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van Omegam opgenomen.

### 4.2.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

#### boven- en ondergrond (0.0-2.0 m-mv)

In Tabel 12 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 12: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing				13815245-001				13815245-002				13815245-003				13815245-004			
Analyse		AW T I				SR BT BC BI				SR BT BC BI				SR BT BC BI				SR BT BC BI			
monster voorbehandeling						Ja				Ja				Ja				Ja			
droge stof %						91.3				87.4				82.3				87.7			
gewicht artefacten g						<1				<1				<1				<1			
aard van de artefacten -						Geen				Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlie) %						1.9				2.2				4.6				1.0			
KORREL-GROOTTEVERDELING																					
lutum (bodem) % vd DS						2.3				<2				<2				<2			
METALEN																					
barium* mg/kg		920				<20				21				56				<20			
cadmium mg/kg		0.6 6.8 13				<0.2				<0.2				0.32				<0.2			
kobalt mg/kg		15 102 190				1.7				1.6				3.2				3.0			
koper mg/kg		40 115 190				7.4				<5				16				5.5			
kwik* mg/kg		0.15 18 36				<0.05				<0.05				0.11				<0.05			
lood mg/kg		50 290 530				25				10				94				<10			
molybdeen mg/kg		1.5 96 190				<0.5				<0.5				0				<0.5			
nikkel mg/kg		35 68 100				4.8				5.5				8.9				6.4			
zink mg/kg		140 430 720				65				21				190				22			
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN																					
naphaleen mg/kg						0.01				<0.01				<0.01				<0.01			
fenantreen mg/kg						0.35				<0.01				0.10				0.02			
antraceen mg/kg						0.09				<0.01				0.03				<0.01			
fluoranteen mg/kg						0.91				<0.01				0.33				0.05			
benzo(a)antraceen mg/kg						0.38				<0.01				0.20				0.02			
chryseen mg/kg						0.38				<0.01				0.21				0.02			
benzo(k)fluoranteen mg/kg						0.20				<0.01				0.11				0.01			
benzo(a)pyreen mg/kg						0.42				<0.01				0.21				0.03			
benzo(ghi)peryleen mg/kg						0.29				<0.01				0.17				0.02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg						0.26				<0.01				0.16				0.02			
pak-totaal (10 van VROM) mg/kg		1.5 21 40				3.29				0.07				1.527				0.204			
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
PCB 28 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 52 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 101 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 118 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 138 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 153 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
PCB 180 ug/kg						<1				<1				<1				<1			
som PCB (7) (0.7 factor) ug/kg		20 510 1000				4.9				4.9				4.9				4.9			
MINERALE OLIE																					
fractie C10-C12 mg/kg						<5				<5				<5				<5			
fractie C12-C22 mg/kg						<5				<5				<5				<5			
fractie C22-C30 mg/kg						23				<5				10				<5			
fractie C30-C40 mg/kg						<5				6				7				<5			
totaal olie C10 - C40 mg/kg		190 2595 5000				20				<20				<20				<20			

- >AW** overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<0,5)
- >T** overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
- >I** overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

## interpretatie onderzoeksresultaten grond

In Tabel 13 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

Tabel 13: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelij k	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	1+2+3+4	0.04-0.5	-	Zink, PAK	-	-	Wonen*
2 (MM2)	8+9+10	0.1-0.5	-	-	-	-	AW*
3 (MM3)	7+11+12+13+14	0-0.5	-	Kwik, lood, zink, PAK	-	-	Industrie*
4 (MM4)	1+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	AW*

### Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex $\leq 0,5$ )
>T	overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex $> 0,5$ )
>I	overschrijding interventiewaarde (bodemindex $> 1$ )

Bbk besluit bodemkwaliteit

\*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

## grond

### bovengrond (0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+3+4) ter plaatse van de voormalige smederij bevat een verhoogd gehalte zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 (boring 8+9+10) ter plaatse van erf/bestrating bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 7+11+12+13+14) ter plaatse van de tuin bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde.

### ondergrond (0.5-2.0-m-mv)

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+6+7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

## Algemeen

In gebieden welke reeds langere tijd door de mens in gebruik zijn (o.a. langdurige bewoning of menselijk gebruik) worden vaker verhoogde gehalten aan o.a. zware metalen en PAK's in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen. De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.

PCB's zijn meer dan 100 jaar geleden ontdekt. De productie en het commerciële gebruik van deze stoffen begon rond 1929. In Nederland is productie en gebruik van PCB's sinds 1998 verboden. PCB's zijn vanwege hun eigenschappen (bestand tegen hoge temperatuur en druk, vrijwel onbrandbaar, goed oplosbaar in olie en vet) in veel producten toegepast. Voorbeelden hiervan zijn de toepassing ervan in condensatoren, transformatoren, hydraulische-of warmtegeleidingssystemen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier, (organochloor)bestrijdingsmiddelen (die vooral zijn toegepast als insecticiden) etc. Tegenwoordig zijn PCB's vooral nog aanwezig in transformatoren die gefabriceerd zijn voor ca. 1980. PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel. In het milieu hechten PCB's zich in sterke mate aan grond en slib.

PCB's zijn geen natuurlijk voorkomende stoffen. De aanwezigheid van PCB's in het milieu is met name het gevolg van industriële productie en het gebruik van PCB's van ongeveer 1929 tot 1980.

## Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter vanuit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000).

Op basis van de circulaire bodemsanering 2009 zijn de toetsingswaarden voor barium (zware metalen) tijdelijk ingetrokken. Indien er op een locatie sprake is van een antropogene bron kan het gemeten gehalte barium indicatief worden getoetst aan de voormalige interventiewaarde.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennd milieukundig bodemonderzoek worden de volgende conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

### **zintuiglijke waarnemingen**

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de onderzoeksresultaten staat weergegeven in Tabel 14.

Tabel 14: samenvatting onderzoeksresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>Grond</b>							
1 (MM1)	1+2+3+4	0.04-0.5	-	Zink, PAK	-	-	Wonen*
2 (MM2)	8+9+10	0.1-0.5	-	-	-	-	AW*
3 (MM3)	7+11+12+13+14	0-0.5	-	Kwik, lood, zink, PAK	-	-	Industrie*
4 (MM4)	1+6+7	0.5-2.0	-	-	-	-	AW*

### **Legenda**

- >AW / >S overschrijding achtergrondwaarde/streefwaarde (bodemindex =<0,5)
- >T overschrijding tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek, bodemindex >0,5)
- >I overschrijding interventiewaarde (bodemindex >1)

\*= beoordeling is excl. onderzoek naar PFAS-verbindingen, onderzoek naar deze verbindingen is vanaf 8 juli 2019 verplicht bij beoordeling van hergebruiksmogelijkheden van de grond

### **grond**

#### **bovengrond (0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 (boring 1+2+3+4) ter plaatse van de voormalige smederij bevat een verhoogd gehalte zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 (boring 7+11+12+13+14) ter plaatse van de tuin bevat een verhoogd gehalte kwik, lood, zink en PAK t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) / bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

#### **ondergrond (0,5-2,0-m-mv)**

Ondergrondmengmonster MM4 (boring 1+6+7) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

### **grondwater**

Op basis van voorgaande onderzoeken en gegevens uit [www.grondwatertools.nl](http://www.grondwatertools.nl) is vastgesteld dat het grondwater zich dieper dan 5 m-mv bevindt. Het grondwateronderzoek is derhalve vervallen.

## toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als milieuhygiënisch onverdacht aangemerkt.

In Tabel 15 is de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

Tabel 15: Noodzaak vervolgonderzoek

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Dorpsstraat nr. 27 te Weerdinge	onverdacht	Nee, er zijn verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen matig tot sterk verhoogde gehalten in de bodem gemeten.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet vrij is van bodemverontreiniging.

De bovengrond ter plaatse van de onderzoekslocatie bevatten plaatselijk verontreinigingen t.o.v. de achtergrondwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde en/of de bodemindex >0.5 niet en geven daardoor geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De vooraf gehanteerde hypothese is gezien de doelstelling van het onderzoek alsmede de bekende onderzoeksresultaten voldoende om conclusies te verbinden betreffende de kwaliteit van de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C1 resp. NEN 5897 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740+A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin. Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C1 of NEN 5897.

## Afwijkingen in de werkzaamheden

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. het geldende protocol BRL SIKB 2001.

Er hebben bij de uitvoering van analysewerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen AS3000 en/of overige geldende analysemethoden.



## Aanbevelingen

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

Indien grond van het eigen terrein moet worden afgevoerd zal deze verwerkt dienen te worden conform de eisen van het Besluit Bodemkwaliteit. De mogelijkheden hiertoe kunnen worden vastgesteld na overleg met de betrokken overheidsinstanties.

Volledige duidelijkheid omtrent de bodemkwaliteitsklasse van vrijkomende grond wordt pas verkregen op basis van een partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de vertaalslag van verkennend bodemonderzoek naar hergebruik van grond volgens het Besluit Bodemkwaliteit, veelal, niet mogelijk is. In de meeste gevallen zijn aanvullende gegevens noodzakelijk, het bevoegd gezag (de gemeente waarin de grond wordt toegepast) kan hier uitsluitel over geven.

Op 8 juli jl. heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu een tijdelijk handelingskader vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Vanaf 8 juli 2019 is het verplicht om onderzoek naar de stofgroep PFAS uit te voeren bij o.a. partijkeuringen in het kader van afvoer van grond.

In dit verkennend bodemonderzoek is geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de bodem. De in dit onderzoek opgenomen indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is excl. onderzoek naar PFAS-stoffen, onderzoek naar deze verbindingen is bij definitieve beoordeling van evt. hergebruiksmogelijkheden van evt. af te voeren grond alsnog nodig.

Indien het noodzakelijk is dat er grond afgevoerd moet worden van de locatie zal er een melding grondverzet gedaan moeten worden via het landelijk meldpunt: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

Opgemerkt wordt dat evt. afvoer van grond met de bodemkwaliteitsklasse “wonen”, “industrie” en “niet toepasbare grond” meer kosten met zich meebrengt dan de afvoer van schone grond “achtergrondwaarde”.

Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt.

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een perceel gelegen aan Dorpsstraat 27 te Weerdinge (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters van een mengmonster zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster. Er kan in gevallen waarbij sprake is van ruime overschrijdingen van de achtergrondwaarde, gemeten in een mengmonster, niet worden uitgesloten dat individuele deelmonsters gehalten boven de tussen- of interventiewaarde bevatten.

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en methoden. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het, conform de geldende richtlijnen, steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem d.m.v. een representatief geacht aantal monsters, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is om garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Een verkennend bodemonderzoek geeft nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem ter plaatse van een locatie. Het onderzoek dient geïnterpreteerd worden als een inschatting van de verontreinigingssituatie op een bepaald moment. Het is echter op basis van dit onderzoek nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de bodem voorkomen. Het kan op basis van dit onderzoek niet uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen/ontdekt.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd.



Sigma Bouw & Milieu aanvaardt derhalve op generlei wijze aansprakelijkheid voor de gevolgen/schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade welke voortvloeien uit beslissingen welke worden genomen op basis van de onderzoeksresultaten van het onderhavige onderzoek als in de praktijk blijkt dat de verontreinigingssituatie anders is dan in dit onderzoek vermeld.

## LITERTUURLIJST

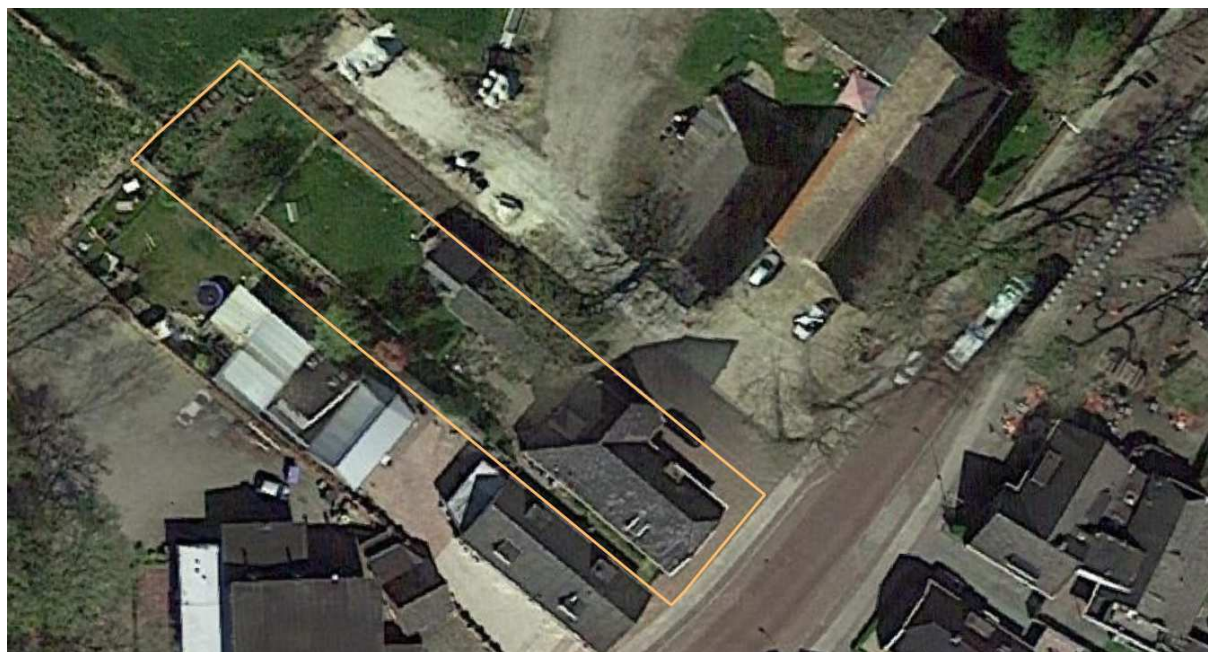
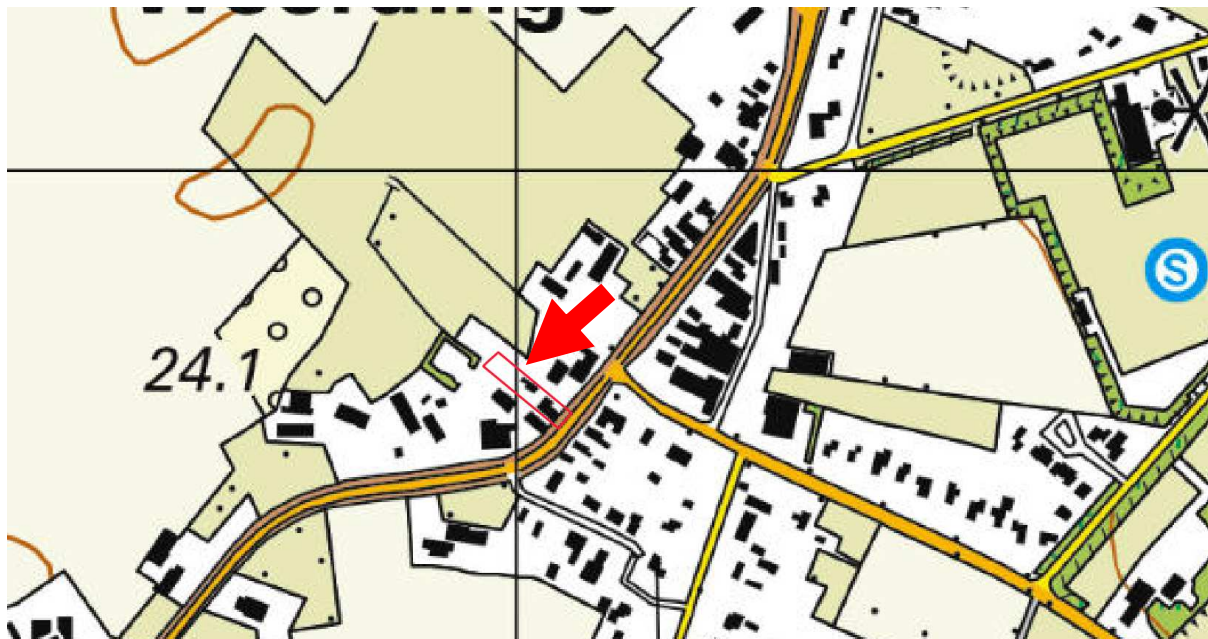
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), grondwatermonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2002 (vigerende versie).
4. De conservering van monsters in het veld is uitgevoerd volgens de eisen uit de SIKB-protocollen 2001 en 2002 (vigerende versie).
5. Regeling Bodemkwaliteit" (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op [www.wetten.overheid.nl](http://www.wetten.overheid.nl) of [www.rwsleefomgeving.nl](http://www.rwsleefomgeving.nl))
7. Classificatie van onverharde grondmonsters, NEN 5104, september 1989.
8. Geologische overzichtskaarten van Nederland, Rijks Geologische Dienst, 1995.
9. Grondwaterstromingsstelsels in Nederland, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989.
10. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, NEN 5725, (oktober 2017).
11. Bodem-Monsterneming van grondwater, NEN 5744, (NNI maart 2011).
12. NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

## COLOFON

opdrachtgever :  
project :  
omvang rapport : 27 blz.  
datum : 10 maart 2023  
projectleider :

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
				10 maart 2023	definitief

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



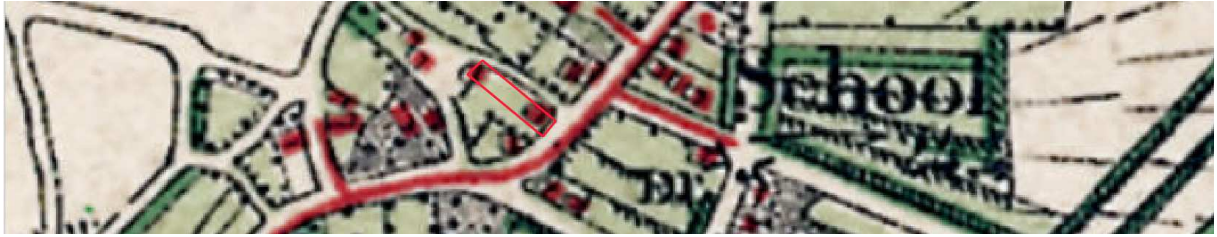
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

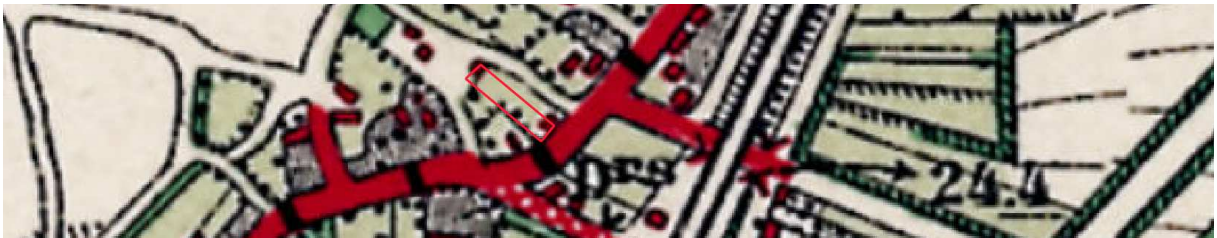
Sigma Geo- & Milieutechniek  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28

<http://www.sigma-bm.nl>

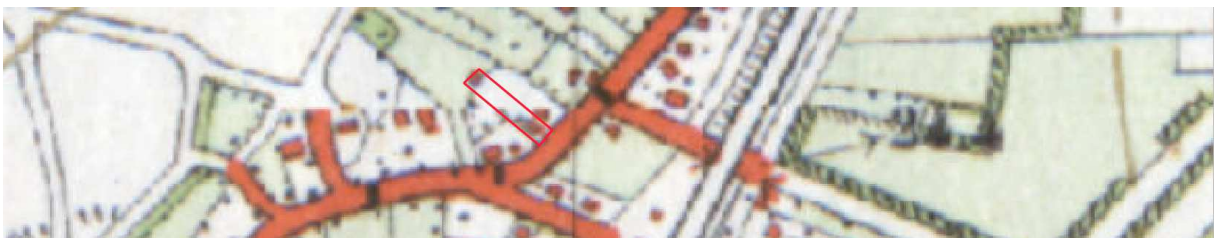
email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



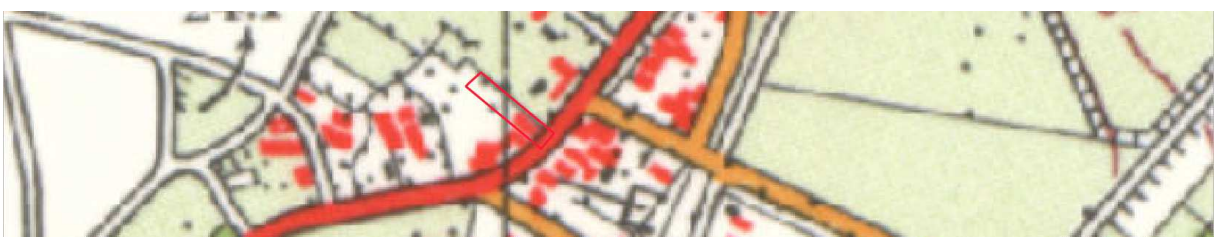
Situatie rond 1902



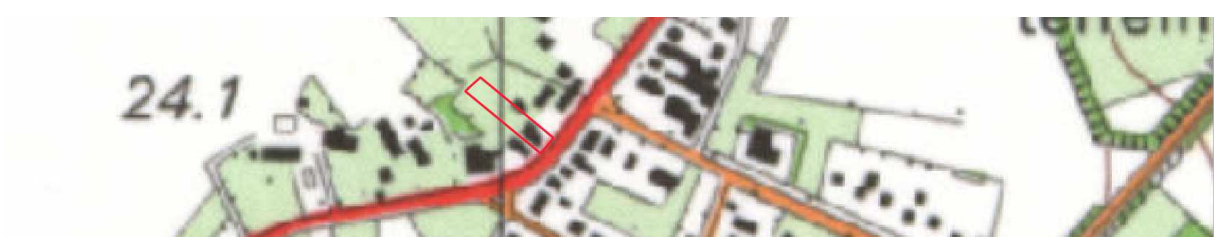
Situatie rond 1920



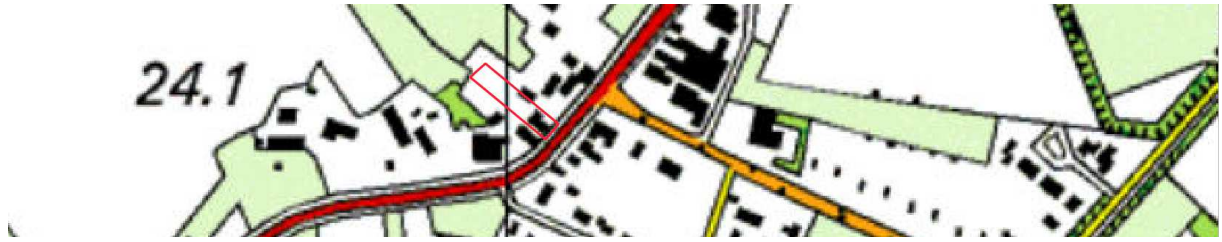
Situatie rond 1935



Situatie rond 1965



Situatie rond 1990



Situatie rond 2000

# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



Legenda	
	gras/braak
	puin, split ed.
	klinkers
	tegels
	asfalt
	grind
	= combinatie boring/peilbuis
	= boring tot 0.5 m -mv.
	= boring tot 1.0 m -mv.
	= boring tot 2.0 m -mv.
	= inspectiegat.

0 m 5 m 25 m





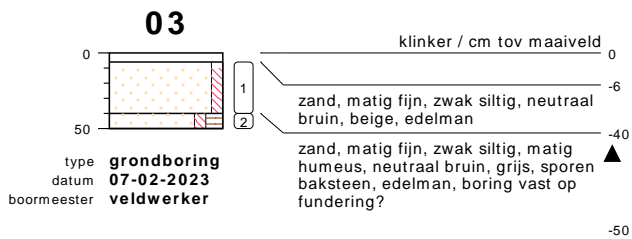
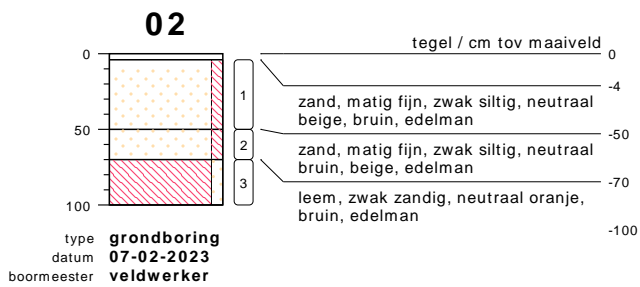
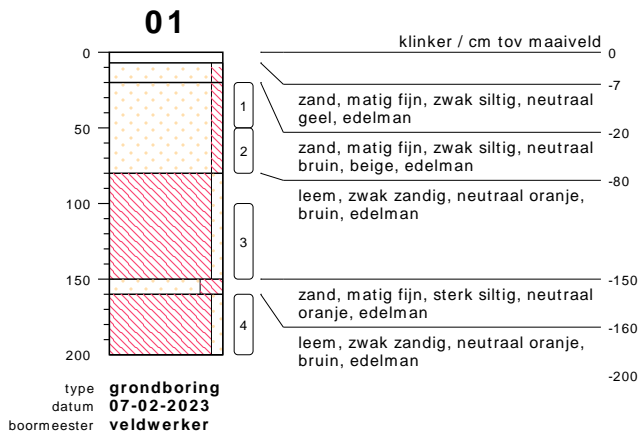
Foto 1. Dorpsstraat nr. 27, Weerdinge



Foto 2. Dorpsstraat nr. 27, Weerdinge



Foto 3. Dorpsstraat nr. 27, Weerdinge

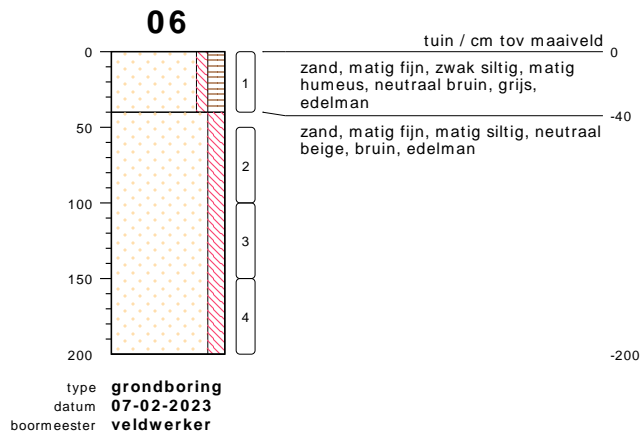
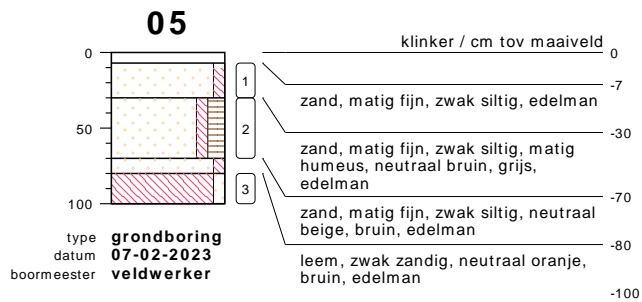
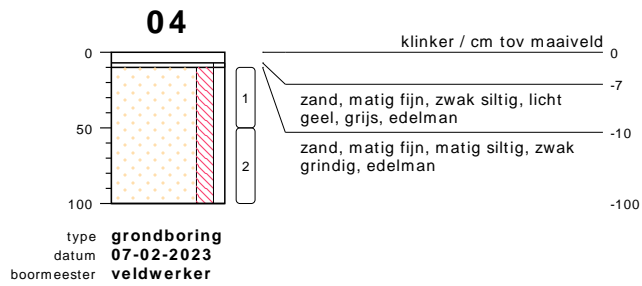


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Dorpsstraat 27, Weerdinge**

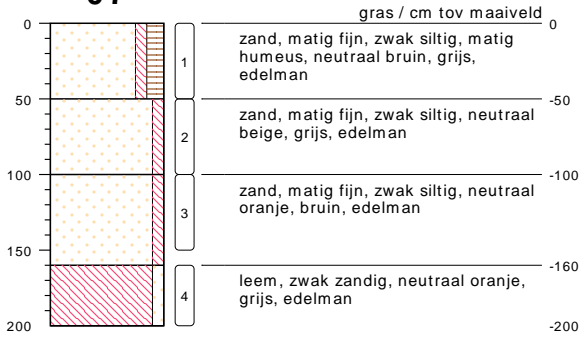
projectcode **23-M10637**

getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

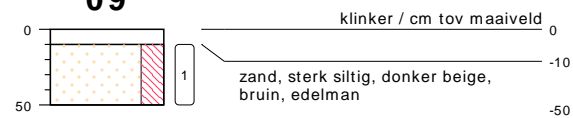
onderzoek **Dorpsstraat 27, Weerdinge**  
projectcode **23-M10637**  
getekend conform **NEN 5104**

**07**

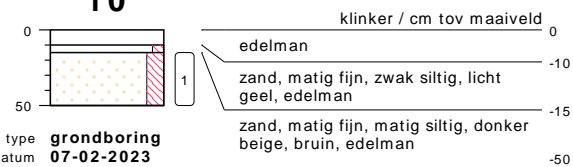
type **grondboring**  
 datum **07-02-2023**  
 boormeester **veldwerker**

**08**

type **grondboring**  
 datum **07-02-2023**  
 boormeester **veldwerker**

**09**

type **grondboring**  
 datum **07-02-2023**  
 boormeester **veldwerker**

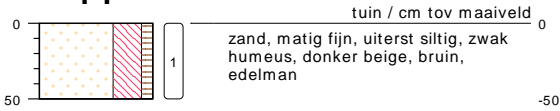
**10**

type **grondboring**  
 datum **07-02-2023**  
 boormeester **veldwerker**

## bodemprofielen schaal 1:50

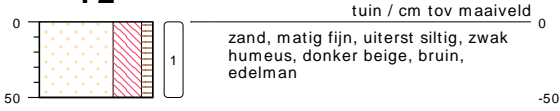
onderzoek **Dorpsstraat 27, Weerdinge**  
 projectcode **23-M10637**  
 getekend conform **NEN 5104**

**11**



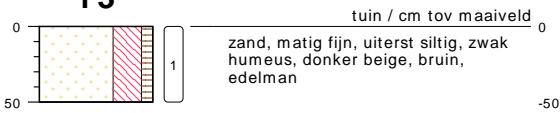
type **grondboring**  
datum **07-02-2023**  
boormeester **veldwerker**

**12**



type **grondboring**  
datum **07-02-2023**  
boormeester **veldwerker**

**13**



type **grondboring**  
datum **07-02-2023**  
boormeester **veldwerker**

**14**



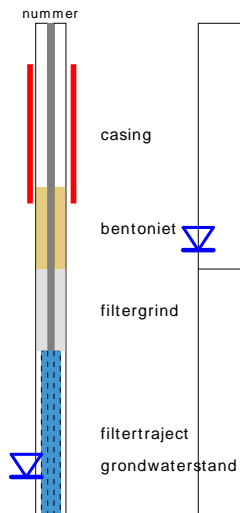
type **grondboring**  
datum **07-02-2023**  
boormeester **veldwerker**

**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **Dorpsstraat 27, Weerdinge**  
projectcode **23-M10637**  
getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

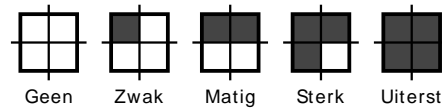


## BORING

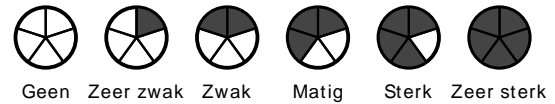


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



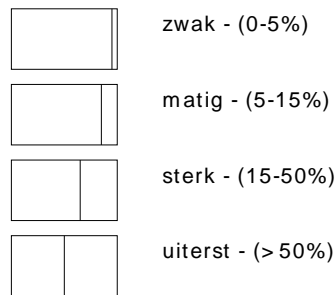
## GEUR INTENSITEIT



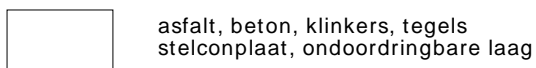
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



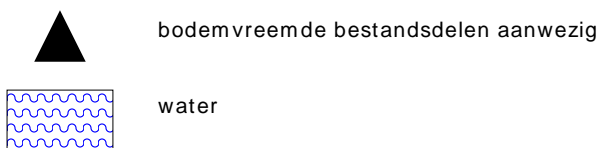
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

# BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN

---





## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
marcel  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW EMMEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Dorpsstraat 27, Weerdinge  
Uw projectnummer : 23-M10637  
SGS rapportnummer : 13815245, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10637. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

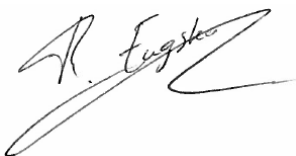
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster  
Operations Manager Rotterdam

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge

Projectnummer 23-M10637

Rapportnummer 13815245 - 1

Orderdatum 08-02-2023

Startdatum 08-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 20-50, 02: 4-50, 03: 6-40, 04: 10-50
002	Grond (AS3000)	2 2, 08: 15-50, 09: 10-50, 10: 15-50
003	Grond (AS3000)	3 3, 07: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50
004	Grond (AS3000)	4 4, 01: 50-80, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	91.3	87.4	82.3	87.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.9	2.2	4.6	1.0
<b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.3	<2	<2	<2
<b>METALEN</b>						
barium	mg/kgds	S	<20	21	56	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.32	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.7	1.6	3.2	3.0
koper	mg/kgds	S	7.4	<5	16	5.5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S	25	10	94	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.8	5.5	8.9	6.4
zink	mg/kgds	S	65	21	190	22
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.35	<0.01	0.10	0.02
antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.91	<0.01	0.33	0.05
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.38	<0.01	0.20	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.38	<0.01	0.21	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.20	<0.01	0.11	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.42	<0.01	0.21	0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.29	<0.01	0.17	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.26	<0.01	0.16	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.29 <sup>1)</sup>	0.07 <sup>1)</sup>	1.527 <sup>1)</sup>	0.204 <sup>1)</sup>
<b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge

Projectnummer 23-M10637

Rapportnummer 13815245 - 1

Orderdatum 08-02-2023

Startdatum 08-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 20-50, 02: 4-50, 03: 6-40, 04: 10-50				
002	Grond (AS3000)	2 2, 08: 15-50, 09: 10-50, 10: 15-50				
003	Grond (AS3000)	3 3, 07: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50				
004	Grond (AS3000)	4 4, 01: 50-80, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 07: 50-100, 07: 100-150				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>	4.9 <sup>1)</sup>
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		23	<5	10	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge  
Projectnummer 23-M10637  
Rapportnummer 13815245 - 1

Orderdatum 08-02-2023  
Startdatum 08-02-2023  
Rapportagedatum 17-02-2023

---

### Monster beschrijvingen

---

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

---

### Voetnoten

---

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

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- &amp; Milieutechniek B.V.

marcel

 Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge  
 Projectnummer 23-M10637  
 Rapportnummer 13815245 - 1

 Orderdatum 08-02-2023  
 Startdatum 08-02-2023  
 Rapportagedatum 17-02-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0264623	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
001	O0264629	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
001	O0264625	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
001	O0264628	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
002	O0265047	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
002	O0264614	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
002	O0264619	08-02-2023	07-02-2023	ALC201

 Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge  
Projectnummer 23-M10637  
Rapportnummer 13815245 - 1

Orderdatum 08-02-2023  
Startdatum 08-02-2023  
Rapportagedatum 17-02-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0265158	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
003	O0265153	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
003	O0265157	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
003	O0265159	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
003	O0265151	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0265152	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0264612	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0264626	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0264610	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0265156	08-02-2023	07-02-2023	ALC201
004	O0264616	08-02-2023	07-02-2023	ALC201

Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge

Projectnummer 23-M10637

Rapportnummer 13815245 - 1

Orderdatum 08-02-2023

Startdatum 08-02-2023

Rapportagedatum 17-02-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen 11, 01: 20-50, 02: 4-50, 03: 6-40, 04: 10-50

### Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

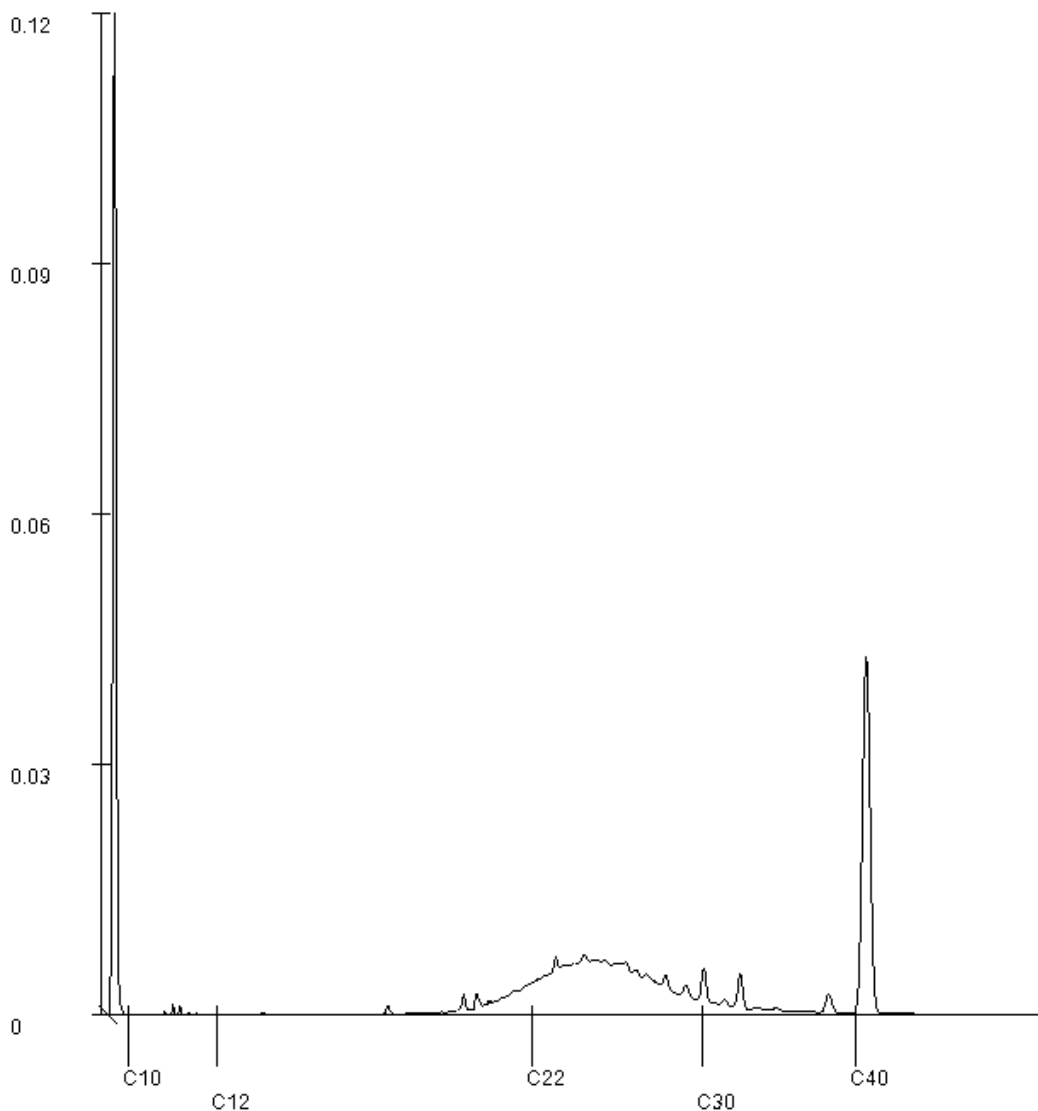
kerosine en petroleum C10-C16

diesel en gasolie C10-C28

motorolie C20-C36

stookolie C10-C36

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



Paraaf : 

## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge  
Projectnummer 23-M10637  
Rapportnummer 13815245 - 1

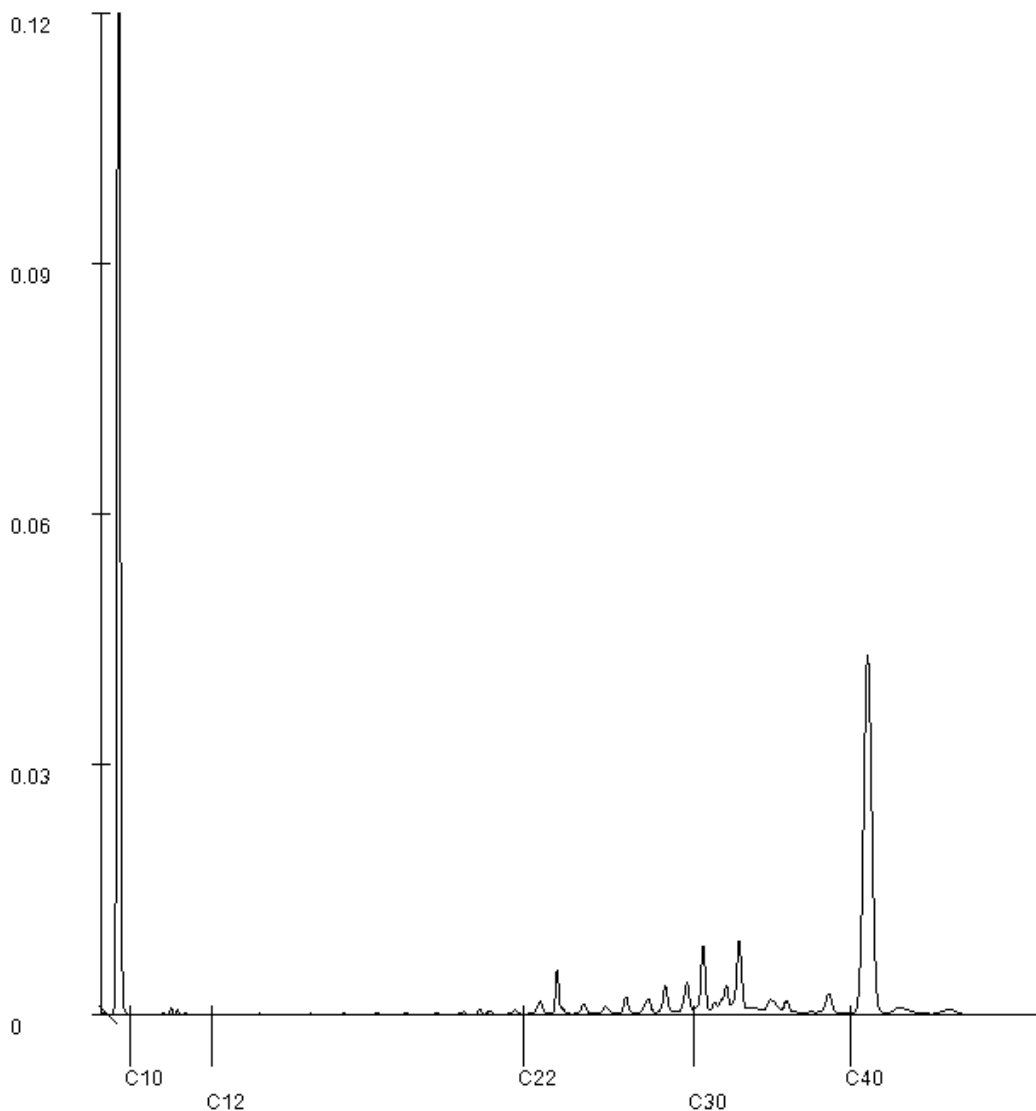
Orderdatum 08-02-2023  
Startdatum 08-02-2023  
Rapportagedatum 17-02-2023

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen 22, 08: 15-50, 09: 10-50, 10: 15-50

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 



## Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.  
marcel

Projectnaam Dorpsstraat 27, Weerdinge  
Projectnummer 23-M10637  
Rapportnummer 13815245 - 1

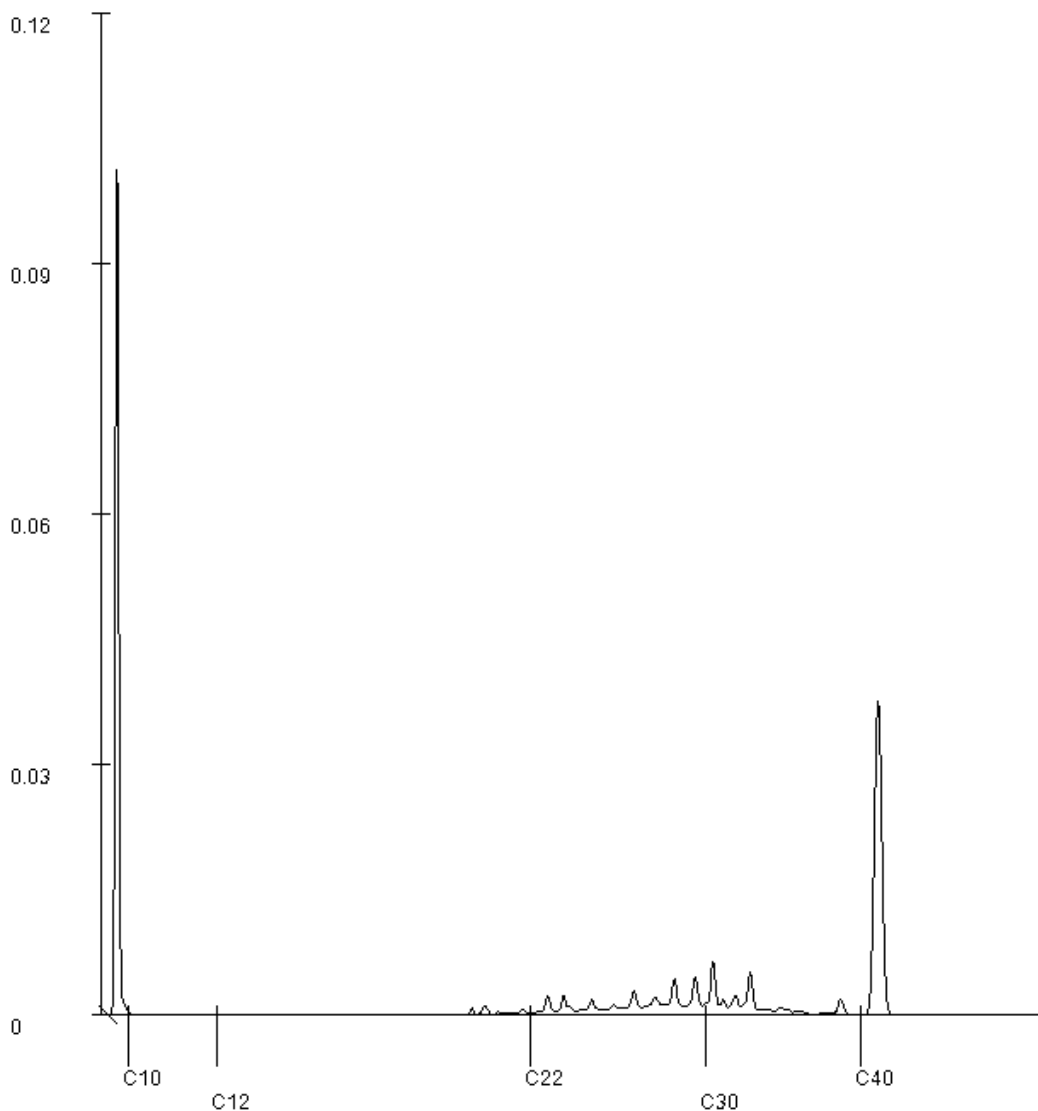
Orderdatum 08-02-2023  
Startdatum 08-02-2023  
Rapportagedatum 17-02-2023

Monsternummer: 003  
Monster beschrijvingen 33, 07: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50

### Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

## Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem / locatie).

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers      Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

H. van Kuik

M. van Wukhuysse

*H. van Kuik*

*MvW*

.....

.....

Datum: 07-02-2022