



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
www.sigma-bm.nl
email info@sigma-bm.nl

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 en verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 Dorpsstraat 32 te Weerdinge**

Projectnummer: **23-M10755**

Opdrachtgever: **D. Hilberdink**

Datum: **07 augustus 2023**

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740 en verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 Dorpsstraat 32 te Weerdinge
datum	07 augustus 2023
projectnummer	23-M10755
in opdracht van	D. Hilberdink Verlengde Middenraai 35 7938 PA Nieuw-Balinge
uitgevoerd door	Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens de norm NEN-EN-ISO 9001:2015, het uitvoeren van milieukundige bodemonderzoeken en geotechnische onderzoeken



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 1000 protocol 1001: Monsterneming grond voor partijkeuringen"



Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 2018)

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 Geo- & Milieutechniek B.V..

Inhoud

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	12
3	VELDONDERZOEK	15
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	15
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	20
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	20
4.2	Toetsingscriteria	22
	grond en grondwater (NEN-5740+A1).....	22
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	25
4.3.1	Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740	25
4.3.2	verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2	30
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	32
6	LITERTUURLIJST.....	37
7	COLOFON.....	38

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000)
3. Beschrijvingen inspectiegaten/boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van D. Hilberdink in juni 2023 door Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een gedeelte van het onbebouwd deel van de locatie gelegen aan de Dorpsstraat 32 te Weerdinge (gemeente Emmen).

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 Geo- & Milieutechniek B.V. 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 Geo- & Milieutechniek B.V. zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) van toepassing en 2018 (maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem) van toepassing.

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 een bestemmingsplanwijziging t.b.v. 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.

Het verkennend onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C2 heeft tot doel om na te gaan of de locatie t.p.v. aanwezige druppelzones onder asbest daken al dan niet verdacht is op het voorkomen van asbesthoudende materialen op of in de bodem.

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).

Het verkennend bodemonderzoek asbest in grond is uitgevoerd volgens gebruikelijke inzichten en methoden volgens de NEN 5707+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017 (literatuur 12).

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 een bestemmingsplanwijziging t.b.v. 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 van de gemeente Emmen (verkregen via RUD Drenthe, email d.d. 18-04-2023 en 30-05-2023);
- informatie van het kaartenportaal van de provincie Drenthe;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.Topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische bodemonderzoeken;
- 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 32
Plaats	Weerdinge
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 258,069 Y= 537,329
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, perceel sectie S nr. 135
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onbebouwde deel van het plangebied)	Ca. 5.050 m ² (incl. bebouwing)
Algemene omschrijving	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie aan de Dorpsstraat 32 te Weerdinge.</p> <p>Op de locatie bevindt zich een bestaande woonboerderij en twee losstaande schuren. Inpandig bevinden zich meest betonvloeren.</p> <p>Het erf is deels verhard met beton, betonklinkers en veldkeien.</p> <p>Vanaf de Dorpsstraat richting de boerderij bevindt zich een oprit. De oprit is verhard met veldkeien. Door de jaren heen zijn kuilen in het pad opgevuld met wat menggranulaat. Het menggranulaat (half-verhardingsmateriaal) betreft bodemvreemd materiaal (geen bodem), dit materiaal valt buiten de scope van dit onderzoek.</p> <p>Het overige onbebouwde en onverharde deel van het plangebied is als tuin, grasveld in gebruik.</p> <p>Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p>
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande woonboerderij dateert van 1800, de bijgebouwen dateren van de periode 1900 tot 1994.

Terreinverharding	Het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie is deels verhard met beton en veldkeien.
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 "onbekend".
Geplande herinrichting	n.v.t.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte deel van de locatie zoals weergegeven in bijlage 2.

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten vanaf 1850 is op de onderzoekslocatie voor zover te beoordelen al bebouwing aanwezig. De bebouwing is in de loop der tijd gewijzigd / uitgebreid.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op topografische kaarten van rond 1850 is in de omgeving voor het eerst enige bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid / gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen en agrarische gronden. Aan de noordzijde grenst de locatie aan agrarische gronden. Aan de oostzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen. Aan de zuidzijde grenst de locatie aan de Dorpsstraat. Aan de westzijde grenst de locatie aan naastgelegen woningen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.



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

Gebruik	<p>De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie aan de Dorpsstraat 32 te Weerdinge.</p> <p>Op de locatie bevindt zich een bestaande woonboerderij en twee losstaande schuren. Het erf is deels verhard met beton en veldkeien. Vanaf de Dorpsstraat richting de boerderij bevindt zich een oprit. De oprit is verhard met veldkeien. Door de jaren heen zijn kuilen in het pad opgevuld met wat menggranulaat. Het menggranulaat (half-verhardingsmateriaal) betreft bodenvreemd materiaal (geen bodem), dit materiaal valt buiten de scope van dit onderzoek. Het overige onbebouwde en onverharde deel van het plangebied is als tuin, grasveld in gebruik. Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Op de locatie was in het verleden geruime tijd een kleinschalig agrarisch bedrijf gevestigd. De meest noordwestelijke schuur was in het verleden in gebruik als werktuigenschuur. Volgens de oud eigenaar stond in deze ruimte een mobiele bovengrondse dieselolietank. In de werktuigenschuur bevindt zich een betonverharding. Voor het overige waren de gebouwen meest als veestal in gebruik.</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>
Bouwvergunning	T.b.v. de bestaande bebouwing zijn bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	<p>De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●A.H. Hidding; Teelt van granen, peulvruchten en oliehoudende zaden Fokken en houden van melkvee
Aanwezigheid brandstoftanks	<p>Op de locatie wordt melding gemaakt van een bovengrondse stookolietank. Er zijn in het archief van de gemeente geen tekeningen beschikbaar waarop de situering van deze tank is te herleiden. Volgens informatie van de voormalige eigenaar (deze kent de locatie ruim 70 jaar) is op de onderzoekslocatie geen stookolietank aanwezig geweest. In de vm. werktuigenschuur was volgens informatie van de eigenaar een mobiele bovengrondse dieselolietank aanwezig. Deze tank had geen vaste plaats.</p> <p>Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. 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>

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Aanwezigheid asbest	<p>Op basis van de provinciale asbestdakenkaart worden de daken van de bestaande bebouwing aangemerkt als niet verdacht voor asbest.</p>  <p>figuur 1: asbestdakenkaart provincie Drenthe</p> <p>In de praktijk zijn twee delen van het dak van de meest westelijke schuur voorzien van asbest verdachte daken. Het noordoostelijk deel is voorzien van een dakgoot. Deze is hier en daar beschadigd maar watert af op betonverharding. Het noordwestelijk deel is niet voorzien van een dakgoot en watert af op onverharde bodem, hier is sprake van een druppelzone.</p>  <p>figuur 2: delen van het dak met asbestverdacht materiaal</p> <p>De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande gebouwen is niet bekend (in dit onderzoek niet onderzocht).</p> <p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
----------------------------	---

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Ophogingen/dempingen/stortingen	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>
Niet gesprongen explosieven	<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.</p> <p>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>
PFAS-verdachtheid	<p>Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen.</p> <p>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> <p>Hoewel PFAS diffuus verspreid in de bodem in Nederland voorkomt, en op veel plaatsen in gehalten boven de detectielimiet wordt aangetroffen, is op basis van het vooronderzoek geen informatie verkregen over de eventuele aanwezigheid van PFAS en GenX op de locatie. Ter plaatse zijn geen bronlocaties bekend.</p> <p>Bij evt. toekomstig grondverzet wordt geadviseerd alsnog onderzoek naar deze parameters uit te voeren.</p>
Calamiteiten	<p>Voor zover bekend is er geen informatie over evt. calamiteiten die hebben plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.</p>
Verdachte activiteiten < 25 m	<p>In de directe omgeving van de locatie bevinden zich enkele woningen en agrarische percelen.</p> <p>Op de locatie Dorpsstraat 35 wordt melding gemaakt van een autoreparatiebedrijf, een benzinepompinstallatie met ondergrondse benzinetank en een rijwielreparatiebedrijf.</p> <p>Op de locatie Dorpsstraat 50/51 wordt melding gemaakt van een timmerwerkplaats en een bouwbedrijf.</p> <p>Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.</p> <p>Op de locatie Dorpsstraat 57 wordt melding gemaakt van een autohandel, een benzinepompinstallatie en een zuivelfabriek.</p>

voorgaande bodemonderzoeken

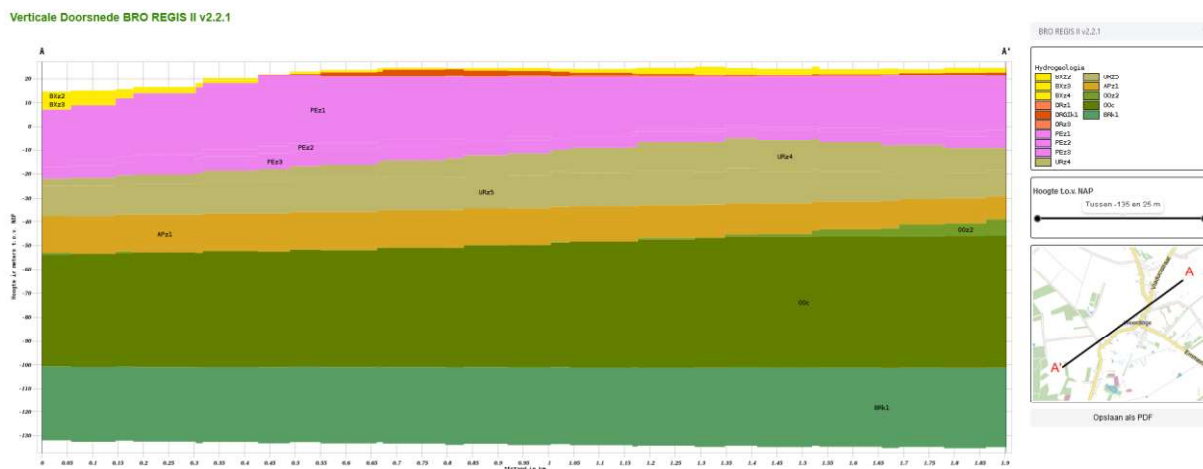
In tabel 5 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 5: overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
onderzoekslocatie	► niet bekend
omgeving < 25m	► Op de locatie Dorpsstraat 35 en 47 zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken hebben voor zover bekend geen invloed op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderzoekslocatie.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	► Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	► De locatie bevindt zich in de zone wonen.

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). De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 22-26 m+NAP.



figuur 3: bodemopbouw

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.

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 het vooronderzoek is bekend dat op de locatie in het verleden geruime tijd een kleinschalig agrarisch bedrijf was gevestigd.

De meest noordwestelijke schuur was in het verleden in gebruik als werktuigenschuur. Volgens de oud eigenaar stond in deze ruimte een mobiele bovengrondse dieselolietank. Deze tank had geen vaste plaats.

Op Bodemloket.nl wordt op de locatie melding gemaakt van een bovengrondse stookolietank. Er zijn in het archief van de gemeente geen tekeningen beschikbaar waarop de situering van deze tank is te herleiden. Volgens informatie van de voormalige eigenaar (deze kent de locatie ruim 70 jaar) is op de onderzoekslocatie geen stookolietank aanwezig geweest. In de vm. werktuigenschuur was volgens informatie van de eigenaar een mobiele bovengrondse dieselolietank aanwezig. Aangezien de plaats van een evt. vm. bovengrondse stookolietank niet bekend is, was het in dit onderzoek niet mogelijk om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. een evt vm. stookolietank te onderzoeken.

Er is geen andere informatie omtrent evt. (voormalige) (bedrijfs)matige activiteiten op de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

Er is geen andere informatie over (voormalige) potentieel verdachte deellocaties (bronnen), (voormalige) bodembedreigende activiteiten of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten t.p.v. de onderzoekslocatie (t.p.v. het onderzoeksgebied).

verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

Het terreindeel t.p.v. de werktuigenberging met mobiele bovengrondse dieselolietank is in dit onderzoek als een potentieel verdachte deellocatie beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht. Het onderzoek t.p.v. de werktuigenberging is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), op basis van NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1). Teneinde de betonvloer niet te beschadigen zijn de boringen hier uitpandig geplaatst.

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie is het overige deel van plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het overige deel van plangebied uitgevoerd conform de bijbehorende onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6 strategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL), verdachte bovengrond (literatuur 1). De ondergrond en het grondwater is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

De bodem t.p.v. de onverharde druppelzone onder het asbesthoudende deel van het dak van de schuur/stal op is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of de bodem t.p.v. de onderzochte druppelzone al dan niet asbest verdacht zijn. Om vast te stellen of de bodem asbesthoudend is de onderzoekslocatie in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in grond (percentage bodemvreemd materiaal <50%).

Het onderzoek t.p.v. de onderzochte druppelzone is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie "verkennd onderzoek op een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld, volgens paragraaf 6.4.5. van de NEN-5707+C2 (verdachte druppelzone).

In afwijking van de strategie uit paragraaf 6.4.5. is t.p.v. druppelzones in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot max. ca. 10 cm-mv.
- het plaatsen van boringen met een boordiameter van 12 cm, tot maximaal 2 m-mv.
- het visueel inspecteren van de ontgraven grond op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.
- het bemonsteren van evt. asbestverdachte materialen.
- het analyseren van evt. asbestverdachte materialen conform NEN 5898.
- het analyseren van de uitgezeefde bovengrond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

De toetsing van de in dit onderzoek gemeten gehalten asbest is geschied aan de interventiewaarde uit de circulaire bodemsanering 2009. Hierin zijn een interventiewaarde en een restconcentratie van 100 mg/kg d.s. gewogen asbestconcentratie vastgelegd. De gewogen norm bestaat uit de serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie. De resultaten uit dit onderzoek worden geïnterpreteerd volgens NEN 5707+C2 (grond).

Opgemerkt wordt dat het overige deel van de locatie in deze fase van het onderzoek niet onderzocht is op asbest.

Op basis van bekende informatie zijn geen andere gegevens bekend dat op de locatie sprake is van 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 behoudens t.p.v. de afgebrande loods en de druppelzones, 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, behoudens ter plaatse van de druppelzone onder het asbestverdachte dak, 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 volledig verkennd 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.

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 6: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
vm. werktuigenschuur met vm. bovengrondse mobiele dieselolietank (ca. 60 m ²)	PAK's, zware metalen minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond)/ maatwerk
overig deel van het plangebied (ca. 5.050 m ²)	PAK's, zware metalen, minerale olie	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
NEN-5707+C2			
druppelzone t.p.v. deel asbestdak van de schuur/stal (totaal ca. 6 m ²)	asbest	-	VED-HE (toplaag)

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 2018.

In tabel 9 zijn de uitvoeringaspecten opgenomen.

tabel 9: uitvoeringsaspecten

onderdeel:	uitgevoerd door:	datum:	bijzonderheden:
uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen en het nemen van grondmonsters (protocol 2001) het graven van inspectiegaten (protocol 2018)	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd) (dhr. T. Querner)	15-05-2023	geen bijzonderheden t.a.v. de uitvoering
locatie-inspectie	dhr. H. van Kuik (erkend en geregistreerd)	15-05-2023	<ul style="list-style-type: none">• een deel van de westelijk gelegen schuur / stal is voorzien van een asbestverdachte dak dat afwatert zonder dakgoot af op onverharde bodem• de oprit is deels verhard met wat gebroken uit (verhardingsmateriaal), dit materiaal betreft bodemvreemd materiaal (geen bodem), Het halferhardingsmateriaal valt buiten de scope van dit onderzoek. Het pad is deels onderdeel van de naastgelegen locatie Dorpsstraat 3.

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

veiligheid

Bij een onderzoek asbest in bodem dienen de getroffen maatregelen inzake veiligheid en gezondheid in overeenstemming te zijn met de CROW-publicatie nr. 400 "Werken in en met verontreinigde bodem" vigerende versie.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn de veiligheidsvoorschriften uit protocol 2018 gehanteerd.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is het vochtgehalte in de bodem gemeten. Het vochtgehalte bedroeg in alle gevallen >10%. Bij een vochtpercentage van meer dan 10% zijn er geen risico's t.a.v. het vrijkomen van asbestvezels.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5740

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 10.

De veldwerkzaamheden in het kader van de NEN-5740 hebben bestaan uit het plaatsen van handboringen en het nemen van grondmonsters.

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.

veldwerkzaamheden in het kader van NEN-5707

Het veldonderzoek in het kader van de NEN-5707 heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten.

Opgemerkt wordt dat het verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707 slechts betrekking heeft gehad op een beperkt deel van de locatie, zie bijlage 2

Conform de NEN-5707 wordt voor landbodem t.p.v. druppelzones onder asbestdaken onderscheid gemaakt tussen de volgende te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de toplaag (0.0 m-mv-0.1 m-mv)

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied een inspectie van het maaiveld uitgevoerd. De inspectie heeft plaatsgevonden als is voorgeschreven in het protocol 2018.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd. Indien asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen wordt de vindplaats gemarkeerd en wordt het materiaal verzameld.

Bij de visuele inspectie is geen grond geroerd of onder (vaste) obstakels gekeken. Bij het aantreffen van asbestverdachte materialen zijn deze bemonsterd (door middel van "hand-picking").

Tevens is de inspectie-efficiëntie ingeschat. De inspectie-efficiëntie is onder andere afhankelijk van de weersomstandigheden, de conditie van de toplaag (vochtig, vegetatie, vastgereden, plassen) en het type grond (zand, klei).

inspectiegaten

bovengrond (0.0-max. 0.1 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de toplaag (in geval van druppelzones).

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. de onderzocht druppelzone, zijn teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, inspectiegaten van 0.3 m x 0.3 m tot max. ca. 0.1 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop.

Het uitgegraven materiaal is gezeefd over een 20 mm zeef en/of uitgeharkt (tandafstand 20 mm) en is gescreend op de volgende aspecten:

- asbestverdachte restanten;
- bodemsamenstelling;
- afval- en puinrestanten.

De evt. aanwezige (asbest)verdachte delen groter dan ca. 20 mm zijn per soort en per inspectiegat verzameld, gewogen en in gesloten plasticzakken aan het laboratorium aangeboden voor onderzoek op asbest.

Van het uitgezeefde materiaal is op basis van de NEN 5707+C2 zijn representatieve monsters van ca. 10 kg uit de fractie <20 mm verzameld. De bemonstering van de fijne fractie (deeltjes < 20 mm) heeft plaatsgevonden volgens tabel 8, "Minimale greep- en monstergrootte", uit de NEN 5707+C2.

monstername grond en materialen

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 zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001 en 2018.

De visueel aangetroffen asbestverdachte materialen zijn op een adequate wijze verpakt en als materiaalmonster aangeleverd aan het laboratorium.

Van het gezeefde materiaal <20 mm uit niet asbestverdachte inspectiegaten is een (meng)monster genomen bestaande uit twintig grepen van min. 0,5 kg.

Evt. asbestverdachte inspectiegaten zijn afzonderlijk bemonsterd middels twintig grepen van ca. 0,5 kg. Na inspectie zijn de gaten weer gedicht met het uitgegraven materiaal.

Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 10.

tabel 10: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740			
vm. werktuigenshuur met vm. bovengrondse mobiele dieselolietank (uitpandig)			
Boringen	5	Ca.0.5	7 t/m 11
overige deel van het plangebied			
Boringen	17	Ca.0.5	1+2+5+6+12 t/m 24
	4	Ca.2.0	2 t/m 4
	1	Ca. 5.0	1
verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707			
drie druppelzones			
Inspectiegaten	4	Ca.0.1	D1 t/m D4

Tot een diepte van 5 m-mv is op de onderzoekslocatie geen freatisch grondwater aangetroffen. Conform NEN-5740 kan onderzoek indien het freatisch grondwater zich dieper 5 m-mv bevindt buiten beschouwing blijven.

Onderzoek van het grondwater is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Alle geplaatste boringen en gegraven inspectiegaten zijn zodanig ruimtelijk verspreid over het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. de afgebrande opslagschuur een inspectie van het maaiveld uitgevoerd.

Tijdens de visuele inspectie van de toplaag is een ruimtelijke eenheid onderverdeeld in 'inspectie stroken' van maximaal 1.5 meter waarbij de toplaag strook voor strook in twee richtingen is geïnspecteerd.

In tabel 11 is de inspectie-efficiëntie van het maaiveld beschreven.

tabel 11: inspectie-efficiëntie maaiveld

deelgebied	inspectie-efficiëntie	conditie maaiveld
druppelzones (ca. 6 m ²)	50-70%	kort gras

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

bodemopbouw

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

In tabel 12 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.5	zand	zwak siltig, grindhoudend	bruin/grijs
0.5-4.0	leem	zwak tot sterk zandig, plaatselijk zandlagen	beige/bruin
4.0-5.0	zand	zwak siltig, grindhoudend	beige/geel

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 in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke zouden kunnen duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

Vanaf de Dorpsstraat richting de boerderij bevindt zich een oprit. De oprit is verhard met veldkeien. Door de jaren heen zijn kuilen in het pad opgevuld met wat menggranulaat. Het menggranulaat (half-verhardingsmateriaal) betreft bodemvreemd materiaal (geen bodem), dit materiaal valt buiten de scope van dit onderzoek.

asbest

In tabel 13 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

tabel 13: asbest op maaiveld en inspectiegaten

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
druppelzone D1 t/m D12	nee	0.0-max. 0.1	-

* = veldvochtig

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. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming). Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 5 cm edelman boor de trefkans op het aantreffen van asbesthoudend materiaal (t.g.v. verdringing van materiaal) is kleiner dan bij het graven van inspectiegaten volgens NEN-5707+C2. Bij het graven van proefgaten of proefsleuven ontstaat een beter beeld van eventueel aanwezig bodemvreemd materiaal. 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 verkennd 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 SGS.

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor SGS 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

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

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.

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
vm. werktuigenshuur met vm. bovengrondse mobiele dieselolietank				
grond				
MM1	10+11	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	7+8+9+10	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
overige onbebouwde deel van het plangebied				
grond				
MM3	3+4+18+24	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	2+13+14+15	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM5	1+6+12+16	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM6	1 t/m 4	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM7	2 t/m 4	0.5-1.5	-	NEN-grond(*)+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

- * 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), Tolueen (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N)
- PCB = Polychloorbifenylen;
- PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm zijn onderzocht volgens NEN-5898.

In onderstaande tabel 15 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 15: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
druppelzone schuur/stal				
M1	D1 t/m D4	0.0-0.1	-	asbest (NEN5898)

Opgemerkt wordt dat de fractie <500 μm in dit stadium van het onderzoek kwalitatief is gecontroleerd om te kunnen vaststellen of er aanleiding bestaat om een kwantitatieve bepaling van deze fractie uit te voeren. In de fractie <500 μm is geen asbest aangetroffen.

4.2 Toetsingscriteria

grond en grondwater (NEN-5740+A1)

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” (Staatscourant 22335, 02 november 2012) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) (literatuur 6)

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en waterbodem. 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 m³ grond of 100 m³ 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.

asbest in grond en puin

De resultaten van het onderzoek asbest in grond worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

Voor asbest in grond is een interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. vastgesteld. Aan deze waarde zijn de gewogen asbestconcentraties (mg/kg ds) getoetst. Gewogen betekent het gehalte serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). Indien de gewogen asbestconcentratie in grond c.q. puin boven 100 mg/kg ds is vastgesteld, is sprake van met asbest verontreinigde grond c.q. puin.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. Indien asbest in de grond boven 100 mg/kg ds aanwezig is en deze verontreiniging vóór 1993 ontstaan, is ongeacht de omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest in grond. Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Het resultaat van het verkennd onderzoek is een indicatieve uitspraak over de mogelijke verontreiniging van het toegepaste bouw- en sloopafval of recyclinggranulaat / bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek asbest al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennd onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de grenswaarde. In het verkennd onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de grenswaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennd onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Alleen als in het verkennd onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerd materiaal in de gaten en aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek is een directe toetsing aan de grenswaarde mogelijk.

Als het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de grenswaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de grenswaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de grenswaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogst bepaalde waarde binnen een(deel)locatie of (deel)partij is hiervoor bepalend.

Van de bodemlagen waarin zintuiglijk asbesthoudende materialen zijn aangetroffen in de fractie >20 mm is een berekening gemaakt van de asbestconcentratie. Hiertoe is gebruik gemaakt van de navolgende formule:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%_{k,i} / 100) / M_{lok}$$

C_{mi} = De concentratie aan asbest van asbestsoort 'i' is afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg/kg d.s.;

M_k = de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in mg;

$\%_{k,i}$ = het percentage aan asbest van het asbestsoort 'i' in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type 'k', in %;

M_{lok} = het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie, in kg.

Als het gewicht van het geïnspecteerde monster (gat of sleuf) op locatie exact is gewogen, moet het drooggewicht van het monster uitgegraven materiaal op locatie worden bepaald volgens:

$$M_{loc} = M_{vloc} \times M_a / M_{va}$$

waarin:

M_{vloc} is de massa van het uitgegraven veldvochtige materiaal op locatie, in kg;

M_a is de massa van het gedroogde analysemonster, in kg;

M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster, in kg.

Wanneer een groot monster (toplaag of sleuf of gat) is geïnspecteerd op locatie kan dit in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster worden afgeleid volgens:

$$M_{loc} = (1\ 000 \times V \times n_s) \times (\%E/100) \times M_a / M_{va}$$

waarin:

V is het volume van het geïnspecteerde monster op locatie, in m³;

n_s is de volumieke massa van het geconsolideerde materiaal op locatie, in kg/dm³;

$\%E$ is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %.

waarin:

V (in dm³) : volume (V) van de sleuf of het gegraven gat.

M_k (in mg) : massa van de verzamelde asbesthoudende materialen van het type "k" (bijvoorbeeld asbestplaatjes).

$\%_{k,i}$: gemiddeld % van asbestsoort "i" (bijv. chrysotiel) in de verzamelde asbesthoudende materialen van type "k".

N_s (in kg/dm³) : stortgewicht van de grond/puin.

ds : percentage droge stof

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

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

In tabel 16 en 17 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 16: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing				13889826-001				13889826-002				13889826-003				13889826-004			
		13889826-001				13889826-002				13889826-003				13889826-004							
		MMMM, 10: 0-50, 11: 0-50				MMMM, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50				MMMM, 03: 0-50, 04: 0-50, 18: 0-50, 24: 0-50				MMMM, 02: 0-50, 13: 5-50, 14: 0-50, 15: 0-50							
		Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)							
		Overschrijding Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Overschrijding Achtergrondwaarde							
Analyse	Einheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
Melen van monster voorbehandeling					Ja				Ja												
droge stof	%				92.4	92.4			92.5	92.5			91.4	91.4			85.2	85.2			
gewicht artefact					<1				<1				<1				<1				
aard van de organische st.	%				6.0	6			2.9	2.9			4.4	4.4			5.7	5.7			
KORREL-GROOTTEVERDELING																					
lutum (bodem) % vd DS					3.2	3.2			5.2	5.2			5.0	5.0			3.9	3.9			
METALEN																					
barium	mg/kg			920	37	125	--		40	111	--		21	59.2	--		42	132	--		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	0.22	0.315	<=AW	0	0.29	0.458	<=AW	0	<0.2	0.208	<=AW	0	0.22	0.316	<=AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	2.9	9.01	<=AW	0	2.7	7.03	<=AW	0	1.8	4.76	<=AW	0	2.1	6.11	<=AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	15	26.3	<=AW	0	23	41.7	WO	0.01	8.3	14.5	<=AW	0	9.7	16.8	<=AW	0	
kwik	mg/kg	0.15	18	36	0.06	0.082	<=AW	0	0.05	0.0678	<=AW	0	0.07	0.0942	<=AW	0	0.11	0.149	<=AW	0	
lood	mg/kg	50	290	530	51	73.2	WO	0.05	42	61.4	WO	0.02	35	50.1	WO	0.00	34	48.5	<=AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	0.84	0.84	<=AW	0	0.87	0.87	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	10	26.5	<=AW	0	7.5	17.3	<=AW	0	4.9	11.4	<=AW	0	5.7	14.4	<=AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	140	286	IN	0.25	150	300	IN	0.28	30	58.7	<=AW	0	69	138	<=AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMAT																					
nftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			0.02	0.02			<0.01	0.007			<0.03 [#]	0.021			
paak-totaal (10)	mg/kg	1.5	21	40	1.747	1.75	WO	0.01	6.32	6.32	WO	0.13	0.717	0.717	<=AW	0	4.171	4.17	WO	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)																					
som PCB (7)	(ug/kg)	20	510	1000	4.9	8.17	<=AW	-	4.9	16.9	<=AW	-	4.9	11.1	<=AW	-	9.66	16.9	<=AW	-	
MINERALE OLIE																					
totaal olie C10	mg/kg	190	2695	5000	<20	23.3	<=AW	0	130	448	IN	0.05	30	68.2	<=AW	0	180	316	IN	0.03	

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

tabel 17: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project 23-M10756-Dorpsstraat 32, Weerdinge Certificaat 13889826 Toetsing 12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 07-08-2023 - 12:49																	
Parameters		Toetsing				13889826-005				13889826-006				13889826-007			
						M/M/M5, 01: 0-50, 06: 0-50, 12: 0-50, 16: 0-50				M/M/M6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-170, 02: 150-200				M/M/M7, 02: 50-100, 02: 100-150, 03: 50-80, 04: 50-100, 04			
						Grond (AS3000)				Grond (AS3000)				Grond (AS3000)			
						Overschrijding Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde				Voldoet aan Achtergrondwaarde			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	
monster voorbehandeling																	
droge stof	%				Ja	92.6	92.6		Ja	87.6	87.6		Ja	89.6	89.6		
gewicht artefact	%				<1				<1				<1				
aard van de at-					Geen				Geen				Geen				
organische st	%				3.4	3.4			0.5	0.5			1.5	1.5			
KORRELGROOTTE/ERDELIJ																	
lutum (bodem)	% vd DS				8.0	8.0			14	14			8.9	8.9			
METALEN																	
barium *	mg/kg			920	39	86.4	--		38	58.9	--		20	41.6	--		
cadmium	mg/kg	0.6	6.8	13	<0.2	0.208	<=AW	0	<0.2	0.204	<=AW	0	<0.2	0.218	<=AW	0	
kobalt	mg/kg	15	102	190	2.6	5.52	<=AW	0	5.4	8.21	<=AW	0	3.7	7.41	<=AW	0	
koper	mg/kg	40	115	190	11	18.1	<=AW	0	11	16.1	<=AW	0	6.3	10.5	<=AW	0	
kwik*	mg/kg	0.15	18	36	0.06	0.0778	<=AW	0	<0.05	0.0421	<=AW	0	<0.05	0.0452	<=AW	0	
lood	mg/kg	50	290	530	57	78.9	WO	0.06	11	14.2	<=AW	0	<10	9.77	<=AW	0	
molybdeen	mg/kg	1.5	96	190	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	<0.5	0.35	<=AW	0	
nikkel	mg/kg	35	68	100	6.2	12.1	<=AW	0	14	20.4	<=AW	0	9.5	17.6	<=AW	0	
zink	mg/kg	140	430	720	73	129	<=AW	0	42	61.9	<=AW	0	42	73.8	<=AW	0	
POLYCYCLISCHE AROMAT																	
naftaleen	mg/kg				<0.01	0.007			<0.01	0.007			<0.01	0.007			
pak-totaal (10	mg/kg)	1.5	21	40	3.967	3.97	WO	0.06	0.086	0.086	<=AW	0	0.151	0.151	<=AW	0	
POLYCHLOORBIFENYLEN (P																	
som PCB (7) (ug/kg		20	510	1000	55	162	IN	0.14	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	
MINERALE OLIE																	
totaal olie C10	mg/kg	190	2595	5000	30	88.2	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	<20	70	<=AW	0	

Verklaring kolommen	
SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>IND	Groter dan industrie
Kleur informatie	
Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 18 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 18: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
vm. werktuigenschuur met vm. bovengrondse mobiele dieselolietank							
grond							
MM1	10+11	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM2	7+8+9+10	0.0-0.5	-	koper, lood, zink, PAK's (som 10, minerale olie)	-	-	Industrie*
overige onbebouwde deel van de locatie							
grond							
MM3	3+4+18+24	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM4	2+13+14+15	0.0-0.5	-	PAK's (som 10, minerale olie)	-	-	Industrie*
MM5	1+6+12+16	0.0-0.5	-	lood, PAK's (som 10, PCB's (som 7))	-	-	Industrie*
MM6	1 t/m 4	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2 t/m 4	0.5-1.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<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

vm. werktuigenberging

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte koper, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

overige onbebouwde deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

De verhoogd gemeten gehalten koper, lood, zink (zware metalen), PAK's en/of PCB's in de bovengrond zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen in het opgeboorde monstermateriaal.

In algemene zin geldt dat 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, PAK's en/of PCB's in de grond worden 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.

Zware metalen bezitten veelal een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvat een groep van meer dan 200 stoffen, die bestaan uit twee of meer aan elkaar verbonden benzeenringen, die 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. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

Ten aanzien van de gemeten gehalten aan PCB's (som) wordt vermeld dat PCB's polychloorbifenylen) al tientallen jaren in de belangstelling staan 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.

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 1930 tot 1980. Polychloorbifenylen (PCB's) zijn op zeer uiteenlopende manieren toegepast: als isolatie vloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische- of warmtegeleidingsvloeistoffen, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit, lijm, koolstofvrij kopieerpapier en bestrijdingsmiddelen. Aangezien productie en gebruik van PCB's sinds 1985 volledig zijn verboden, zijn dit soort PCB-houdende producten al lange tijd niet meer in de handel.

Opmerking t.a.v. lood in de bodem

Een bodemverontreiniging met lood kan vooral voor jonge kinderen een gezondheidsrisico vormen. De wetenschappelijke kennis laat zien dat de huidige interventiewaarde bodem onvoldoende bescherming biedt voor de gezondheid van deze kinderen. GGD'en hebben de wettelijke taak gemeenten te adviseren over de gezondheidsrisico's van omgevingsfactoren en de publiekscommunicatie daarover.

De loodname die bij kinderen leidt tot één of drie IQ-puntenverlies kan met het blootstellingsmodel CSOIL worden omgerekend naar een gehalte lood in bodem. In onderstaande tabel staan de berekende gezondheidskundige risicowaarden voor lood in bodem weergegeven. Bij de beoordeling van het gezondheidsrisico van lood in bodem wordt het gemeten loodgehalte in de bodem gebruikt (dus niet het gestandaardiseerde loodgehalte).

In de tabel staan ook de handelingsperspectieven en gebruiksadviezen. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond, gaat de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood. Het is een beleidsmatige afweging hoe de risicowaarden in de praktijk worden toegepast en welke acties men hieraan koppelt. De GGD'en worden bij voorkeur vroegtijdig hierbij betrokken. Voor meer informatie wordt verwezen naar "Lood in bodem en gezondheid van de GGD" of de plaatselijke GGD.

De gemeten gehalten lood in de bovengrondmengmonsters MM1, MM2 en MM5 leiden bij het gebruik als grote moestuin tot een matige bodemkwaliteit voor lood.

Tabel: Gezondheidskundige risicowaarden en handelingsperspectieven voor lood in bodem

	Gezondheidskundig voldoende bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig matige bodemkwaliteit voor lood	Gezondheidskundig onvoldoende bodemkwaliteit voor lood
Grote moestuin (> circa 200 m ²)	< 60 mg/kg	60 - 260 mg/kg	> 260 mg/kg
Wonen met tuin (kleine moestuin)	< 90 mg/kg	90 - 370 mg/kg	> 370 mg/kg
Plaatsen waar kinderen spelen	< 100 mg/kg	100 - 390 mg/kg	> 390 mg/kg
IQ-puntenverlies door bodemlood	minder dan 1 IQ-puntenverlies	1-3 IQ-puntenverlies	meer dan 3 IQ-puntenverlies
<i>Handelingsperspectieven</i> voor plaatsen waar jonge kinderen (0-7 jaar) veel in contact komen met grond <i>Gevoelige locaties:</i> wonen met tuin, speelplekken, kinderdagverblijven e.d.	Goede ruimtelijke ordening, realiseer gevoelige bestemmingen zoveel mogelijk op grond met een voldoende bodemkwaliteit voor lood	- <i>Algemene</i> communicatie over gebruiksadviezen (via folder, posters, website e.d.) * - Sanering bij herstructurering e.d.	- Sanering - Zolang sanering niet haalbaar is: <i>specifieke</i> risicocommunicatie met bewoners en andere gebruikers van verontreinigde grond (via brieven, informatiebijeenkomsten e.d.) * - Borging van deze communicatie op de lange termijn
<i>Gebruiksadviezen</i> (op hoofdlijnen) om contact van jonge kinderen met lood te beperken.	<ul style="list-style-type: none"> - Laat kinderen in een zandbak met schoon speelzand spelen. Leg (kunst)gras, tegels of een schone laag grond aan op plekken waar kinderen spelen. Bij voorkeur met een laag schone grond of zand onder het (kunst)gras of tegels. - Kweek groenten in bakken met schone teelaarde. - Let vooral bij jonge kinderen extra op hygiëne (handen wassen na het buitenspelen) - Ga de inloop van grond in huis tegen (schoenen uitoen, regelmatig stofzuigen of dweilen) 		
<p>* <i>Uitgangspunt is dat gebruikers van verontreinigde grond goed worden geïnformeerd over de situatie en de gebruiksadviezen, omdat ze daarmee blootstelling aan lood kunnen voorkomen. Wel blijkt uit RIVM-onderzoek dat een relatief klein deel van de mensen extra maatregelen neemt na het krijgen van gebruiksadviezen. Het geven van alleen gebruiksadviezen is daarom geen duurzame maatregel. Voor plaatsen waar jonge kinderen veel in contact komen met grond (gevoelige locaties) gaat vanuit gezondheidskundig oogpunt de voorkeur uit naar een voldoende bodemkwaliteit voor lood.</i></p>			

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.

4.3.2 verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

In deze paragraaf zijn de resultaten van de 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 opgenomen.

De totale concentratie aan asbest per inspectiegat wordt conform NEN-5707+C2 bepaald door de concentratie visueel zichtbaar asbest in de grove zeeffractie (fractie >20 mm) te sommeren met de concentratie visueel niet zichtbaar asbest in de fijne zeeffractie (fractie <20 mm).

Door het gewicht te bepalen van de evt. handmatig verzamelde asbesthoudende materialen en dit te delen door de massa (inhoud / soortelijk gewicht) van het betreffende inspectiegat wordt de concentratie asbestverdacht materiaal in het inspectiesleuf bepaald. Deze concentratie moet echter nog worden gecorrigeerd voor het percentage asbest in de materiaalmonsters dat door het laboratorium is bepaald.

De analyseresultaten van de grond(meng)- en materiaalmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in tabel 19 t/m 21.

tabel 19: resultaten asbestanalyse materiaal verzamel monsters in de fractie > 20 mm (absoluut gewicht)

Monsteromschrijving (inspectiegat)	Vorm	Asbestgehalte (%)		
		Serpentijn	Amfibool	
		chrysotiel	Amosiet	crocidoliet
		(mg)	(mg)	(mg)
maaiveld	-	-	-	-
D1 t/m D4	-	-	-	-

Toelichting

HB = hecht gebonden

tabel 20: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentijn	amfibool		asbest (gewogen) afgerond
				crysotiel	amosiet	crocidoliet
druppelzone						
D1 t/m D4	M1	0.0-0.1	4.6	-	3.5	39.4

Op de analysecertificaten staan de bovengrenzen van de analyses vermeld. Deze gelden als detectiegrenzen en zijn qua hoogte afhankelijk van de onderzochte monstervolumes en de samenstelling van de monsters.

tabel 21: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
druppelzone									
D1 t/m D4	-	-	-	4.6	0.8	2.2	39.4 (+/-)	27.7	52.4

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

druppelzone

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten D1 t/m D4 is in de uitgegraven toplaag (bodemlaag tussen 0.0-0.1 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In het geanalyseerde toplaagmengmonster M1 (zee fractie < 20 mm) van de inspectiegaten D1 t/m D4 is een gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten van 39.4 mg/kg d.s.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten D1 t/m D4 bedraagt 39.4 mg /kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten D1 t/m D4 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

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

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 22.

tabel 22: samenvatting toetsresultaten

grondmeng-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW / S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
vm. werktuigenschuur met vm. bovengrondse mobiele dieselolietank							
grond							
MM1	10+11	0.0-0.5	-	lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
MM2	7+8+9+10	0.0-0.5	-	koper, lood, zink, PAK's (som 10, minerale olie)	-	-	Industrie*
overige onbebouwde deel van de locatie							
grond							
MM3	3+4+18+24	0.0-0.5	-	lood	-	-	Wonen*
MM4	2+13+14+15	0.0-0.5	-	PAK's (som 10, minerale olie)	-	-	Industrie*
MM5	1+6+12+16	0.0-0.5	-	lood, PAK's (som 10, PCB's (som 7))	-	-	Industrie*
MM6	1 t/m 4	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
MM7	2 t/m 4	0.5-1.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

>AW overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<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

vm. werktuigenberging **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte lood, zink (zware metalen) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde. Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte koper, lood, zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM2 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de 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.

overige onbebouwde deel van de locatie

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) en PCB's (som 7) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten in de bovengrondmengmonsters MM3, MM4 en MM5 overschrijden de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de 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)

De ondergrondmengmonsters MM6 en MM7 bevatten geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

Tot een diepte van 5 m-mv is op de onderzoekslocatie geen freatisch grondwater aangetroffen.

Conform NEN-5740 kan onderzoek indien het freatisch grondwater zich dieper 5 m-mv bevindt buiten beschouwing blijven.

Onderzoek van het grondwater is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

toetsing hypothese

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

In tabel 23 is de hypothese en de noodzaak tot vervolgonderzoek beoordeeld aan de hand van de onderzoeksresultaten.

tabel 23 : toetsing hypothese

Locatie	Hypothese	Correct?	Verkennd onderzoek met nieuwe hypothese?	Nader onderzoek?
Dorpsstraat 32, Weerdinge	verdacht	ja, verhoogde gehalten aangetoond	nee, onderzoeksinspanning voldoende	nee, er zijn geen verhoogde gehalten gemeten

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+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt, behoudens t.p.v. de onderzochte druppelzone, 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+C2 of NEN 5897+C2. Op basis van de resultaten van het verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 24.

tabel 24: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat (m-mv)	Berekende asbestconcentratie (fractie > 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Asbestconcentratie (fractie < 20 mm) mg/kg d.s. (gewogen)			Totale asbestconcentratie mg/kg d.s. (gewogen)		
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	onder- grens	boven- grens
druppelzone									
D1 t/m D4	-	-	-	4.6	0.8	2.2	39.4 (+/-)	27.7	52.4

toelichting

* =gehalte is indicatief van betreffend monster is de fractie <20 mm niet onderzocht

** = de maaiveldinspectie is indicatief, het maaiveld kon slechts beperkt worden geïnspecteerd

- =geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens)

+/- =concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd

+ =concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd

= waarde is gecorrigeerd voor de fractie <20 mm

interpretatie resultaten

maaiveld

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde deel van het maaiveld geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

druppelzone

toplaag (0.0-0.1 m-mv)

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de toplaag (0.0-0.1 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten D1 t/m D4 bedraagt 39.4 mg /kg d.s. en is daarmee verhoogd t.o.v. de bepalingsgrens, het gemeten gehalte is niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) of de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven toplaag uit de inspectiegaten D1 t/m D4 is verontreinigd met asbest onder de interventiewaarde.

toetsing hypothese

Op basis van de vooraf gestelde hypothese is de onderzoekslocatie in eerste aanleg als verdacht voor asbest aangemerkt.

Uit het onderzoek is gebleken dat de toplaag t.p.v. inspectiegaten D1 t/m D4 een verhoogd gehalte asbest boven de bepalingsgrens bevat.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de vooraf gestelde onderzoekshypothese "verdacht" aanvaard.

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

In afwijking van de strategie uit paragraaf 6.4.5. uit NEN-5707 is t.p.v. de druppelzone in dit onderzoek alleen de toplaag (0.0-0.1 m-mv) onderzocht i.p.v. de actuele contactzone tot 0.5 m-mv.

Er hebben bij de uitvoering van werkzaamheden geen andere afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen 2001 en 2018 en/of overige geldende analysemethoden.

Aanbevelingen

1•)

In het kader van evt. toekomstige grondwerkzaamheden moet voorkomen worden dat de asbesthoudende grond t.p.v. de druppelzone D1 onder de daklijn van het onderzochte deel van de schuur/stal gemengd wordt met niet met asbesthoudende grond.

Geadviseerd wordt de grond onder deze druppelzone af te voeren naar een erkend verwerker.

2•)

De oprit is deels verhard met wat gebroken uit (verhardingsmateriaal), dit materiaal betreft bodemvreemd materiaal (geen bodem), Het halferhardingsmateriaal valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet onderzocht.

Wanneer in het kader van de herontwikkeling het pad verwijderd gaat worden, wordt geadviseerd na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van het materiaal aanwezig zijn. Mocht dat niet het geval zijn dan wordt geadviseerd om het halfverhardingsmateriaal alsnog te onderzoeken (samenstelling en asbest).

3•)

In het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging dient de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem zoveel mogelijk aan te sluiten bij het toekomstige bodemgebruik. Ter afstemming wordt geadviseerd om het onderhavige bodemonderzoek in dit kader voor te leggen aan het bevoegd gezag.

4•)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

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 verkennd 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 2019 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 verkennd 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.

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”.

Wanneer grond binnen het plangebied wordt ontgraven dient voorkomen te worden dat grond met een verschillende/afwijkende milieuhygiënische kwaliteit met elkaar wordt vermengd.

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 gedeelte van het onbebouwde deel van de locatie gelegen aan de Dorpsstraat 32 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 milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van verdachte terreindelen die buiten het plangebied zijn gelegen, die onder de bebouwing zijn gelegen, verdachte activiteiten waarvan de situering niet bekend is (i.c. de genoemde bovengrondse stookolietank, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de milieuhygiënische bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de milieuhygiënische bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater etc.

Daarnaast kan op basis van dit onderzoek, behoudens t.p.v. de onderzochte druppelzone, 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 Geo- & Milieutechniek B.V. afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Geo- & Milieutechniek B.V. 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 verkennd 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 verkennd 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 Geo- & Milieutechniek B.V. 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.

6 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 of www.rwsleefomgeving.nl)
6. Circulaire Bodemsanering (zie vigerende versies op www.wetten.overheid.nl of 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.

7 COLOFON

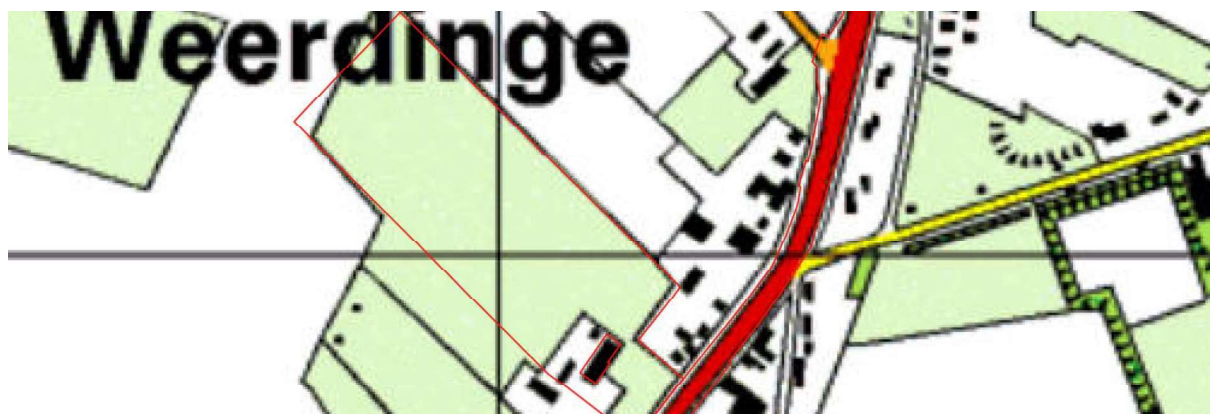
opdrachtgever : **D. Hilberink**
project : **Dorpsstraat 32 te Weerdinge**
omvang rapport : **38 blz.**
datum : **07 augustus 2023**
projectleider : **ing. A.D.M. van Wuykhuyse**

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		07 augustus 2023	definitief

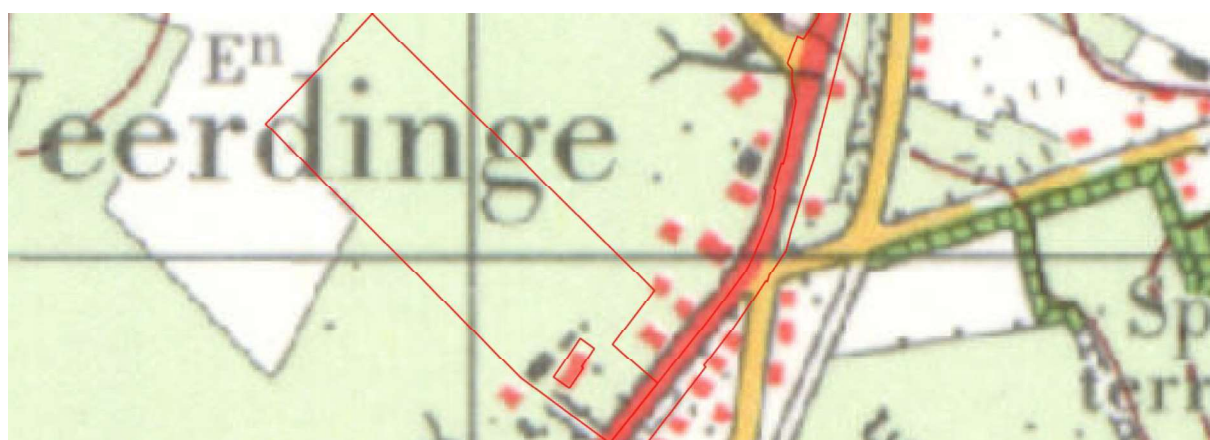
BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2000



1980



1955



1940



1910



1900



1850

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

EMN00S 00135G0000

EMN00S 00433G0000

onderzoekslocatie



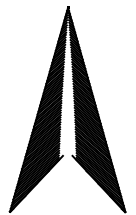
* = asbest op het maaiveld

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

grass/braak	tegels
puin ed.	asfalt
klinkers	beton

♂ = combinatie boring/peilbuis
x = boring tot 0.5 m -mv.
*x = boring tot 1.0 m -mv.
⊗ = boring tot 2.0 m -mv.

0 m 50 m



Geo- & Milieutechniek BV

Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28

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

project: Dorpsstraat 32, Weerdinge

opdrachtgever: Hilberink Bouwbedrijf

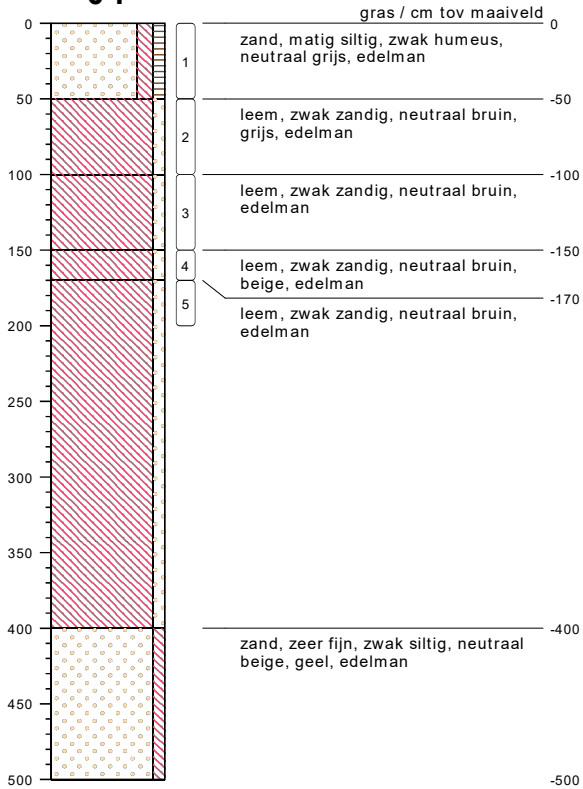
onderdeel: Bijlage

datum: 07-08-2023

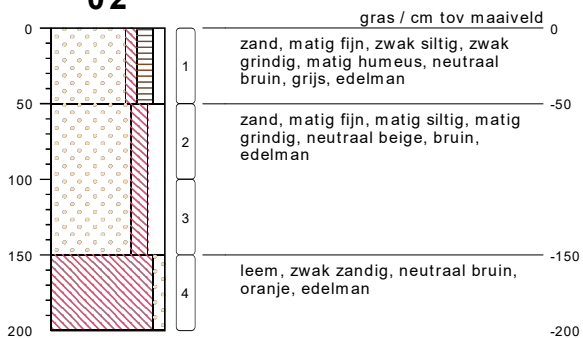
schaal: 1: 1.000

werknr.: 23-M10755

bladnr.: 1

01

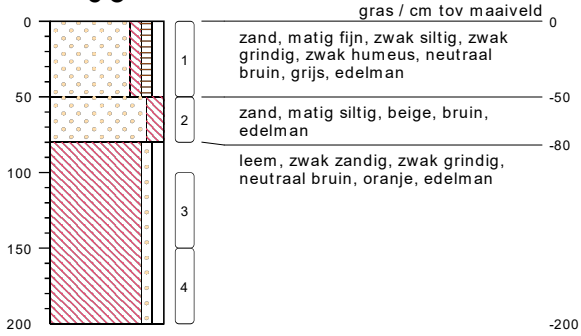
type **peilbuis met 1 filter**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

02

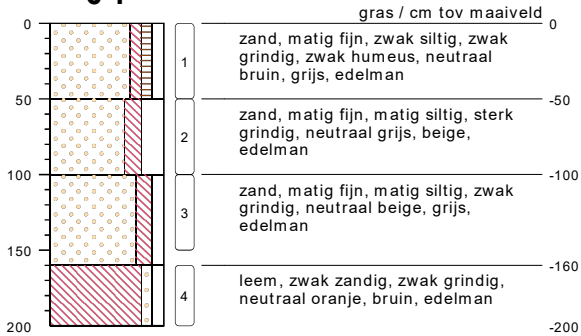
type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

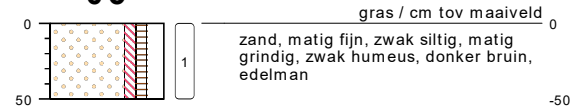
onderzoek **Dorpstraat 32, Weerdinge**
 projectcode **23-M10755**
 getekend conform **NEN 5104**

03

type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

04

type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

05

type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

06

type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dorpstraat 32, Weerdinge**
 projectcode **23-M10755**
 getekend conform **NEN 5104**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



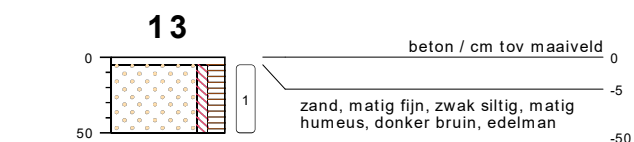
type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dorpstraat 32, Weerdinge**
 projectcode **23-M10755**
 getekend conform **NEN 5104**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
 datum **15-06-2023**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dorpstraat 32, Weerdinge**
 projectcode **23-M10755**
 getekend conform **NEN 5104**





type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**

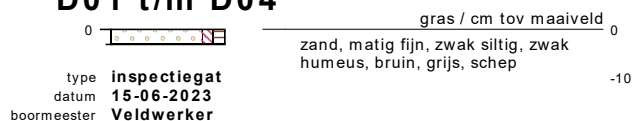


type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**



type **grondboring**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**

D01 t/m D04



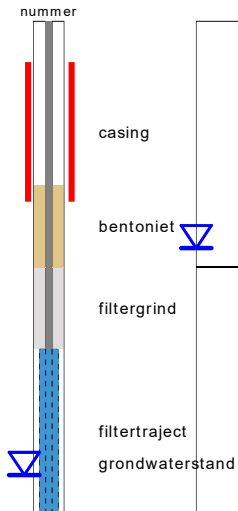
type **inspectiegat**
datum **15-06-2023**
boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Dorpstraat 32, Weerdinge**
projectcode **23-M10755**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

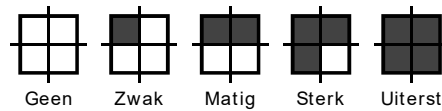


BORING

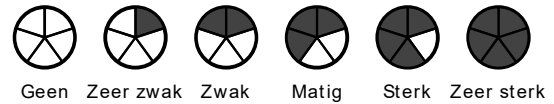


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



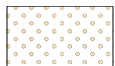
GEUR INTENSITEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)



ZAND, zandig (Z,z)



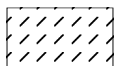
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

VERHARDINGEN

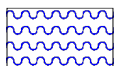


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

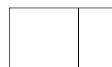
MATE VAN BIJMENGING



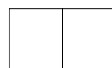
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

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)

GRADATIE GRIND

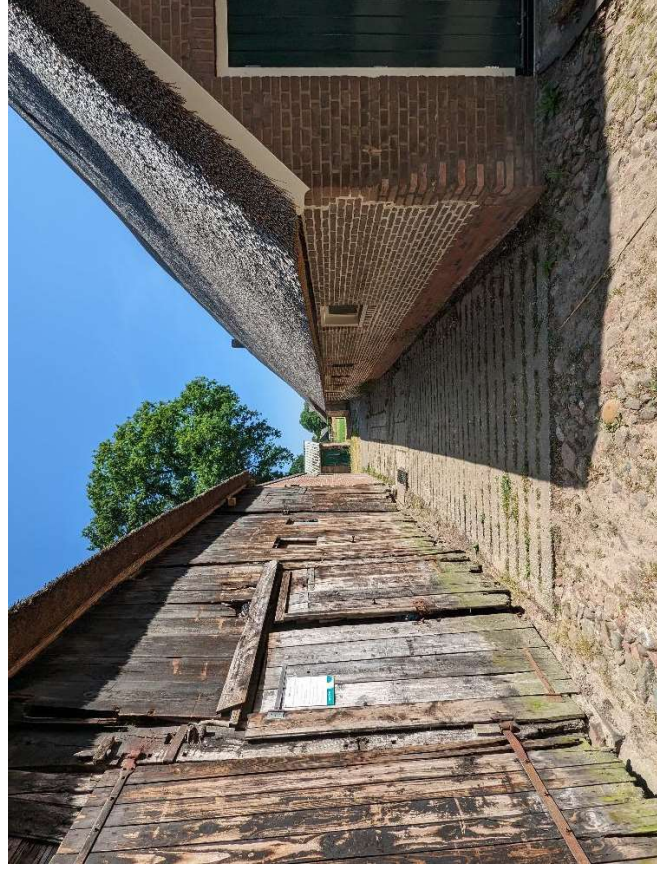
f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

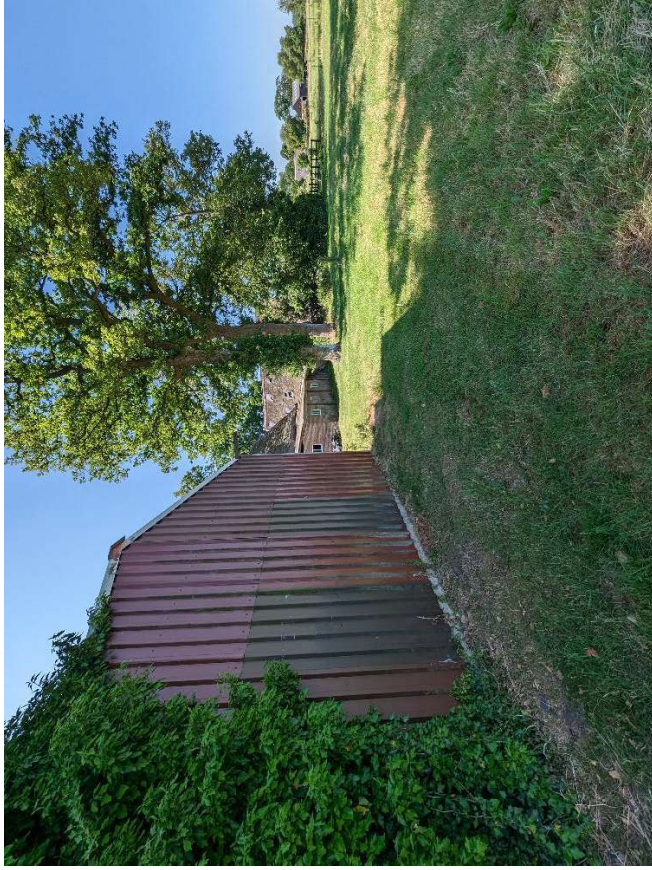
pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



Analyserapport

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

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Dorpstraat 32, Weerdinge
Uw projectnummer : 23-M10755
SGS rapportnummer : 13889826, versienummer: 1.

Rotterdam, 26-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10755. 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.

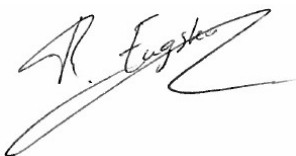
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 10: 0-50, 11: 0-50					
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50					
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 03: 0-50, 04: 0-50, 18: 0-50, 24: 0-50					
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 02: 0-50, 13: 5-50, 14: 0-50, 15: 0-50					
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 01: 0-50, 06: 0-50, 12: 0-50, 16: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
Malen van monstermateriaal	-		Ja	Ja			
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	92.4	92.5	91.4	85.2	92.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.0	2.9	4.4	5.7	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	5.2	5.0	3.9	8.0
METALEN							
barium	mg/kgds	S	37	40	21	42	39
cadmium	mg/kgds	S	0.22	0.29	<0.2	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.9	2.7	1.8	2.1	2.6
koper	mg/kgds	S	15	23	8.3	9.7	11
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.07	0.11	0.06
lood	mg/kgds	S	51	42	35	34	57
molybdeen	mg/kgds	S	0.84	0.87	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	7.5	4.9	5.7	6.2
zink	mg/kgds	S	140	150	30	69	73
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01	<0.03 ²⁾	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.13	0.75	0.03	0.59	0.66
antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.14	0.02	0.19	0.19
fluoranteen	mg/kgds	S	0.42	2.1	0.13	1.0	0.99
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.24	0.64	0.09	0.48	0.47
chryseen	mg/kgds	S	0.29	0.86	0.10	0.40	0.43
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.14	0.37	0.07	0.24	0.20
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.19	0.54	0.10	0.53	0.44
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.14	0.44	0.08	0.38	0.28
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.15	0.46	0.09	0.34	0.30
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.747 ¹⁾	6.32 ¹⁾	0.717 ¹⁾	4.171 ¹⁾	3.967 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.3 ²⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.9 ²⁾	8.1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.2 ²⁾	2.5

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

 Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1, 10: 0-50, 11: 0-50						
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50						
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3, 03: 0-50, 04: 0-50, 18: 0-50, 24: 0-50						
004	Grond (AS3000)	MM4 MM4, 02: 0-50, 13: 5-50, 14: 0-50, 15: 0-50						
005	Grond (AS3000)	MM5 MM5, 01: 0-50, 06: 0-50, 12: 0-50, 16: 0-50						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾	16
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.4 ²⁾	16
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<2.0 ²⁾	11
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	9.66 ¹⁾	55 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		13	13	<5	19	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	86	14	91	16
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	35	12	68	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	130	30	180	30

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-170, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 160-200, 01: 170-200
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 03: 50-80, 04: 50-100, 04: 100-150

Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	87.6	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.5	1.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	8.9
METALEN				
barium	mg/kgds	S	38	20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.4	3.7
koper	mg/kgds	S	11	6.3
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	9.5
zink	mg/kgds	S	42	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.086 ¹⁾	0.151 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6 MM6, 01: 50-100, 01: 100-150, 01: 150-170, 02: 150-200, 03: 100-150, 03: 150-200, 04: 160-200, 01: 170-200
007	Grond (AS3000)	MM7 MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 03: 50-80, 04: 50-100, 04: 100-150

Analyse	Eenheid	Q	006	007
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	6
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	6
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * 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- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode
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	O0607075	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
001	O0607078	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
002	O0607915	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
002	O0607942	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
002	O0607919	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
003	O0607800	16-06-2023	15-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
003	O0607948	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
003	O0608415	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
003	O0607951	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
004	O0607946	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
004	O0607803	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
004	O0607824	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
004	O0607796	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
005	O0608410	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
005	O0607079	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
005	O0607819	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
005	O0607907	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607949	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607897	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607885	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0608413	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0608398	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607941	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607938	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
006	O0607943	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
007	O0607916	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
007	O0607950	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
007	O0607881	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
007	O0607952	16-06-2023	15-06-2023	ALC201
007	O0607945	16-06-2023	15-06-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen MM1MM1, 10: 0-50, 11: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

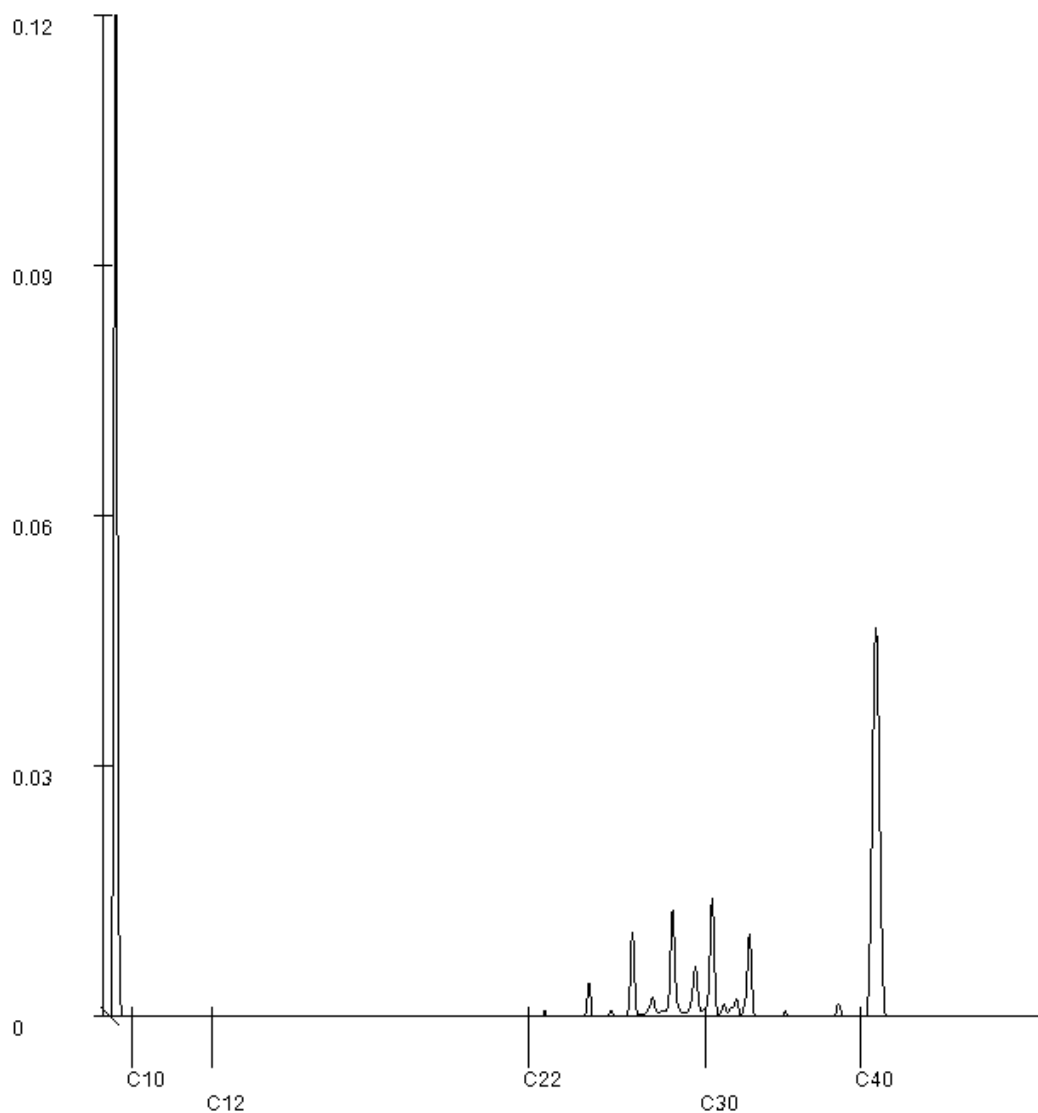
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen MM2MM2, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

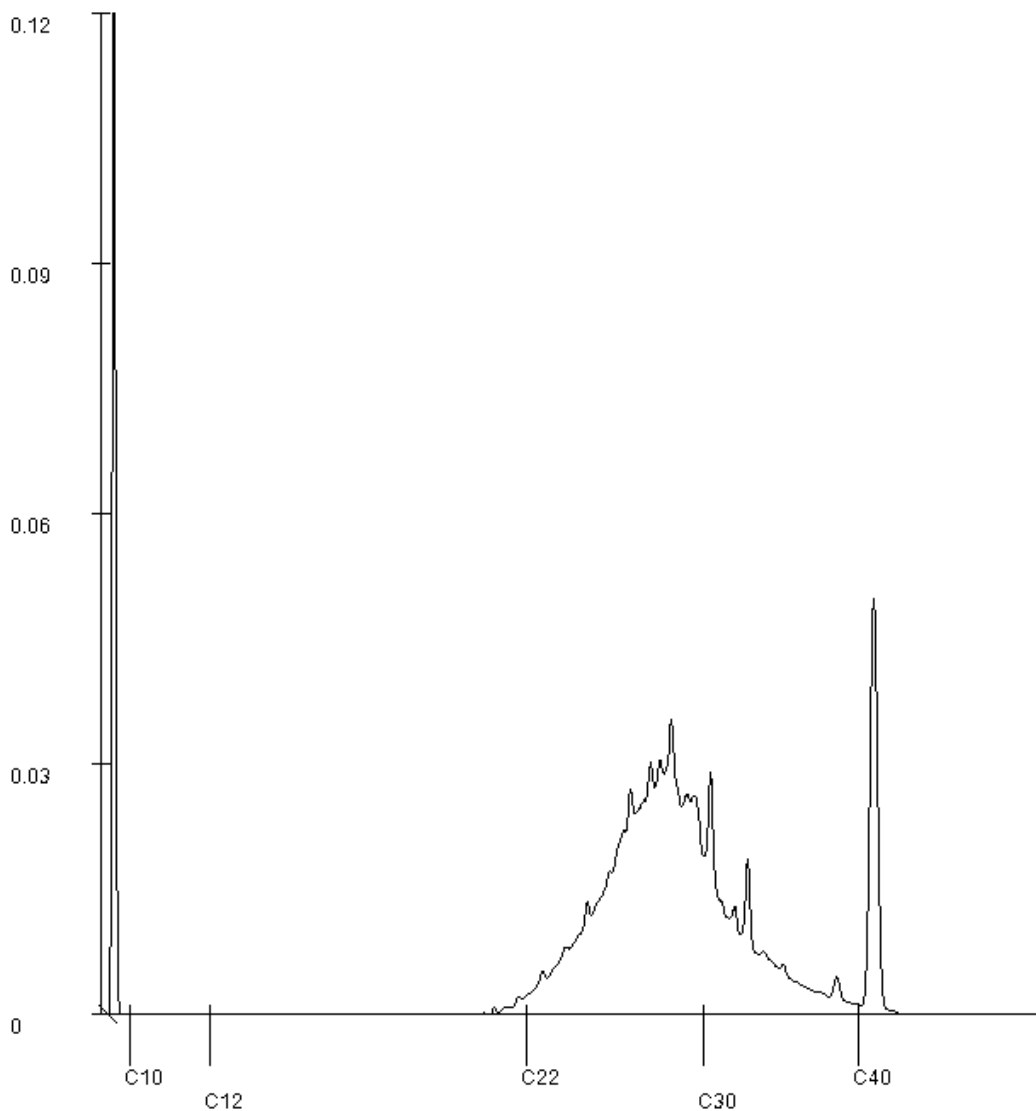
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen MM3MM3, 03: 0-50, 04: 0-50, 18: 0-50, 24: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

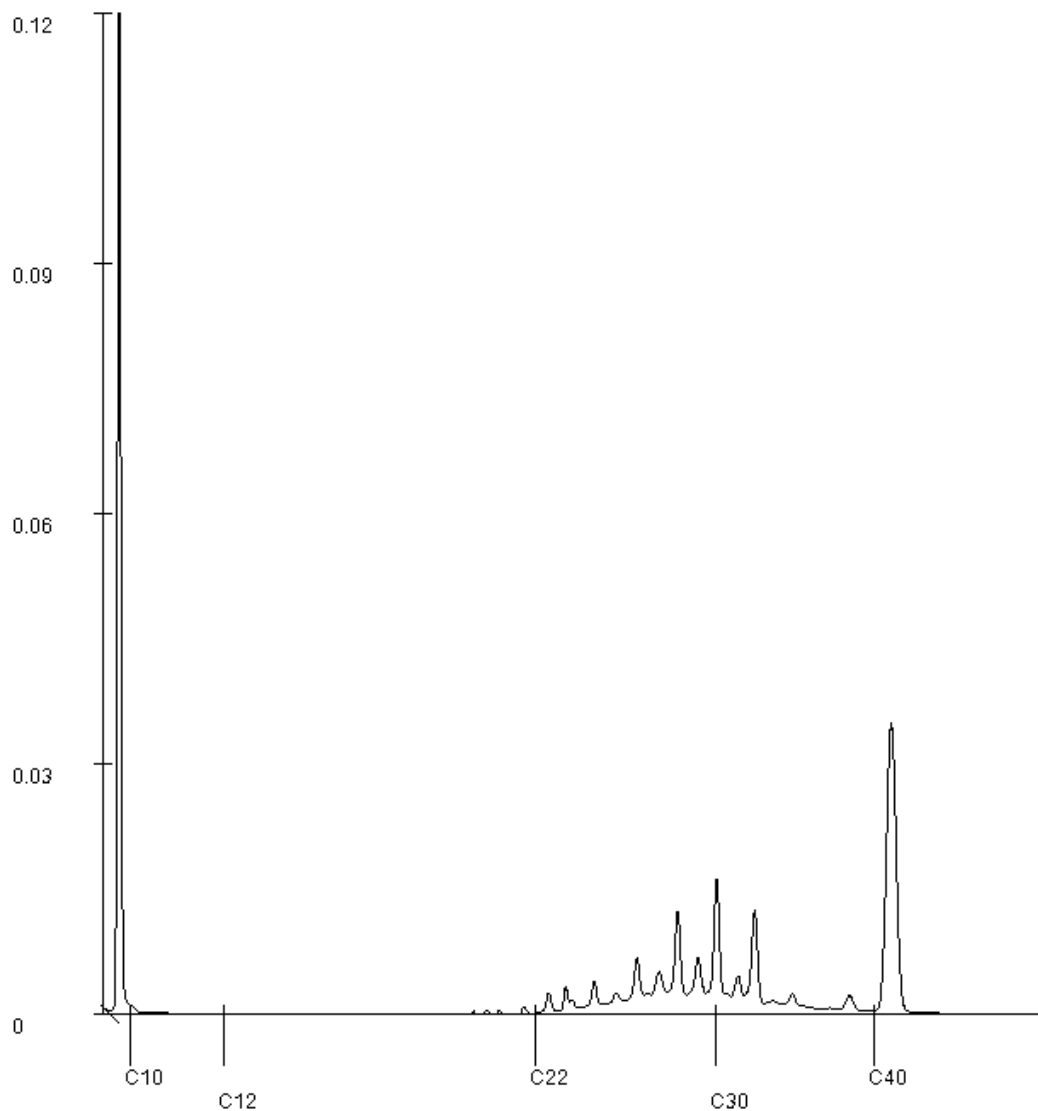
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen MM4MM4, 02: 0-50, 13: 5-50, 14: 0-50, 15: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

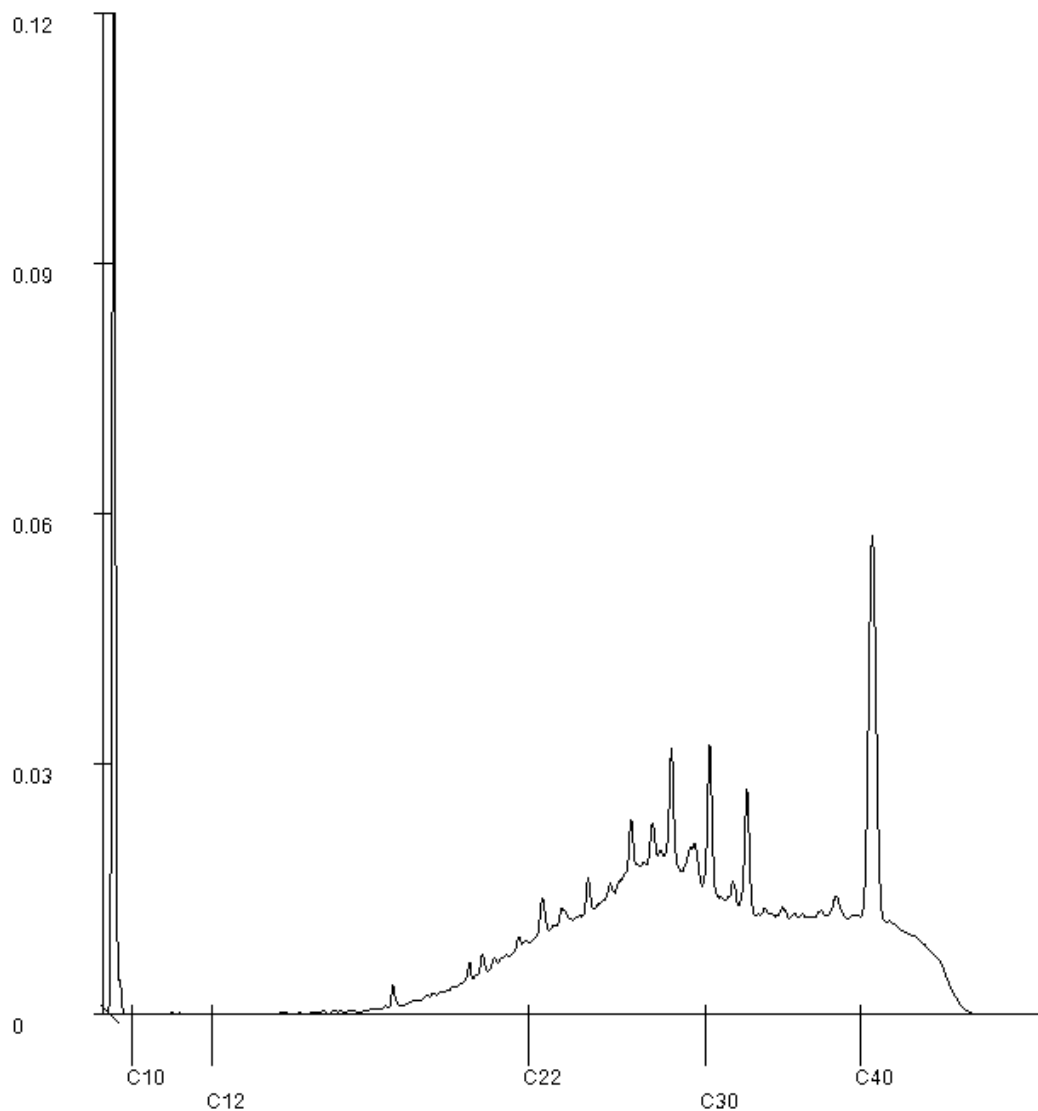
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 005

Monster beschrijvingen MM5MM5, 01: 0-50, 06: 0-50, 12: 0-50, 16: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

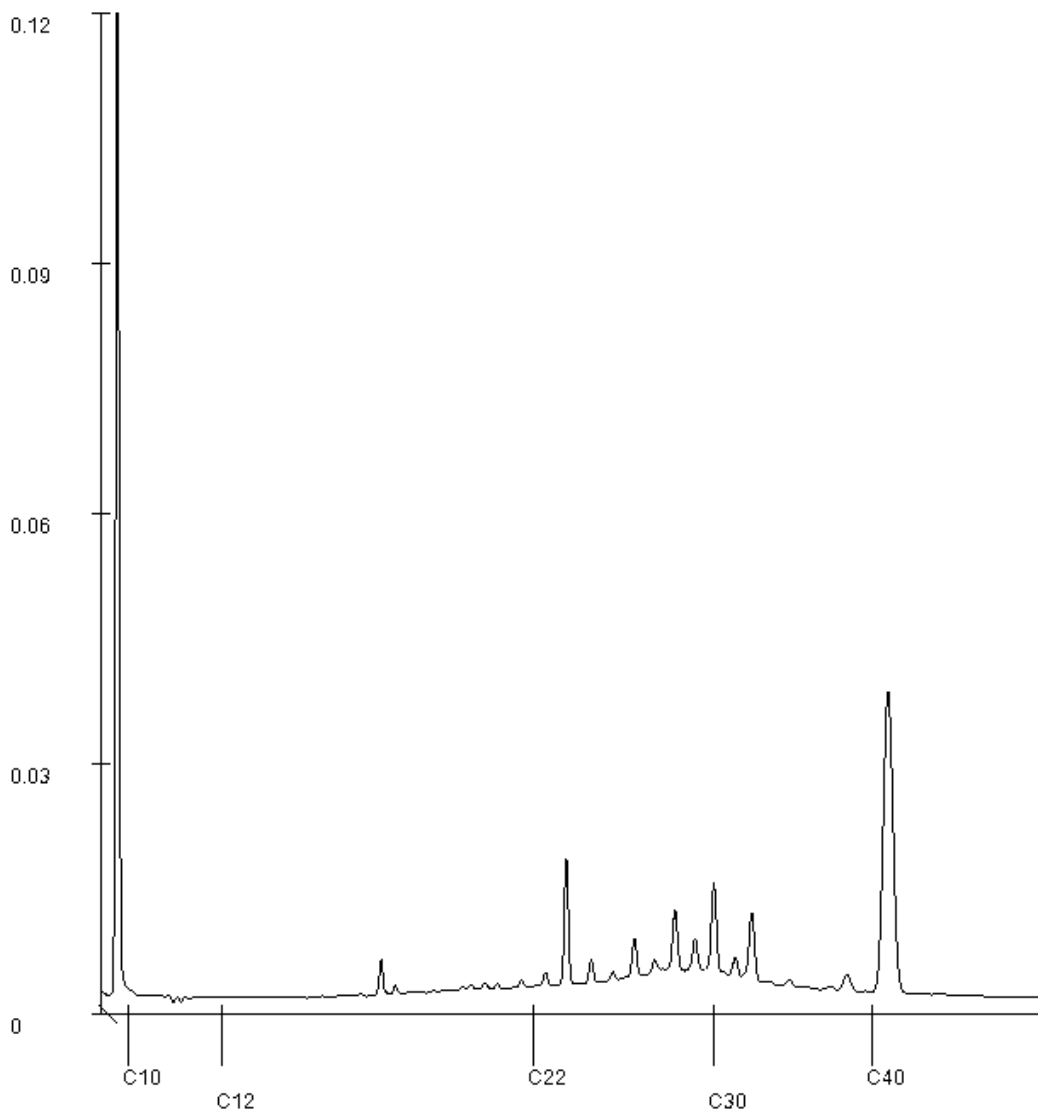
kerosine en petroleum C10-C16

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 : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13889826 - 1

Orderdatum 16-06-2023

Startdatum 16-06-2023

Rapportagedatum 26-06-2023

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen MM7MM7, 02: 50-100, 02: 100-150, 03: 50-80, 04: 50-100, 04: 100-150

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

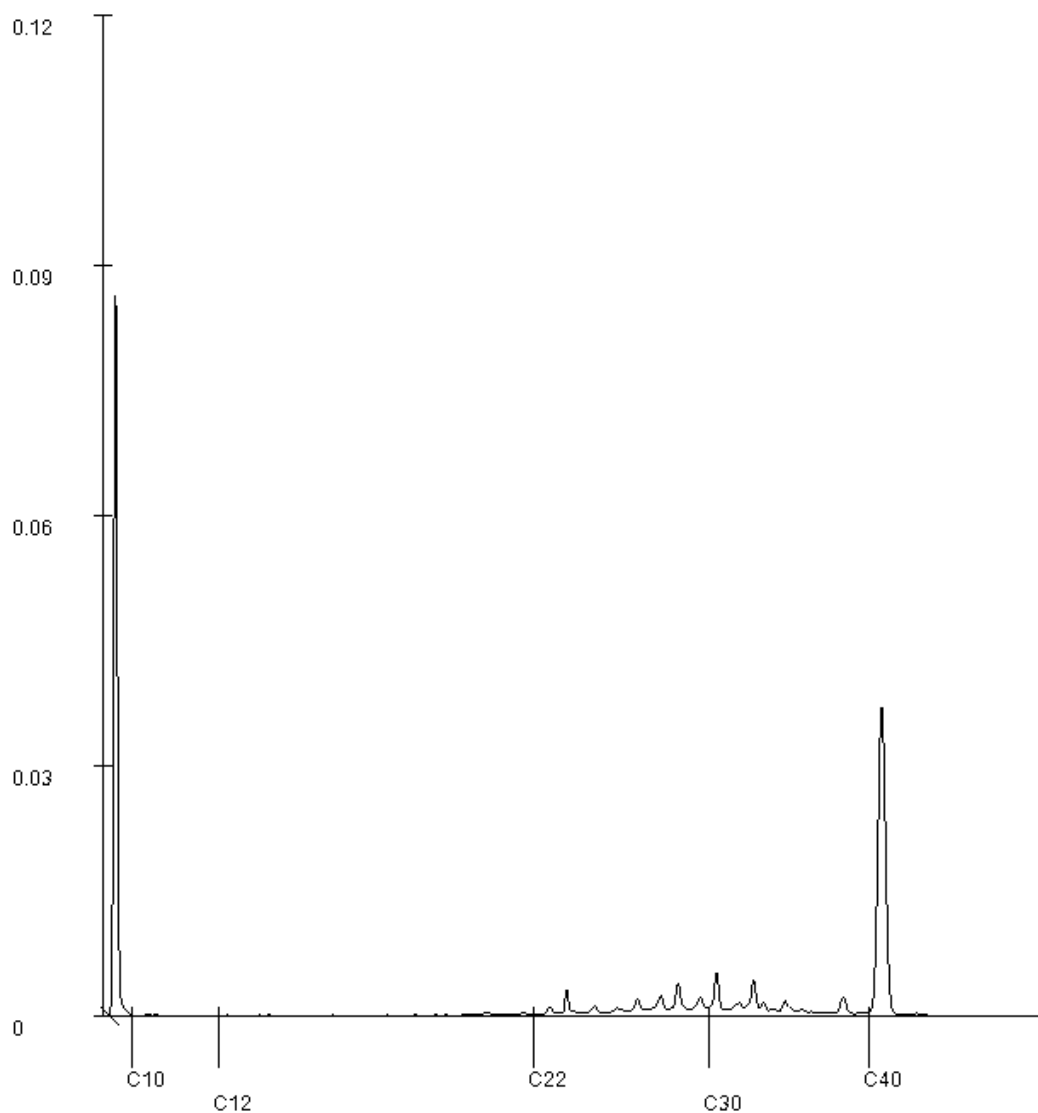
kerosine en petroleum C10-C16

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.

Bodem-Sigma

Phileas Foggstraat 153

7825 AW EMMEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Dorpstraat 32, Weerdinge
Uw projectnummer : 23-M10755
SGS rapportnummer : 13892250, versienummer: 1.

Rotterdam, 04-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 23-M10755. 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.

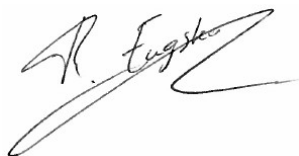
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 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- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13892250 - 1

Orderdatum 21-06-2023

Startdatum 21-06-2023

Rapportagedatum 04-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	M1 M1, M1: 0-10

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		7.90
in behandeling genomen gewicht	kg		7.90
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		5898 ¹⁾
droge stof	gew.-%		74.6

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.1
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	8.1
ondergrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	5.2
bovengrens (95% betrouwbaar interval)	mg/kgds	S	11
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds	S	4.6
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	3.5
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.83
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	39.4

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

Paraaf :



Analysereport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13892250 - 1

Orderdatum 21-06-2023

Startdatum 21-06-2023

Rapportagedatum 04-07-2023

Voetnoten

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zee fracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf : 

Analyserapport

Sigma Geo- & Milieutechniek B.V.

Bodem-Sigma

Projectnaam Dorpstraat 32, Weerdinge

Projectnummer 23-M10755

Rapportnummer 13892250 - 1

Orderdatum 21-06-2023

Startdatum 21-06-2023

Rapportagedatum 04-07-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	E2189226	21-06-2023	15-06-2023	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13892250-001

Datum analyse: 04-07-2023

Projectnummer: 23M10755

Projectnaam: 23-M10755

Monsteromschrijving: M1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	4.6	2.6	6.6
gemeten amfibool-asbestconcentratie	3.5	2.5	4.6
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	8.1	5.2	11
gemeten totaal asbestconcentratie	8.1	5.2	11
berekende bepalingsgrens	0.83		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	39.4	27.7	52.4
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	39.445		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	5898	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	5898	g	
totaal gewicht voor drogen	7902	g	
droge stof	74.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Asbestboard	niet hechtgebonden	2-5	-	-	-	-	-
Bundels Crocidoliet	niet hechtgebonden	-	-	60-100	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	67	100			X				Bundels Crocidoliet	15	0.0015		0.203	0.153	0.254	
4-8	141	100	X						Asbestboard	4	0.1219		0.723	0.413	1.033	
4-8	141	100			X				Bundels Crocidoliet	80	0.008		1.085	0.814	1.356	
2-4	218	100	X						Asbestboard	5	0.6589		3.910	2.234	5.586	
2-4	218	100			X				Bundels Crocidoliet	100	0.010		1.356	1.017	1.695	
1-2	300	48.7			X				Bundels Crocidoliet	30	0.003		0.836	0.522	1.275	
0.5-1	559	11.0														0.8
<0.5	4614															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

De gewogen concentratie wordt niet afgerond, maar afgebroken gerapporteerd.

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

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 t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 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

H. van Kuik

.....

Datum: 15-06-2023