



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25
www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 en verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN 5707+C2 Aelderstraat 65 te Aalden
Projectnummer:	19-M8868
Opdrachtgever:	dhr. H. Mekkes
Datum:	15 juli 2019

onderwerp	verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 en verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN 5707+C2 Aelderstraat 65 te Aalden
datum	15 juli 2019
projectnummer	19-M8868
in opdracht van	dhr. H. Mekkes Aelderstraat 65 7854 RP Zweeloo
uitgevoerd door	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen tel: (0591) 659128 fax:(0591) 659325

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



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



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



Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

(het onderhavige onderzoek heeft uitsluitend betrekking op de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 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 Bouw & Milieu.

Inhoud

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	13
3	VELDONDERZOEK	16
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	16
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	19
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	22
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	22
4.2	Toetsingscriteria	25
	grond en grondwater (NEN-5740+A1)	25
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	28
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond verkennd bodemonderzoek	28
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater verkennd bodemonderzoek	39
4.3.3	Asbest in grond volgens NEN-5707+C2.....	42
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	45
5.1	verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1.....	45
5.2	verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1	50
6	LITERTUURLIJST	54
7	COLOFON.....	55

Bijlagen

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

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Dhr. H. Mekkes is in april-juli 2019 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 en een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uitgevoerd op de locatie gelegen aan de Aelderstraat 65 te Aalden (gemeente Coevorden).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie I&W.

Sigma Bouw & Milieu waarborgt dat aan de functionele scheiding zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van de BRL SIKB 2000 wordt voldaan.

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).

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de geplande herontwikkeling en geplande nieuwbouw op 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 verkennd onderzoek asbest in bodem volgens NEN-5707+C2 heeft tot doel om na te gaan of de locatie 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 verkennd bodemonderzoek, onderzoeksnorm NEN 5740+A1 (literatuur 1).

Het verkennd 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			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ 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 herontwikkeling en de geplande nieuwbouw op 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 uit voorgaande bodemonderzoek (destijds verkregen middels dossieronderzoek);
- informatie gemeente Coevorden (email d.d. 13-03-2019);
- informatie bodemloket.nl;
- informatie bodematlas Provincie Drenthe;
- www.topotijdreis.nl;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden;
- 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	Aelderstraat 65
Plaats	Aalden
Gemeente	Coevorden
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 244.628 Y= 534.203
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zweeloo, sectie L, nrs. 886, 887, 1293, 1294
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzocht deel van de locatie, plangebied)	3.145 m ² .
Algemene omschrijving	De locatie betreft een vm. autobedrijf bestaande uit een kantoor, garage en autostalling. Het buitenterrein is grotendeels verhard met betonklinkers en diende voor stalling van occasions. Van het totale oppervlakte van de locatie is ongeveer 350 m ² bebouwd.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bebouwing op de locatie dateert uit 1967 (industriefunctie, winkelfunctie).
Terreinverharding	Inpandig bevinden zich betonvloeren. Het buitenterrein is meest verhard met bestrating dat dient voor toegang en opslag.
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". Door Libau Steunpunt is op 29-10-2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ref. Libau, 12-229) Conclusies: Op basis van archeologische vondsten die in de omgeving zijn gedaan, de geomorfologische situering en de verwachte bodem, kan voor het plangebied worden vastgesteld dat er een grote kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Echter, de ingrepen die in de loop van de 20e eeuw in het plangebied hebben plaatsgevonden, zullen de bodem hier over een grote oppervlakte hebben verstoord. Vooral bouwactiviteiten hebben tot diepe bodemverstoringen geleid vanwege de aanleg van bouwputten en funderingen. Op basis van de bovenstaande informatie wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten zeer klein geacht. Derhalve wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt krachtens de Monumentenwet (1988) een meldingsplicht. Vondsten dienen zo spoedig mogelijk te worden gemeld bij het bevoegd gezag (de gemeente Coevorden) en bij Libau.
Geplande herinrichting	Nieuwbouw van een woning.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

bodemgebruik

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

Tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op de locatie is sinds ca. 1928 bebouwing te herkennen. In het verleden stond ook op het noordoostelijk deel van de locatie enige bebouwing (waarschijnlijk een woning). Op de locatie is geruime tijd een autogaragebedrijf gevestigd geweest.	Garagebedrijf.
Huidig	Op de locatie is een vm. autobedrijf aanwezig bestaande uit een kantoor, garage en autostalling.	Geen.
Toekomstig	Woning.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf ca. 1929 is ten noorden van de onderzoekslocatie bebouwing te herkennen. Vanaf ca. 1962 is de huidige bebouwing rondom de locatie te herkennen.	Geen.
Huidig en toekomstig	Noord-, oost-, west-, zuidzijde: woningen.	Geen. 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	Op de locatie aan de Aelderstraat 65 te Zweeloo was tot rond 1979 in gebruik geweest door de Coöperatieve Werktuigenvereniging. Uit historisch onderzoek is gebleken dat ten behoeve van dit vm. bedrijf geen Hinderwetvergunning is afgegeven. Omtrent de bedrijfsvoering van 1963 tot 1979 is slechts weinig informatie bekend (alleen informatie van de opdrachtgever). Bekend is dat destijds t.p.v. de bestaande werkplaats een kleinere werkplaats met twee bruggen aanwezig was. Vanaf 1980 tot 2017 was op de locatie een garagebedrijf gevestigd. De activiteiten bestonden uit een autohandel, autoreparatie en onderhoud in een werkplaats, een wasplaats, aanwezigheid van een ondergrondse afgewerkte olietank en ondergrondse (diesel)olietank. Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend: ► 1963; verbouw schuur ► 1976; bouw werktuigenloods Coöperatieve werktuigenvereniging ► 1980; verbouw loods ► 1982; bouw autowasplaats ► 1986; verbouw garage/showroom
Milieuvergunning	Op 28-10-1980 is een oprichtingsvergunning verleend voor een autoherstelbedrijf met ondergrondse tank voor opslag van afgewerkte olie en een ondergrondse benzinetank. Op 18-11-1986 is een wijzigingsvergunning verleend. De opslag van afgewerkte olie is destijds inpandig gerealiseerd. De wasplaats is voorzien van een olie-benzine-afscheider.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: • Auto Mekkes Zweeloo Lease B.V.: verhuur van personenauto's en lichte bedrijfsauto's. • Autobedrijf H.J. Mekkes (uitgeschreven): handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's.
Aanwezigheid brandstoftanks	Ten noordwesten van het pand, naast de wasplaats, was in het verleden een ondergrondse tank voor opslag van afgewerkte olie, inhoud 2.000 liter, gelegen. Deze tank is volgens informatie van de opdrachtgever rond 1986 verwijderd. De opslag van afwerkte olie heeft vanaf die periode inpandig in de werkplaats in een bovengrondse voorziening plaatsgevonden.

	De tank voor afgewerkte olie staat op de Hinderwetvergunningaanvraag uit 1979 gesitueerd aan de noordwestzijde van het pand. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de tank hier nooit gelegen heeft. Aan de zuidwestzijde van de showroom was in het verleden een ondergrondse olietank met een inhoud van 6.000 liter gelegen. Vermoedelijk betrof het hier opslag van dieselolie. Het afgiftepunt bevond zich aan de zuidoostzijde van de showroom. Deze tank is in oktober 2010 verwijderd door de opdrachtgever. Op de Hinderwetvergunningaanvraag uit 1979 staat aan de oostzijde van de showroom een ondergrondse benzinetank met een inhoud van 20.000 liter aangegeven. Het was destijds de bedoeling om, op deze locatie een tankstation te vestigen. De ondergrondse benzinetank alsmede het tankstation zijn volgens informatie van de opdrachtgever alsmede informatie van de gemeente Coevorden (brief 22-12-1998) nooit gerealiseerd. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat verder 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.
Aanwezigheid asbest	De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Op basis van informatie van de provinciale bodematlas wordt op de locatie Aelderstraat 65 melding gemaakt van erfverharding met puin, bouw- en sloopafval. Deze vermelding wordt aangegeven t.p.v. het vm. occasionplein. De aanwezigheid van puin en/of bouw- en sloopafval is tijdens voorgaande bodemonderzoeken (behoudens enige puinresten) niet bevestigd. Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.

Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
Verdachte activiteiten < 25 m van de onderzoekslocatie.	Op de locatie Aelderstraat 66 wordt melding gemaakt van een houtzagerij van af 1925 en een transportbedrijf/brandstoffenhandel met ondergrondse tank vanaf 1978.

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	●Combi-onderzoek (inventariserend en nulsituatie-onderzoek) Aelderstraat nr. 65, Aalden d.d. 16-12-1998 ref. Sigma Bouw & Milieu 98-M0427. Het combi bodemonderzoek heeft alleen betrekking gehad op de twee ondergrondse tanks, de wasplaats en het buitenterrein. verdachte deel van de locatie: ●ondergrondse tank voor afgewerkte olie (tank A, inhoud 2.000 liter) c.q. wasplaats (ten noordwesten van de werkplaats): De bovengrond bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), PAK en minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Naar alle waarschijnlijkheid hangen de licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen samen met de activiteiten (wassen van auto's) op deze deellocatie. De ondergrond is hier niet onderzocht. Het grondwater bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De overige onderzochte componenten zijn in het grondwater niet in verhoogde mate gemeten. ●ondergrondse olietank (tank B, inhoud 6.000 liter; ten westen van de showroom): De ondergrond ter plaatse van de ondergrondse olietank bevat geen verhoogd gehalte minerale olie. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De overige onderzochte componenten zijn in het grondwater niet in verhoogde mate aangetoond.

	onverdachte deel van de locatie: De bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het betreft in dit geval een gering verhoogd aangetoond gehalte minerale olie, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De ondergrond bevat geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte chroom, koper, lood, nikkel en zink (zware metalen) en toluene (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. Conclusie: aanvullend onderzoek naar de aangetoonde (lichte) verontreinigingen in de grond en het grondwater wordt in geen van de gevallen noodzakelijk geacht. ●verkennd milieukundig bodemonderzoek Aelderstraat nr. 65 d.d. 08-02-2013, ref. Sigma Bouw & Milieu : Het onderhavig onderzoek bestrijkt het noordoostelijke terreindeel van de huidige onderzoekslocatie. De bovengrond bevat hier sporen puin, waarbij zintuigelijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen. In de bovengrond zijn verhoogde gehalten aan lood en zink (zware metalen), PAK's en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater bevat een verhoogd gehalte aan barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. ●briefrapport Kruse Milieu, 01-10-2001, bemonstering na tanksanering, volgens informatie van de opdrachtgever zijn er geen verhoogde gehalten gemeten.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen 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. 17 m hoogte + NAP.

In Tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-3	fijne tot grove zanden	Boxtel	1 ^e watervoerend pakket
3-4	fijne tot grove zanden, leem	Drente	
4-10	fijne tot grove zanden, klei	Peelo	

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.

(financieel-) juridische situatie

In Tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

Tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Zweeloo, sectie L, nrs. 886, 887, 1293, 1294
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie aan de Aelderstraat 65 te Aalden sinds 1935 bebouwing aanwezig is. Hiervoor was de locatie waarschijnlijk in gebruik als landbouwgrond. Vanaf 1963 tot 1979 is de locatie in gebruik geweest door de coöperatieve werktuigenvereniging. Over deze activiteiten is geen verdere informatie bekend. Destijds was er sprake van een werkplaats, een ondergrondse olietank en een afgiftepunt voor dieselolie.

Vanaf 1980 tot 2017 was op de locatie een garagebedrijf gevestigd. De activiteiten bestonden uit een autohandel, autoreparatie en onderhoud in een werkplaats met olieopslag, een wasplaats, aanwezigheid van een ondergrondse afgewerkte olietank en ondergrondse (diesel)olietank. De ondergrondse tanks zijn verwijderd.

In 1998 en 2013 zijn op delen van de onderzoekslocatie twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn in de grond en het grondwater lichte verontreinigingen gemeten.

Er is verder 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).

verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1

De terreindelen t.p.v. de vm. ondergrondse dieselolietank, de vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie, de olie-benzine-afscheider, de wasplaats en de werkplaats met olieopslag zijn in dit onderzoek als potentieel verdachte deellocaties beschouwd en in dit onderzoek separaat onderzocht.

Het onderzoek t.p.v. de vm. ondergrondse dieselolietank en de vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olietank is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks (VEP-OO), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.4, (literatuur 1).

Het onderzoek t.p.v. de olie-benzine-afscheider en het vm. afgiftepunt voor dieselolie is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke kern (VEP), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.3, (literatuur 1).

Het onderzoek t.p.v. de wasplaats en de werkplaats met olieopslag is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL), volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.6, (literatuur 1).

Gezien het algemeen bedrijfsmatige gebruik van de locatie is het overige deel van het plangebied in eerste aanleg als milieuhygiënisch "verdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het 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 is in dit onderzoek onderzocht volgens de strategie voor een onverdachte locatie, (ONV-NL) paragraaf 5.1 van de NEN-5740.

In de onderzoeksopzet is ter verificatie een boring geplaatst t.p.v. de op de Hinderwettekening uit 1979 aangegeven locaties van de niet geplaatste ondergrondse tanks voor afgewerkte olie en benzine.

verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2

De onderzoekslocatie is in dit onderzoek onderzocht op de aanwezigheid van asbest in bodem. Onderhavig onderzoek heeft tot doel om na te gaan of het onderzochte deel van de locatie al dan niet asbestverdacht is. 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%).

Op basis van voorgaande bodemonderzoeken zijn in de grond plaatselijk puinresten waargenomen. Vanwege de aanwezigheid van puinresten in de grond is het onderzoek asbest in grond t.p.v. het onderzoeksgebied 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 bovengrond).

Conform de gehanteerde onderzoeksopzet zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- visuele inspectie van de toplaag;
- het graven van inspectiegaten van 30 * 30 cm tot tenminste ca. 50 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 grond (fractie <20 mm) conform de NEN 5898

Om onderbouwd een uitspraak te kunnen doen over de concentratie asbest in de actuele bovengrond zijn in deze fase van het onderzoek grondmonsters onderzocht op het gehalte asbest.

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).

In Tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
NEN-5740+A1			
Wasplaats en OBAS* (ca. 50 m ²)	PAK's, minerale olie, zware metalen, PCB's	minerale olie, aromaten	VED-HE-NL/ VEP
werkplaats (ca. 230 m ²)	PAK's, minerale olie, zware metalen, PCB's	minerale olie, aromaten	VED-HE-NL
vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie (ca. 4 m ²)	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP-OO
vm. ondergrondse dieseltank, vulpunt en afgiftepunt (ca. 6 m ²)	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP-OO
vm. afgiftepunt dieselolietank** (ca. 1 m ²)	minerale olie, aromaten	minerale olie, aromaten	VEP
Overige deel van het plangebied (ca. 3.145 m ²)	-	-	VED-HE-NL (bovengrond) ONV-NL (ondergrond en grondwater)
NEN-5707+C2			
onderzoeksgebied (ca. 3.145 m ²)	asbest	-	VED-HE (bovengrond)

*gezien dat de OBAS tegen de wasplaats is gelegen is t.a.v. het grondwateronderzoek voor deze deellocaties gebruik gemaakt van een gecombineerde peilbuis

**locatie van het vm. afgiftepunt voor dieselolie is door de opdrachtgever aangewezen

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, 2002 en 2018.

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuizen, het maken van inspectiegaten en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 01 en 02 april 2019 en 11 juli 2019.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruime tijd na plaatsing van de peilbuizen op 18 april 2019 uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door en onder toezicht van dhr. A. van Wuykhuyse en dhr. M. van Wuykhuyse geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

NEN-5740+A1

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

Alle geplaatste boringen 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. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in Tabel 9.

Tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Werkplaats (ca. 230 m²)			
Boringen	3	1	WP1 t/m WP4, WP5
	2	2	WP1, WP6
Peilbuis	1	2,2-3,2	WP7
Wasplaats en OBAS (ca. 50 m²)			
Boringen	4	0,5	W1 t/m W4
Peilbuis	1	2,4-3,4	W1
Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie (4 m²)			
Boringen	1	2,5	T2
Peilbuis	1	1,6-2,6	T1
vm. ondergrondse tank voor dieselolie met vulpunt dieseltank (6 m²)			
Boringen	2	max. 2,5	T4, T5, T8
Peilbuis	1	2,0-3,0	T3

afgiftepunt (dieselpomp)			
Peilbuis	1	2,7-3,7	P1
Overige deel van het plangebied (3.145 m²)			
Boringen	12	0,5	4 t/m 15
	2	2,0	2, 3
Peilbuis	1	2,2-3,2	1

De geplaatste peilbuizen zijn opgebouwd uit 1 meter HDPE peilfilter omstort met filtergrind. Het filtergrind zorgt voor een goede instroming van het grondwater in het filter, daarnaast voorkomt het dat het filter dichtslibt. Het peilfilter bevindt zich 0,5 meter beneden het grondwatervniveau. Boven het peilfilter bevindt zich blinde HDPE opzetbuis, omstort met bentoniet (zwellklei). De zwellklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

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.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten. Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

NEN-5707+C2

Het onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 heeft zich beperkt tot het onbebouwde deel van de locatie.

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.

veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft bestaan uit het inspecteren van de toplaag in combinatie met het graven van inspectiegaten en het uitvoeren van handboringen tot de ongeroerde bodemlaag. Conform de NEN-5707 wordt voor landbodemonderzoek onderscheid gemaakt tussen drie te onderzoeken bodemlagen:

- 1) het maaiveld
- 2) de bovengrond (0,02 m-mv-0,5 m-mv)
- 3) de ondergrond (0,5 m-mv-2,0 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 (0,0-0,5 m-mv)

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de bovengrond.

In het kader van het verkennd onderzoek asbest in grond t.p.v. onderzoekslocatie zijn, teneinde een betrouwbare uitspraak te kunnen doen m.b.t. het voorkomen van asbest in de grond, twaalf inspectiegaten van 0,3 m x 0,3 m tot max. ca. 0,5 meter minus maaiveld, op a-selecte wijze, gegraven m.b.v. een schop. De inspectiegaten zijn deels gecombineerd met handboringen in het kader van het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740.

Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle gegraven inspectiegaten geprojecteerd.

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 een representatief monster 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.

In Tabel 10 is een overzicht van inspectiegaten per terreindeel weergegeven.

Tabel 10: inspectiegaten

onderzoekslocatie	inspectiegaten
plangebied (onbebouwde deel van de locatie, ca. 2.800 m ²)	G1 t/m G12

handboringen

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

Tevens is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in de ondergrond.

Twee handboringen zijn doorgezet tot maximaal 2.0 m-mv. Hierbij is gebruik gemaakt van een 12 cm edelman grondboor. Deze boringen zijn gecombineerd met de boringen in het kader van het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740.

De vrijkomende grond is visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

monsternamen 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 zijn (meng)monsters 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.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

maaiveldinspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is t.p.v. het onderzoeksgebied 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
onbebouwde deel van het plangebied, ca. 2.800 m ²)	70-90%	meest verhard met bestrating, deels kort gras (>25 % van het maaiveld is zichtbaar)

Op basis van de visuele locatie-inspectie is op het geïnspecteerde 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	bruin/grijs/geel
0,5-0,9	zand	zwak siltig	geel/bruin/oranje
0,9-3,7	zand	zwak siltig, plaatselijk leemlagen	geel/oranje

Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn in weergegeven in Tabel 13.

Tabel 13: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen μS/cm	troebelheid (NTU)
1	2,2-3,2	1,59	5	6,2	654	5,5
W1	2,4-3,4	1,73	5	6,6	476	12,8
WP7	2,2-3,2	1,62	5	5,7	554	17,3
P1	2,7-3,7	2,15	5	6,4	629	13,7
T1	1,6-2,6	1,07	5	6,9	738	4,6
T3	2,0-3,0	1,44	5	6,5	528	8,6

In het genomen grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥ 10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt zodat de grondwaterstand in de peilbuis slechts gering is gedaald tijdens afpompen (< 50 cm). Daarom wordt aangenomen dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak hebben (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen

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. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande Tabel 14 weergegeven.

Tabel 14: afwijkende waarnemingen

boring/inspectiegat	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
T4	0,5-1,3	resten bitumen
1/G11	0,1-0,6	sporen puin fractie > 20mm.: <50%
3/G9	0,0-0,5	resten puin fractie > 20mm.: <50%
10/G6	0,2-0,5	sporen puin fractie > 20mm.: <50%
11/G8	0,0-0,5	resten puin fractie > 20mm.: <50%
12	0,0-0,5	resten puin
13/G10	0,0-0,5	resten puin fractie > 20mm.: <50%
14/G7	0,0-0,5	resten glas, resten puin fractie > 20mm.: <50%
13/G10	0,0-0,5	resten puin fractie > 20mm.: <50%
15/G12	0,1-0,5	sporen puin fractie > 20mm.: <50%
14/G7	0,2-0,5	resten glas, resten puin fractie > 20mm.: <50%
WP7	0,12-0,9	sterke olie/water reactie

In het veld is gebleken dat de fractie > 20 mm. in de bodemlaag van 0,0-ca. 0,5 m-mv ter plaatse van de gegraven inspectiegaten minder dan 50% bedraagt. In de gevallen met een bijmenging van <50% bodemvreemd materiaal (fractie >20 mm) is de NEN 5707+C2 van toepassing.

Ter plaatse van de boringen T6 en T7 is geen indicatie voor de aanwezigheid van een ondergrondse tank waargenomen.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

In tabel 15 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de grond.

Tabel 15: asbest op maaiveld en grond

inspectiegat	asbestverdacht materiaal maaiveld	asbestverdacht materiaal grond in de fractie >20 mm	
		diepte (m-mv)	aantal gram
G1 t/m G12	-	-	-

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erken 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

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.

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

grondwater

Uit de geplaatste peilbuizen is per peilbuis een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande Tabel 16 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 16: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
grond				
Werkplaats-bg1	WP1 t/m WP3	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
Werkplaats-bg2	WP5, WP6	0,15-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
Werkplaats-bg3	WP7	0,12-0,32	olie/water-reactie	AS3000: Aromaten + olie
Werkplaats-og1	WP1, WP2, WP4, WP5, WP6	0,5-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb WP7	WP7	2,2-3,2	-	NEN-grondwater(**)
Wasplaats				
grond				
Wasplaats	W1 t/m W4#	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb W1	W1	2,4-3,4	-	NEN-grondwater(**)

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
OBAS				
grond				
OBAS	W1	1,0-1,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
Ondergrondse tank voor afgewerkte olie				
grond				
og tank AO	T1	1,8-2,0	-	AS3000: Aromaten + olie
grondwater				
Pb T1	T1	1,6-2,6	-	AS3000: Aromaten + olie
Ondergrondse tank voor dieselolie				
grond				
og diesel tank	T3	1,8-2,0	-	AS3000: Aromaten + olie
grondwater				
Pb T3	T3	2,0-3,0	-	AS3000: Aromaten + olie
Vulpunt dieseltank				
grond				
Vulpunt dieseltank	T5	0,0-0,2	-	AS3000: Aromaten + olie
Afgiftepunt dieselpomp				
grond				
vm. vulpunt dieselpomp	P1	0,1-0,3	-	AS3000: Aromaten + olie
grondwater				
Pb P1	P1	2,7-3,7	-	AS3000: Aromaten + olie
Overig deel van de locatie				
grond				
MM1	1, 10, 14, 15	0,1-0,5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM2	4 t/m 7	0,0-0,5	-	NEN-grond(*)+AS3000
MM3	3, 11, 12, 13	0,0-0,5	puinresten	NEN-grond(*)+AS3000
MM4	1, 2, 3	1,1-2,0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1	2,5-3,5	-	NEN-grondwater(**)

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;
**NEN-water	=	Standaard Pakket Grondwater omvat AS3000 voorbehandeling zware metalen, vluchtige aromaten (incl. naftaleen), chloorhoudende oplosmiddelen, chloorbenzenen, minerale olie, styreen en bromoform;
Zware metalen	=	barium (Ba)/cadmium (Cd)/Cobalt(Co)/koper (Cu)/lood (Pb)/nikkel (Ni)/zink (Zn)/Molybdeen (Mo)/kwik(Hg);
Vluchtige aromaten	=	Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N) Styreen (S) (BTEXNS);
PCB	=	Polychloorbifenylen;
PAK	=	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;
VOH	=	Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.
Bromoform	=	Tribroommethaan
#	=	per abuis zijn de monsters W1 t/m W4 twee keer geanalyseerd, de hoogst gemeten gehalten worden in dit rapport aangehouden

NEN-5707+C2

Het uitgezeefde materiaal, fractie <20 mm, is onderzocht volgens NEN-5898 (asbest in de fijne fractie). In totaal zijn drie grondmengmonsters van de fractie <20 mm geanalyseerd op het gehalte asbest. In onderstaande Tabel 17 wordt de samenstelling van de grondmonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Er is geen verzamel materiaalmonsters geanalyseerd op het gehalte asbest.

Tabel 17: analyseschema

Monstercode	inspectiegat	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
<i>grond</i>				
M1	G1 t/m G4	0,0-0,5	-	asbest (NEN5898)
M2	G5, G6, G11, G12	0,0-0,5	-	asbest (NEN5898)
M3	G7, G8, G9, G10	0,0-0,5	puin	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 (bodemvolume) 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 is 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:

$$C_{mi} = \sum (M_k \times \%k,i / 100) / V \times N_s \times d_s$$

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.

d_s : 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 van Omegam opgenomen.

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond verkennd bodemonderzoek

boven- en ondergrond (0,0-2,0 m-mv)

In Tabel 18 t/m 24 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 18: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project		OPID 14184123#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo															
Certificaten		875875															
Toetsing		T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb															
Toetsversie		BoToVa		3.0.0		Toetsdatum: 13 juli 2019 15:52											
Parameters		Toetsing				Monster 5929707				Monster 5929708				Monster 5929709			
						wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50				werkplaats-bg2, WPS: 15-50, WP6: 15-50				werkplaats-bg3, WP7: 12-50			
						Max. Bodemindex 0,01				Max. Bodemindex 0,106				Max. Bodemindex 2,871			
						Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Interventie			
		Ana.Res.		Std.Res.		T.Oordeel		B.Index		Ana.Res.		Std.Res.		T.Oordeel		B.Index	
Analyse		Eenheid		AW		T		I		Ana.Res.		Std.Res.		T.Oordeel		B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof		%		(m/m ds)						2		10				0	
Lutum		%		(m/m ds)						1		25				0	
Droogrest																	
droge stof		%								89		89		@		0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)		mg/kg ds		190		555		920		<20		<54		@		0	
cadmium (Cd)		mg/kg ds		0,6		6,8		13		0,42		0,72		1.2 AW(WO)		0,01	
kobalt (Co)		mg/kg ds		15		102,5		190		<3		<7,4		-		0	
koper (Cu)		mg/kg ds		40		115		190		9,3		19		-		0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)		mg/kg ds		0,15		18,075		36		<0.05		<0.05		-		0	
lood (Pb)		mg/kg ds		50		290		530		25		39		-		0	
molybdeen (Mo)		mg/kg ds		1,5		95,75		190		<1.5		<1.0		-		0	
nikkel (Ni)		mg/kg ds		35		67,5		100		<4		<8		-		0	
zink (Zn)		mg/kg ds		140		430		720		38		90		-		0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190		2595		5000		44		220		1.2 AW(IND)		0,006	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen		mg/kg ds								<0.05		<0.035				0	
fenantreen		mg/kg ds								0,12		0,12				0	
anthraceen		mg/kg ds								0,13		0,13				0	
fluoranteen		mg/kg ds								0,29		0,29				0	
benzo(a)antracene		mg/kg ds								0,14		0,14				0	
chryseen		mg/kg ds								0,18		0,18				0	
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds								0,12		0,12				0	
benzo(a)pyreen		mg/kg ds								0,15		0,15				0	
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds								0,11		0,11				0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen		mg/kg ds								0,09		0,09				0	
Sommaties																	
som PAK (10)		mg/kg ds		1,5		20,75		40		1,4		1,4		-		0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen		mg/kg ds		0,2		0,65		1,1								<0.05	
ethylbenzeen		mg/kg ds		0,2		55,1		110								<0.05	
naftaleen		mg/kg ds														<0.05	
o-xyleen		mg/kg ds														<0.05	
tolueen		mg/kg ds		0,2		16,1		32								<0.05	
xyleen (som m+p)		mg/kg ds														<0.1	
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)		mg/kg ds		0,45		8,725		17								0,1	
Polychloorbifenyleen																	
PCB - 28		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
PCB - 52		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
PCB - 101		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
PCB - 118		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
PCB - 138		mg/kg ds								0,001		0,005				0	
PCB - 153		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
PCB - 180		mg/kg ds								<0.001		<0.0035				0	
Sommaties																	
som PCBs (7)		mg/kg ds		0,02		0,51		1		0,005		0,026		1.3 AW(WO)		0,006	

Tabel 19: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5929710			
					werkplaats-og1, WP1: 100-150, WP1: 150-200, WP2: 50-90, WP4: 80-100, WP5: 50-100, WP6: 170-200			
					Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)				0,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				4	25		0
Droogrest								
droge stof	%				90,7	90,7	@	0
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<43	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.1	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.8	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	12	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<30	-	0
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x I > Interventiewaarde x AW(NT) x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar) x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde								

Tabel 20: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5929771				Monster 5929772				Monster 5929773				
					wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50				OBAS, W1: 100-150				vm. vulpunt dieselpomp, P1: 10-30				
					Max. Bodemindex 0,008				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				1,3	10		0	0,6	10		0	0,3	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	2,8	25		0	25	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				90	90	@	0	83,8	83,8	@	0	93,4	93,4	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<49	@	0					
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,29	0,5	-	0	<0.2	<0.24	-	0					
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0	<3	<6,8	-	0					
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	7,3	15	-	0	<5	<7,0	-	0					
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0					
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	15	24	-	0	<10	<11	-	0					
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0					
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	5	14	-	0					
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	29	69	-	0	<20	<32	-	0					
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	
Polycyclische koolwaterstoffen																	
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0					
fenantreen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0					
anthraceen	mg/kg ds				0,1	0,1		0	<0.05	<0.035		0					
fluoranteen	mg/kg ds				0,24	0,24		0	<0.05	<0.035		0					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,12	0,12		0	<0.05	<0.035		0					
chryseen	mg/kg ds				0,16	0,16		0	<0.05	<0.035		0					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,11	0,11		0	<0.05	<0.035		0					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,09	0,09		0	<0.05	<0.035		0					
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	1,1	1,1	-	0	0,35	<0.35	-	0					
Vluchtige aromaten																	
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1									<0.05	<0.18	-	0	
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110									<0.05	<0.18	-	0	
naftaleen	mg/kg ds												<0.05	<0.035		0	
o-xyleen	mg/kg ds												<0.05	<0.18		0	
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32									<0.05	<0.18	-	0	
xyleen (som m+p)	mg/kg ds												<0.1	<0.35		0	
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17									0,1	<0.52	-	0,004	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 138	mg/kg ds				0,001	0,005		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0					
PCB - 180	mg/kg ds				0,001	0,005		0	<0.001	<0.0035		0					
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,028	1.4 AW(WO)	0,008	0,005	<0.024	-	0,004					

Tabel 21: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 15786982#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo Certificaten 913738 Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 13 juli 2019 15:55							
Parameters	Toetsing	Monster 6021459					
		werkplaats bg1, WP1: 0-50, WP2: 0-50, WP3: 0-50					
		Max. Bodemindex 0,004					
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondwaarde					
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)				0,7	10	0
Lutum	% (m/m ds)				2,6	25	0
Droogrest							
droge stof	%				95,1	95,1	@ 0
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<50	@ 0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	- 0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.9	- 0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.1	- 0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	- 0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	- 0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	- 0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	- 0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<32	- 0
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	- 0
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	0
fluoranteen	mg/kg ds				0,08	0,08	0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,05	0,05	0
chryseen	mg/kg ds				0,06	0,06	0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,06	0,06	0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,05	0,05	0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,06	0,06	0
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,5	0,5	- 0
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035	0
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	- 0,004
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Achtergrondwaarde							

Tabel 22: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 14184143#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo																
Certificaten 875900																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 6 juni 2019 11:38																
Parameters		Toetsing			Monster 5929768				Monster 5929769				Monster 5929770			
					og tank AO, T1: 180-200				og diesel tank, T3: 180-200				vulpunt dieseltank, T5: 0-20			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,023			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus																
Organische stof	% (m/m ds)				0,3	10		0	0,2	10		0	0,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				86,2	86,2	@	0	86,1	86,1	@	0	76,3	76,3	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	59	300	1.6 AW(IND)	0,023
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	0,09	0,45	2.3 AW(IND)	0,008
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0
Sommaties aromaten																
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004

Tabel 23: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters	Eenheid	Toetsing			Monster 5929774				Monster 5929775			
					MM1, 01: 10-50, 10: 20-50, 14: 20-50, 15: 10-50				MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 5-30, 07: 0-30			
					Max. Bodemindex 0,018				Max. Bodemindex 0,031			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				0,8	10		0	0,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0
Droogrest												
droge stof	%				93,6	93,6	@	0	93,7	93,7	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.2	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,09	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	15	24	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	27	64	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	67	340	1.8 AW(IND)	0,031
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,41	0,41		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,27	0,27		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,36	0,36		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,24	0,24		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	2,2	2,2	1.5 AW(WO)	0,018	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004

Tabel 24: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5929776				Monster 5929777			
					MM3, 03: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50				MM4, 01: 150-200, 01: 110-150, 02: 110-150, 03: 150-200			
					Max. Bodemindex 0,018				Max. Bodemindex 0,004			
					Toetsoordeel				Toetsoordeel			
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				3,7	10		0	0,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	4,7	25		0
Droogrest												
droge stof	%				86,2	86,2	@	0	88,3	88,3	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	29	110	@	0	<20	<41	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	0,27	0,43	-	0	<0,2	<0,23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7,4	-	0	<3	<5,7	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	12	23	-	0	<5	<6,6	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0,05	<0,05	-	0	<0,05	<0,05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	34	52	1.0 AW(WO)	0,004	<10	<10	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1,5	<1,0	-	0	<1,5	<1,0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	7	17	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	58	130	-	0	24	50	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	70	190	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0,05	<0,035		0	<0,05	<0,035		0
fenantreen	mg/kg ds				0,18	0,18		0	<0,05	<0,035		0
anthraceen	mg/kg ds				0,26	0,26		0	<0,05	<0,035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,46	0,46		0	0,06	0,06		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,22	0,22		0	<0,05	<0,035		0
chryseen	mg/kg ds				0,28	0,28		0	<0,05	<0,035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,17	0,17		0	<0,05	<0,035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,22	0,22		0	<0,05	<0,035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,19	0,19		0	<0,05	<0,035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,22	0,22		0	<0,05	<0,035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	2,2	2,2	1.5 AW(WO)	0,018	0,38	0,38	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				0,001	0,0027		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0,001	<0,0019		0	<0,001	<0,0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				0,001	0,0027		0	<0,001	<0,0035		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,006	0,015	-	0	0,005	<0,024	-	0,004
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie) x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen) - <= Achtergrondwaarde												

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In Tabel 25 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

Tabel 25: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
Werkplaats							
Werkplaats-bg1	WP1 t/m WP3	0,0-0,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Werkplaats-bg2	WP5, WP6	0,15-0,5	-	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar
Werkplaats-bg3	WP7	0,12-0,5	zwakke olie op water reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar
Werkplaats-og1	WP1, WP2, WP4, WP5, WP6	0,5-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Wasplaats							
Wasplaats	W1 t/m W4	0,0-0,5	-	cadmium (zware metalen), minerale olie, PCB's (som)	-	-	Industrie
OBAS							
OBAS	W1	1,0-1,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie							
og tank AO	T1	1,8-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. ondergrondse tank voor dieselolie							
og diesel tank	T3	1,8-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. vulpunt dieseltank							
vulpunt dieseltank	T5	0,0-0,2	-	minerale olie, toluen	-	-	Industrie
Vm. afgiftepunt dieselpomp							
vm. afgiftepunt dieselpomp	P1	0,1-0,3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde

Overig deel van het plangebied							
MM1	1, 10, 14, 15	0,1-0,5	puinsporen	PAK's (som)	-	-	Wonen
MM2	4 t/m 7	0,0-0,5	puinsporen	minerale olie	-	-	Industrie
MM3	3, 11, 12, 13	0,0-0,5	resten baksteen, resten puin	lood (zware metalen) PAK's (som)	-	-	Wonen
MM4	1, 2, 3	1,1-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde

Legenda

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

Werkplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg1 (boring WP1 t/m WP3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 (boring WP5 en WP6) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het monstermateriaal. Het gemeten gehalte is waarschijnlijk te relateren aan de activiteiten die hebben plaatsgevonden in de werkplaats.

Het individuele bovengrondmonster werkplaats-bg3 (boring WP7) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie overschrijdt in dit geval de interventiewaarde. Het sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie hangt vermoedelijk samen met vm. activiteiten t.p.v. dit deel van de locatie. Nabij boring WP7 is sprake geweest van bovengrondse olieopslag.

ondergrond (0,5-2,0 m -mv.)

Het ondergrondmengmonster Werkplaats-og1 (boring WP1, WP2, WP4 t/m WP6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Wasplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster wasplaats (boring W1 t/m W4) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) in bovengrondmengmonster Wasplaats zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het monstermateriaal.

De gemeten gehalten zijn waarschijnlijk te relateren aan de activiteiten die hebben plaatsgevonden t.p.v. de wasplaats.

PCB's (polychloorbifenylen) staan al tientallen jaren in de belangstelling als bedreiging voor de volksgezondheid. Dat danken ze aan een slechte afbreekbaarheid, een neiging tot stapelen in dierlijk (en dus ook humaan) vetweefsel en uiteenlopende toxische eigenschappen. Verspreiding van persistente verontreinigingen gaat hoofdzakelijk via de lucht, ze komen vervolgens terecht op gewassen, de bodem en in water. Door hun lipofiele eigenschappen (vetoplosbaar) treedt vervolgens stapeling op in met name dierlijk vetweefsel.

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.

OBAS

ondergrond (1,0-1,5 m-mv)

Het ondergrondmonster OBAS (boring W1) (traject tegen grondwater zone) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie (T1)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmonster og tank AO (boring T1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor dieselolie (T3)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster og diesel tank (boring T3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. vulpunt dieseltank (T5)

bovengrond (0,0-0,2 m-mv)

Het bovengrondmonster vulpunt dieseltank (boring T5) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en toluen t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogde gehalten minerale en toluen in het bovengrondmonster vulpunt dieseltank zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan evt. zintuiglijk waargenomen bodemvreemde afwijkingen of bijmengingen in het monstermateriaal.

Waarschijnlijk zijn deze gehalten veroorzaakt t.g.v. morsverliezen van diesel tijdens het vullen van de vm. ondergrondse dieseltank.

Vm. afgiftepunt dieselpomp (P1)

bovengrond (0,1-0,3 m-mv)

Het bovengrondmonster vm. vulpunt dieselpomp (boring P1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Overig deel van het plangebied

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogde gemeten gehalten lood (zware metalen), PAK's (som) en/of minerale olie in de bovengrondmengmonster MM1, MM2 en MM3 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen mogelijk deels te relateren aan de zintuiglijk waargenomen puindeeltjes in het monstermateriaal.

In gebieden die 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 minerale olie in de grond gemeten. In algemene zin wordt opgemerkt dat antropogene beïnvloeding van een locatie in de meeste gevallen een negatief effect heeft op de kwaliteit van de bodem.

Ten aanzien van het verhoogd gemeten gehalte PAK's in bovengrondmengmonster MM3 wordt vermeld dat Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofbevattende materialen. Het zijn teerachtige stoffen die ontstaan bij de onvolledige verbranding van koolstofhoudende materialen als hout, fossiele brandstoffen, tabak of levensmiddelen. De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten.

ondergrond (1,1-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

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 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater verkennd bodemonderzoek

In Tabel 26 en 27 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

Tabel 26: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Toetsversie BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 6 juni 2019 13:27													
Parameters		Toetsing			Monster 5945375				Monster 5945376				Monster 5945377				
					Pb W1, W1-Pb W1: 240-340				Pb1, 01-Pb1: 100-200				Pb WP7, WP7-Pb WP7: 220-320				
					Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,026				Max. Bodemindex 0,071				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Metalen ICP-MS (opgelost)																	
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	<20	-	-	0	<20	-	-	0	91	1.8	S	-	0,071
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2	-	-	0	<2	-	-	0	3,2	-	-	-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	3,9	-	-	0	2,8	-	-	0	2	-	-	-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05	-	-	0	<0.05	-	-	0	<0.05	-	-	-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2	-	-	0	<2	-	-	0	<2	-	-	-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2	-	-	0	<2	-	-	0	<2	-	-	-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3	-	-	0	<3	-	-	0	<3	-	-	-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10	-	-	0	<10	-	-	0	49	-	-	-	0
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50	-	-	0	<50	-	-	0	<50	-	-	-	0
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02	-	-	0	<0.02	-	-	0	<0.02	-	-	-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	-	0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
Sommaties aromaten																	
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2	-	-	0	0,2	-	-	0	0,2	-	-	-	0
Vluchtige chlooralifaten																	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006	<0.1	-	-	0,006	<0.1	-	-	-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	-	0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2	-	-	0,026	<0.2	-	-	0,026	<0.2	-	-	-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1	-	-	0,002	<0.1	-	-	0,002	<0.1	-	-	-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1	-	-	0,006	<0.1	-	-	0,006	<0.1	-	-	-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	0	<0.1	-	-	-	0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	0	<0.2	-	-	-	0
Sommaties																	
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1	-	-	0,007	0,1	-	-	0,007	0,1	-	-	-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4	-	-	0	0,4	-	-	0	0,4	-	-	-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																	
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2	-	@	0	<0.2	-	@	0	<0.2	-	@	-	0

Tabel 27: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 5945378				Monster 5945379				Monster 5945380				
					Pb T1, T1-Pb T1: 160-260				Pb T3, T3-Pb T3: 200-300				Pb P1, P1-Pb P1: 150-250				
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				
					Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		Toetsoordeel		Voldoet aan Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0	
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0	
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0	
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0	
Sommaties aromaten																	
som xylene	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0	
Legenda																	
@	Geen toetsoordeel mogelijk																
-	<= Streefwaarde																
x S	x maal Streefwaarde																

interpretatie resultaten grondwater

In Tabel 28 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 28: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuigelijk	>S	>T	>I
Werkplaats					
Pb WP7	2,2-3,2	-	barium (zware metalen)	-	-
Wasplaats					
Pb W1	2,4-3,4	-	-	-	-
Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie					
Pb T1	1,6-2,6	-	-	-	-
Vm. ondergrondse tank voor dieselolie					
Pb T3	2,0-3,0	-	-	-	-
Vm. afgiftepunt dieselolie					
Pb P1	2,7-3,7	-	-	-	-
Overig deel van het plangebied					
Pb1	2,5-3,5	-	-	-	-

Legenda

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

peilbuis WP7 (2,2-3,2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis WP7 (werkplaats) bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Ten aanzien van het voorkomen van verhoogde gehalten zware metalen in het freatisch grondwater kan worden opgemerkt dat dergelijke verhoogde gehalten op tal van onverdachte locaties in Nederland regelmatig voorkomen. De gehalten worden vaak in verhoogde mate aangetoond zonder dat daarbij sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde gehalten zware metalen kunnen o.a. worden veroorzaakt door wisselende milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen. Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

peilbuis W1 (2,4-3,4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis W1 (wasplaats) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T1 (1,6-2,6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T1 (vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T3 (2,0-3,0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T3 (vm. ondergrondse tank voor dieselolie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis P1 (2,7-3,7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis P1 (afgiftepunt dieselpomp) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 1 (2,5-3,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (overige deel van het plangebied) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

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 van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

4.3.3 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/inspectiesleuf 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 grondmengmonsters zijn samen met de interpretatie opgenomen in de tabellen 29 en 30.

Tabel 29: resultaten asbestanalyses grondmengmonsters uit de fractie <20 mm

inspectiegat/inspectiesleuf	monstercode	diepte in m-mv	gewogen asbestconcentratie < 20 mm			
			serpentine	amfibool		asbest (gewogen) afgerond
			crysotiel	amosiet	crocidoliet	mg/kg
verkennd onderzoek						
G1 t/m G4	M1	0,0-0,5	0,5	0	-	<0,5
G5, G6, G11, G12	M2	0,0-0,5	0,1	0	-	<0,1
G7, G8, G9, G10	M3	0,0-0,5	1,0	0	-	<1,0

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 30: overschrijdingstabel resultaten totaal asbestanalyses

inspectiegat	Berekende asbestconcentratie			Asbestconcentratie			Totale asbestconcentratie		
(m-mv)	(fractie > 20 mm)			(fractie < 20 mm)			mg/kg d.s. (gewogen)		
	mg/kg d.s. (gewogen)			mg/kg d.s. (gewogen)					
	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens	gem. conc.	ondergrens	bovengrens
G1 t/m G4	-	-	-	<0,5	0	0,5	<0,5	0	0,5
G5, G6, G11, G12	-	-	-	<0,1	0	0,1	<0,1	0	0,1
G7, G8, G9, G10	-	-	-	<1,0	0	1,0	<1,0	0	1,0

toelichting

* =gehalte is indicatief fractie <20 mm is indicatief onderzocht i.v.m. veiligheidsoogpunt

- =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

n.o = niet onderzocht

interpretatie resultaten

maaiveld

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

In de onderstaande Tabel 31 staat een samenvatting van de toetsresultaten van de asbestanalyses weergegeven.

Tabel 31: samenvatting toetsresultaten asbestanalyses

inspectiegat	diepte (m-mv.)	gemiddelde gewogen asbest concentratie (mg/kg d.s)
G1 t/m G4	0,0-0,5	<0,5
G5, G6, G11, G12	0,0-0,5	<0,1
G7, G8, G9, G10	0,0-0,5	<1,0

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G12 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonsters M1 t/m M3 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G12 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G12 is niet verhoogd t.o.v. de detectiegrens en is daarmee tevens niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G12 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

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

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G2, G9 en G11 zijn vanaf ca. 0,5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

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.

5.1 verkennd milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde materiaal plaatselijk puinresten waargenomen.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen is in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in Tabel 32.

Tabel 32: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk
Grond							
Werkplaats							
Werkplaats-bg1	WP1 t/m WP3	0,0-0,5	-		-	-	Achtergrondwaarde
Werkplaats-bg2	WP5, WP6	0,15-0,5	-	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar
Werkplaats-bg3	WP7	0,12-0,5	zwakke olie op water reactie	-	-	minerale olie	Niet toepasbaar
Werkplaats-og1	WP1, WP2, WP4, WP5, WP6	1,0-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Wasplaats							
Wasplaats	W1 t/m W4	0,0-0,5	-	cadmium minerale olie PCB's (som)	-	-	Industrie
OBAS							
OBAS	W1	1,0-1,5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie							
og tank AO	T1	1,8-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. ondergrondse tank voor dieselolie							
og diesel tank	T3	1,8-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Vm. vulpunt dieseltank							
Vulpunt dieseltank	T5	0,0-0,2	-	minerale olie, tolueen	-	-	Industrie

Vm. afgiftepunt dieselpomp							
vm. afgiftepunt dieselpomp	P1	0,1-0,3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Overig deel van het plangebied							
MM1	1, 10, 14, 15	0,1-0,5	-	PAK's (som)	-	-	Wonen
MM2	4 t/m 7	0,0-0,5	-	minerale olie	-	-	Industrie
MM3	3, 11, 12, 13	0,0-0,5	resten puin	lood (zware metalen), PAK's (som)	-	-	Wonen
MM4	1, 2, 3	1,1-2,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde
Grondwater							
Werkplaats							
Pb WP7	WP7	2,2-3,2	-	barium (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Wasplaats							
Pb W1	W1	2,4-3,4	-	-	-	-	n.v.t.
Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie							
Pb T1	T1	1,6-2,6	-	-	-	-	n.v.t.
Vm. ondergrondse tank voor dieselolie							
Pb T3	T3	2,0-3,0	-	-	-	-	n.v.t.
Vm. afgiftepunt voor dieselolie							
Pb P1	P1	2,7-3,7	-	-	-	-	n.v.t.
Overig deel van het plangebied							
Pb1	1	2,5-3,5	-	-	-	-	n.v.t.

Legenda

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

grond

Werkplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg1 (boring WP1 t/m WP3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 (boring WP5 en WP6) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Het individuele bovengrondmonster werkplaats-bg3 (boring WP7) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie geeft aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Opgemerkt wordt dat t.a.v. de verhoogd gemeten gehalten in de bovengrond(meng)monsters werkplaats bg2 en werkplaats bg3, bij toetsing aan het besluit bodemkwaliteit geldt dat deze grond niet meer voor hergebruik toepasbaar is (niet toepasbare grond).

ondergrond (0,5-2,0 m -mv.)

Het ondergrondmengmonster Werkplaats-og1 (boring WP1, WP2, WP4 t/m WP6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Wasplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster wasplaats (boring W1 t/mW4) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) in bovengrondmengmonster overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

OBAS

ondergrond (1,0-1,5 m-mv)

Het ondergrondmonster OBAS (boring W1) (traject tegen grondwater zone) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie (T1)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmonster og tank AO (boring T1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor dieselolie (T3)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster og diesel tank (boring T3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. vulpunt dieseltank (T5)

bovengrond (0,0-0,2 m-mv)

Het bovengrondmonster vulpunt dieseltank (boring T5) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en toluen t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogde gehalten minerale en toluen in het bovengrondmonster vulpunt dieseltank overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Vm. afgiftepunt dieselpomp (P1)

bovengrond (0,1-0,3 m-mv)

Het bovengrondmonster vm. vulpunt dieselpomp (boring P1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Overig deel van het plangebied

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogde gemeten gehalten lood (zware metalen), PAK's (som) en/of minerale olie in de bovengrondmengmonster MM1, MM2 en MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (1,1-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis WP7 (2,2-3,2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis WP7 (werkplaats) bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis W1 (2,4-3,4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis W1 (wasplaats) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T1 (1,6-2,6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T1 (vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T3 (2,0-3,0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T3 (vm. ondergrondse tank voor dieselolie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis P1 (2,7-3,7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis P1 (afgiftepunt dieselpomp) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 1 (2,5-3,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (overige deel van het plangebied) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

toetsing hypothese

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

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

De bovengrond ter plaatse van werkplaats, boring WP7, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde. Geadviseerd wordt om middels een nader (afperkend) onderzoek vast te stellen of er t.p.v. boring WP7 al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Voor het overige bevat de grond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie plaatselijk verhoogde gehalten t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen in de overige gevallen overschrijden de tussenwaarde en de bodemindex waarde ($>0,5$) niet en geven daardoor naar onze mening geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese wordt verworpen. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

5.2 verkennd onderzoek asbest in grond NEN 5707+C1

maaiveld

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

In de onderstaande tabel 33 staat een samenvatting van de toetsresultaten van de asbestanalyses weergegeven.

Tabel 33: samenvatting toetsresultaten asbestanalyses

inspectiegat	diepte (m-mv.)	gemiddelde gewogen asbest concentratie (mg/kg d.s)
G1 t/m G4	0,0-0,5	<0,5
G5, G6, G11, G12	0,0-0,5	<0,1
G7, G8, G9, G10	0,0-0,5	<1,0

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Ter plaatse van de inspectiegaten G1 t/m G12 is in de uitgegraven bovengrond (bodemiaag tussen 0.0- max. 0.5 m-mv) in de fractie >20 mm zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

In de geanalyseerde bovengrondmengmonsters M1 t/m M3 (zeef fractie < 20 mm) van de inspectiegaten G1 t/m G12 uit de bodemiaag tussen 0.0-max. 0.5 m-mv) is geen verhoogd gemiddeld gewogen concentratie asbest gemeten boven de detectiegrens gemeten.

Het totale gemiddeld indicatief gewogen gehalte asbest (fractie <20 mm + fractie >20 mm) in de bovengrond (0.0-max. 0.5 m-mv) t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G12 is niet verhoogd t.o.v. de detectiegrens en is daarmee tevens niet verhoogd t.o.v. het criterium voor nader onderzoek (> 50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s) voor asbest.

De uitgegraven bovengrond uit de inspectiegaten G1 t/m G12 is niet aantoonbaar verontreinigd met asbest.

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

fractie >20 mm

Op basis van de uitgevoerde inspectie van het opgeboorde materiaal uit de inspectiegaten G2, G9 en G11 zijn vanaf ca. 0,5 m-mv visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

fractie <20 mm

Van de ongeroerde ondergrond zijn in deze fase van het onderzoek geen grondmonsters geanalyseerd op de fractie <20 mm. Omdat geen asbestverdacht materiaal (met fractie > 20 mm) in de ongeroerde ondergrond is aangetroffen is de verwachting dat er geen asbest met fractie < 20 mm in de ongeroerde ondergrond aanwezig is.

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 in de bovengrond t.p.v. de inspectiegaten G1 t/m G12 niet aantoonbaar verontreinigd is met asbest.

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

Aanbevelingen

•1)

Het individuele bovengrondmonster Werkplaats-bg3 (boring WP7), ter plaatse van de voormalige werkplaats, bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde en geeft daardoor aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

•2)

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

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond geanalyseerd in de bovengrond(meng)monsters werkplaats bg2 en werkplaats bg3 mogelijk niet meer geschikt hergebruik (niet toepasbaar).

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond geanalyseerd in de bovengrond(meng)monsters wasplaats, vulpunt dieseltank en MM2 mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse **“industrie”** en als zodanig beperkt toepasbaar is.

Bij toetsing van de onderzoeksresultaten aan het generieke model wordt de indicatie verkregen dat de bovengrond geanalyseerd in de bovengrondmengmonsters MM1 en MM3 mogelijk geschikt is als toepassing grond met bodemkwaliteitsklasse **“wonen”** en als zodanig beperkt toepasbaar is.

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.

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 uitsluitsel over geven.

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.

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

Afwijkingen t.o.v. normen en protocollen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2001, 2002 en 2018.

In afwijking van de onderzoeksstrategie VEP-OO uit de NEN-5740+A1 is t.p.v. de vm. ondergrondse dieselolietank in dit onderzoek één grondmonster geanalyseerd. Aangezien de tank reeds is gesaneerd en daarbij voor zover bekend geen verontreiniging is aangetoond alsmede dat in het voorgaande bodemonderzoek de grond hier ook al is geanalyseerd en de tank sindsdien niet meer in gebruik was, geven de huidige onderzoeksresultaten naar onze mening een voldoende beeld. In afwijking van de onderzoeksstrategieën VEP en VED-HE uit de NEN-5740+A1 is, vanwege de korte afstand tussen de verdachte deellocaties t.p.v. de wasplaats en de OBAS, voor het grondwateronderzoek, gebruik gemaakt van een gecombineerde peilbuis. Naar verwachting geeft het resultaat voor beide deellocaties een representatief beeld.

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Aelderstraat 65 te Aalden (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van het onderzochte terreindeel, zie bijlage 2. Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit van niet bekende verdachte terreindelen, de bodemkwaliteit onder gebouwen en/of gesloten verharding, de bodemkwaliteit van niet verkende bodemlagen, de milieuhygiënische kwaliteit van het diepere grondwater etc.

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

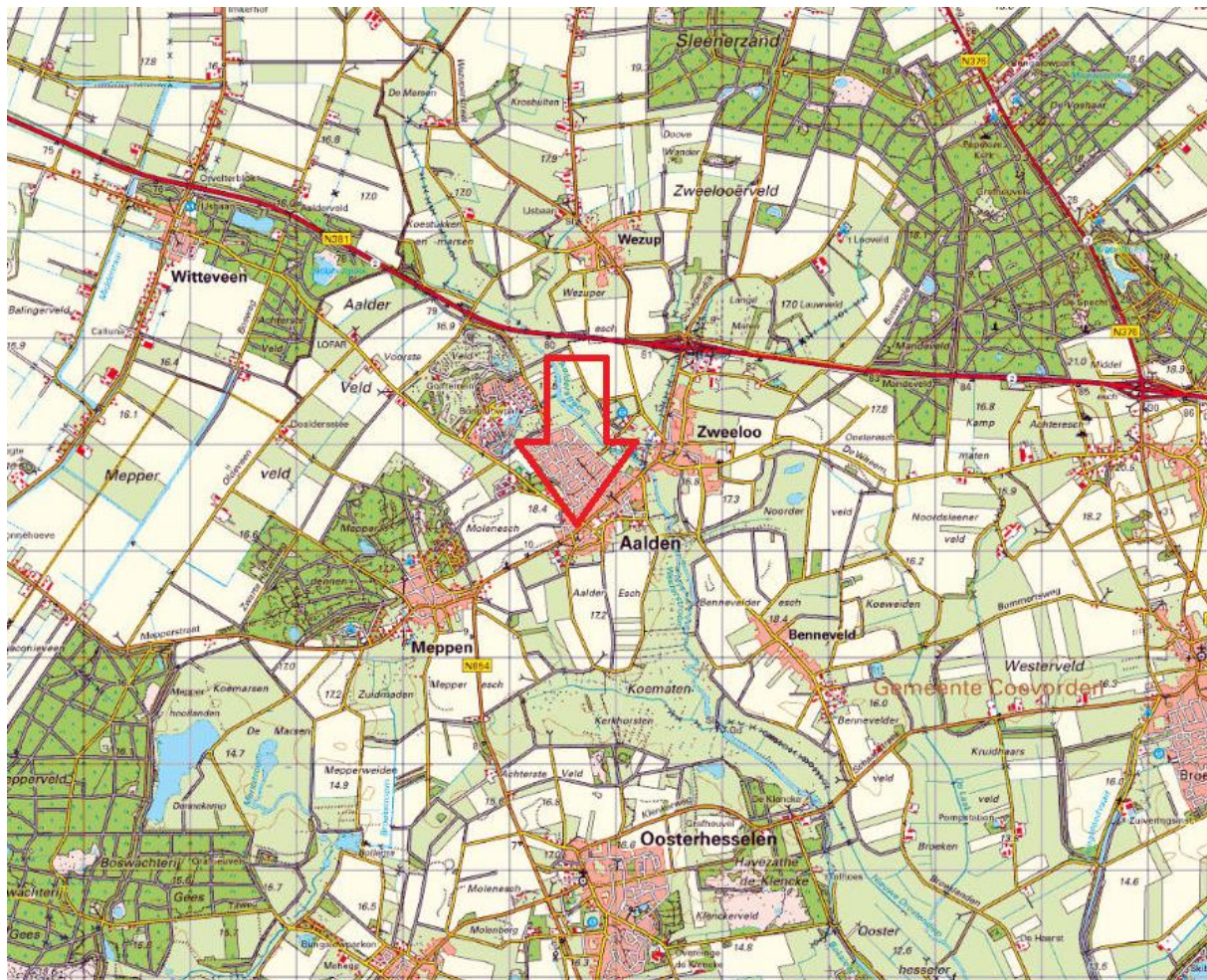
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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 verkennd 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 : **dhr. H. Mekkes**
project : **Aelderstraat 65 te Aalden**
omvang rapport : **55 blz.**
datum : **15 juli 2019**
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		12 juli 2019	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



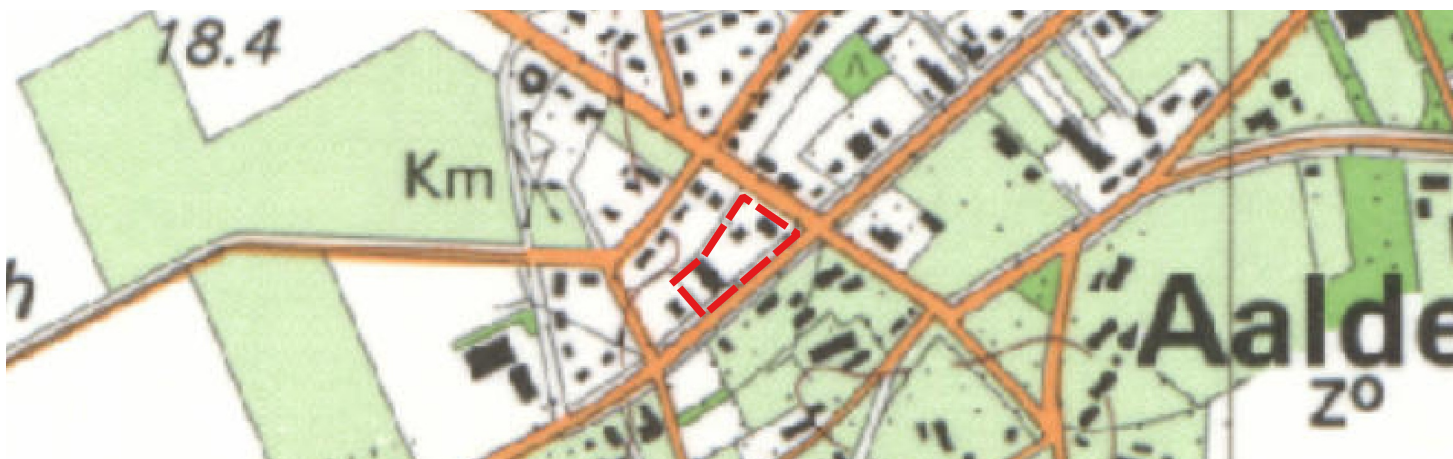
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl



1990



1970



1950



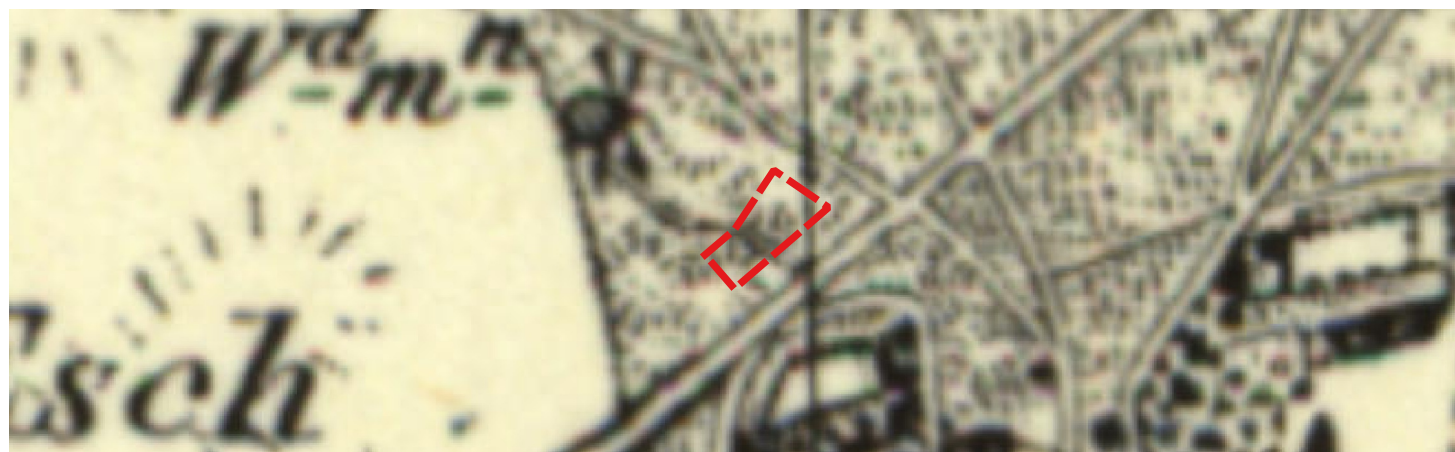
Adviesgroepen:

- └ Bouw
- └ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
<http://www.sigma-bm.nl>
email: info@sigma-bm.nl



1930



1910



1870

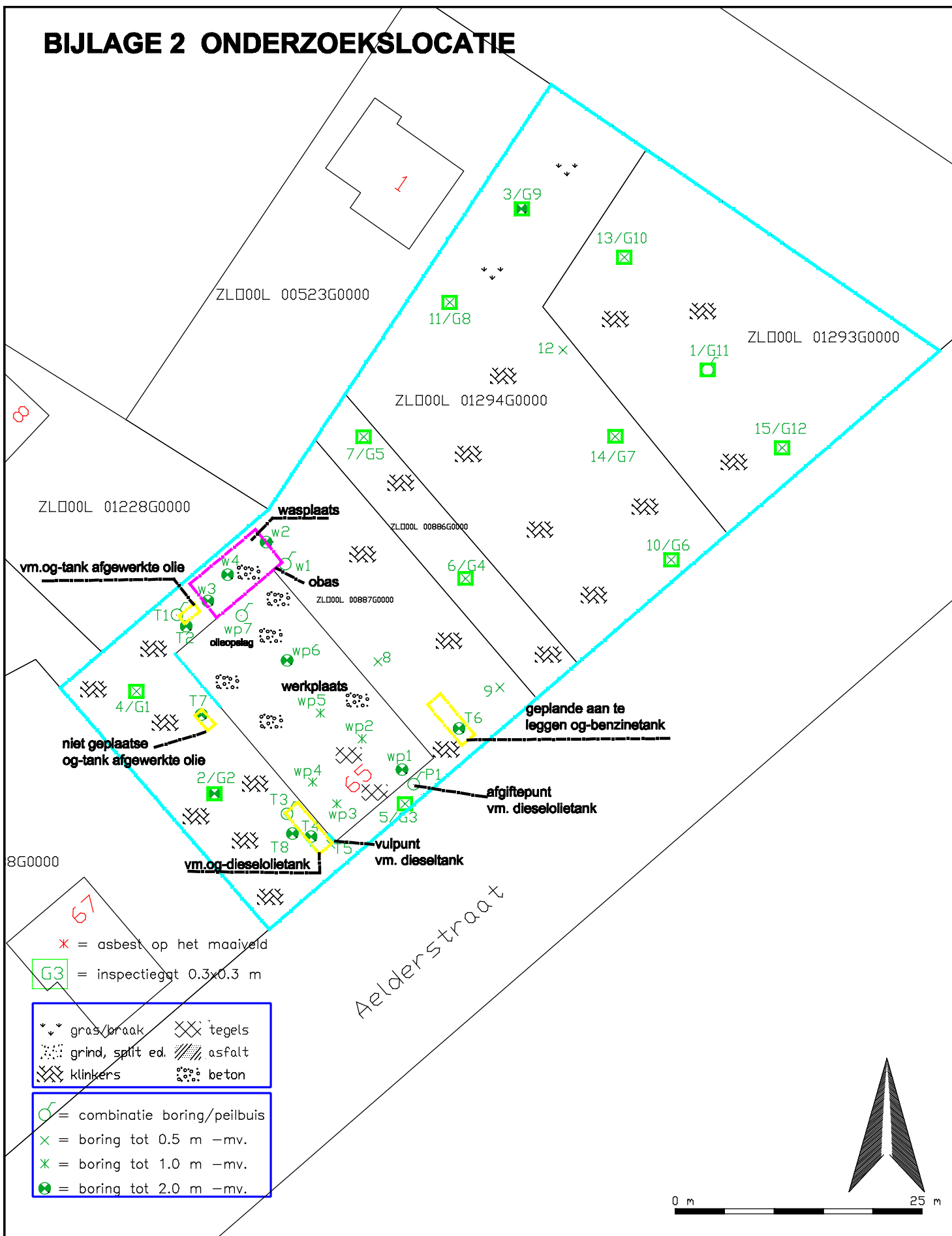


Adviesgroepen:

- └ Bouw
- └ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
<http://www.sigma-bm.nl>
 email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



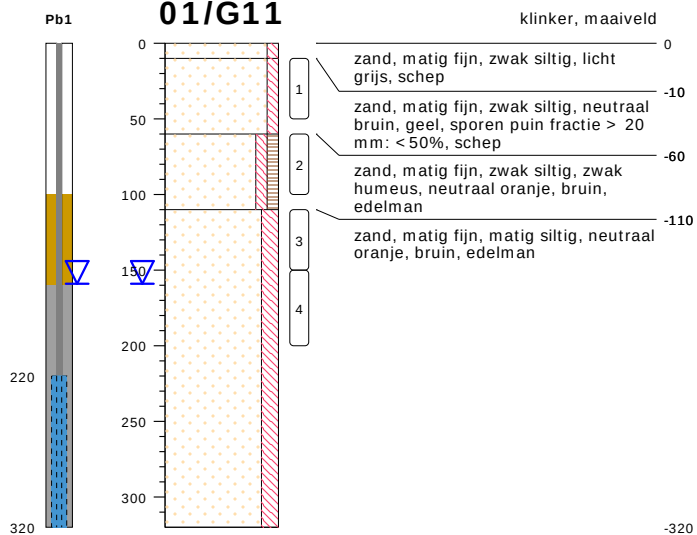
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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

project: Aelderstraat nr. 65 te Zweeloo
opdrachtgever: dhr. H. Mekkes
onderdeel: Bijlage

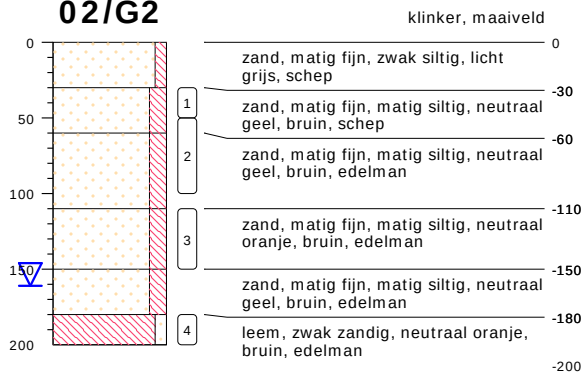
datum: 15-07-2019
schaal: 1:500
werknr.: 19-M8868
bladnr.: 1

01/G11



type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

02/G2



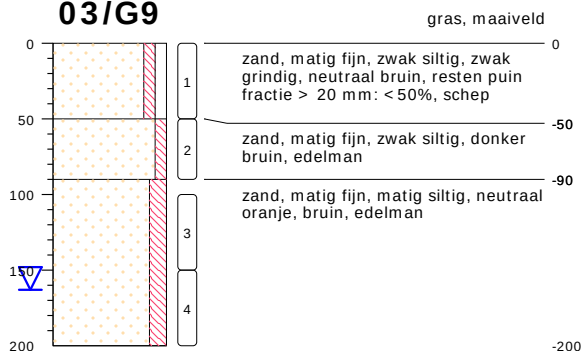
type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek Aelderstraat 65 Zweeloo
projectcode 19-M8868
datum 14-07-2019
getekend conform NEN 5104
pagina 1 van 14



03/G9



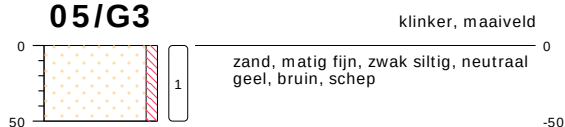
type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

04/G1



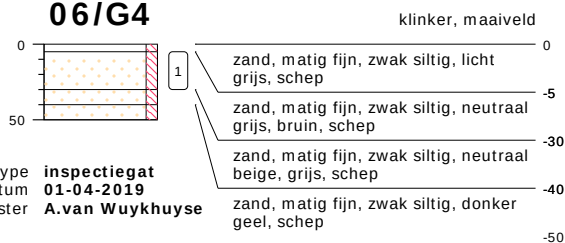
type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

05/G3



type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

06/G4



type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **2 van 14**



07/G5

type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

08

type grondboring
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

09

type grondboring
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

10/G6

type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

11/G8

type inspectiegat
datum 01-04-2019
boormeester A.van Wuykhuyse

bodemprofielen BIJLAGE 3: PROFIELEN

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **3 van 14**

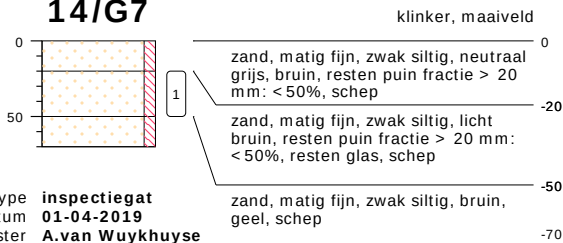


12

type **grondboring**
 datum **02-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

13/G10

type **inspectiegat**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

14/G7

type **inspectiegat**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

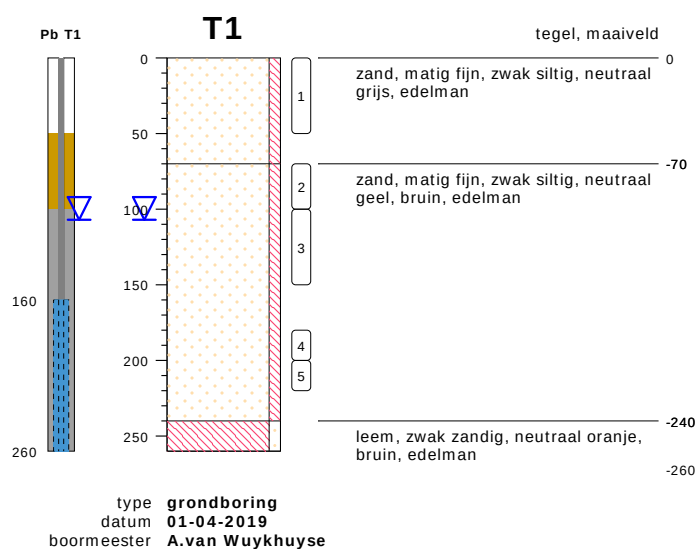
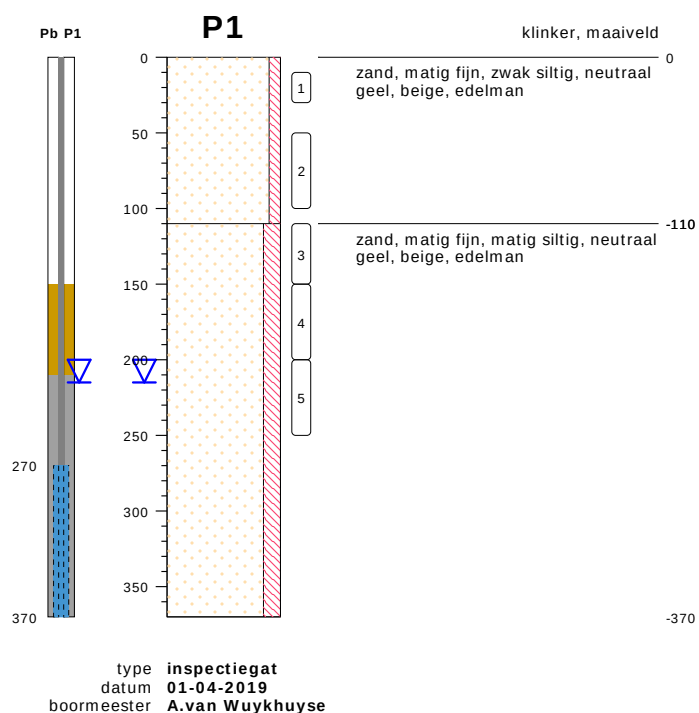
15/G12

type **inspectiegat**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
 projectcode **19-M8868**
 datum **14-07-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **4 van 14**

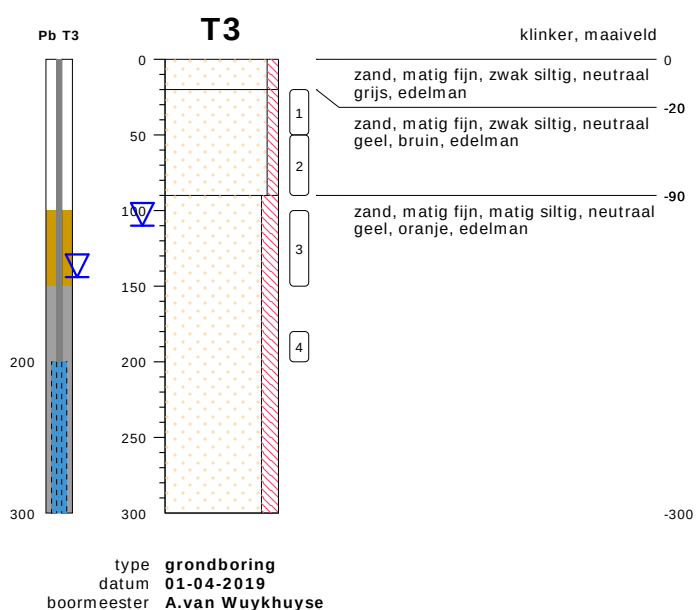
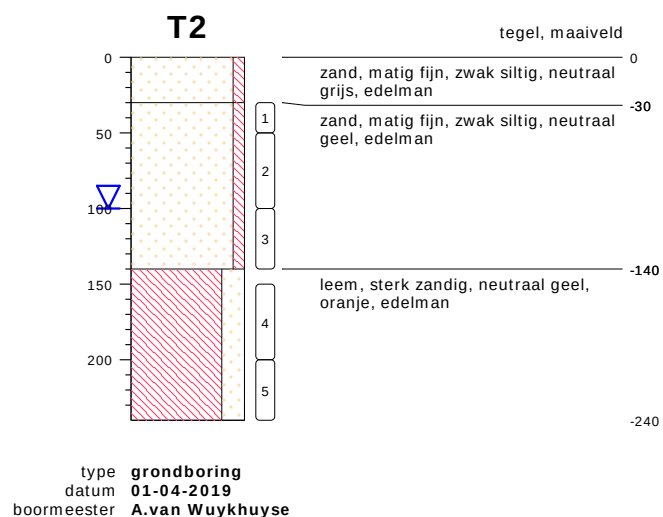




bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **5 van 14**



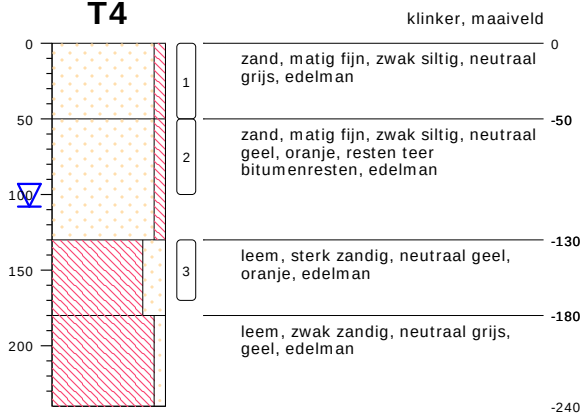


bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **6 van 14**



T4



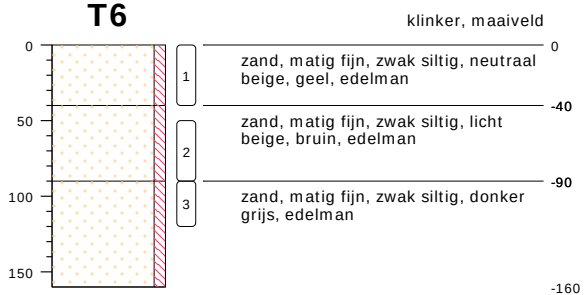
type **grondboring**
datum **01-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

T5



type **grondboring**
datum **01-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

T6

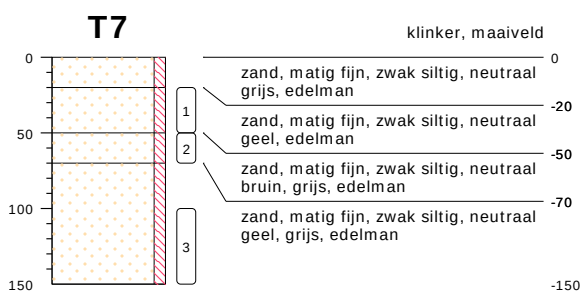


type **grondboring**
datum **01-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

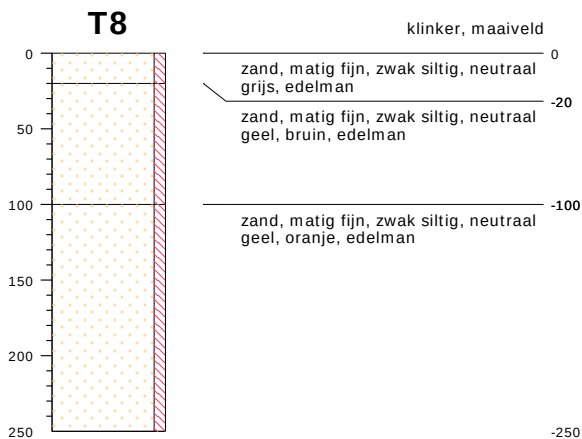
bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **7 van 14**





type **grondboring**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

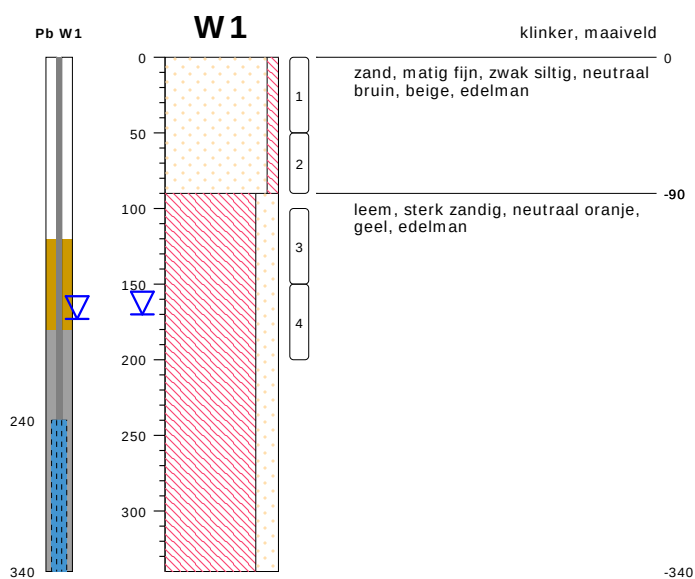


type **grondboring**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

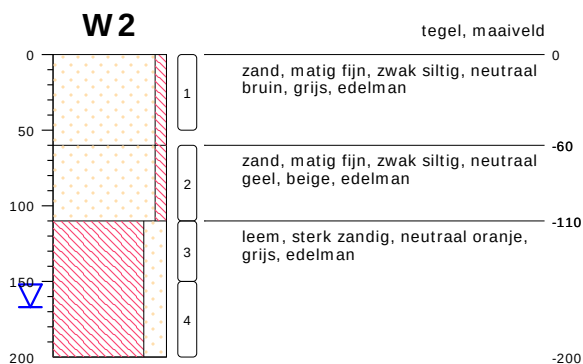
bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
 projectcode **19-M8868**
 datum **14-07-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **8 van 14**





type **grondboring**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**



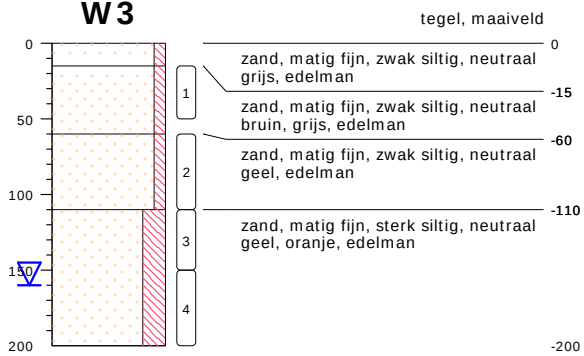
type **grondboring**
 datum **01-04-2019**
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
 projectcode **19-M8868**
 datum **14-07-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **9 van 14**

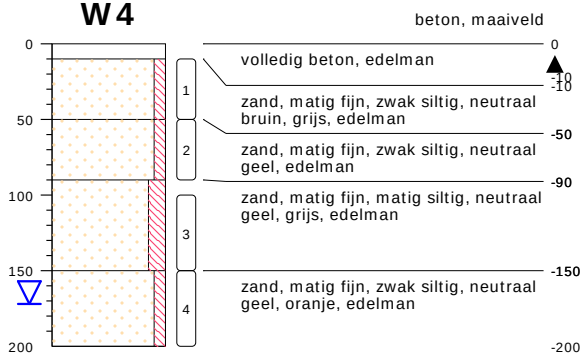


W3



type **grondboring**
datum **01-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

W4



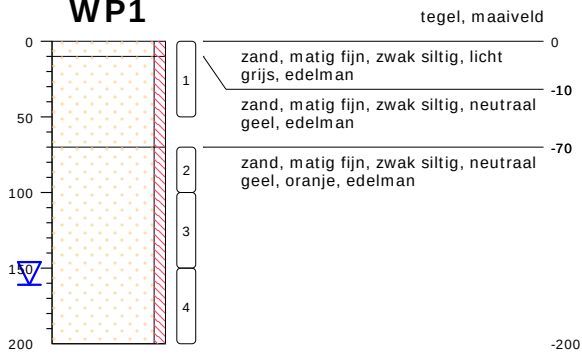
type **grondboring**
datum **01-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **10 van 14**



WP1



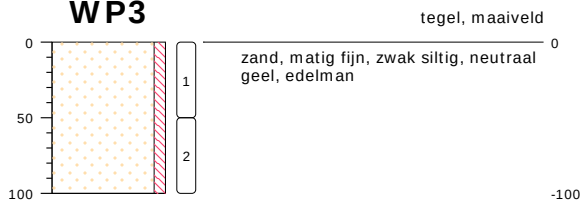
type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

WP2



type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

WP3



type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **11 van 14**



WP4

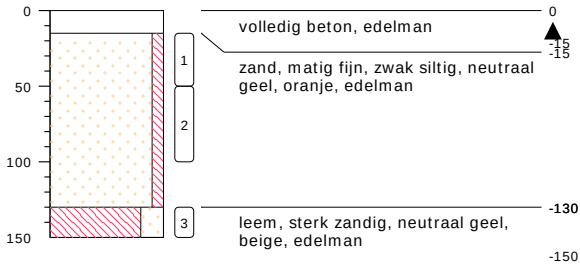
tegels, maaiveld



type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

WP5

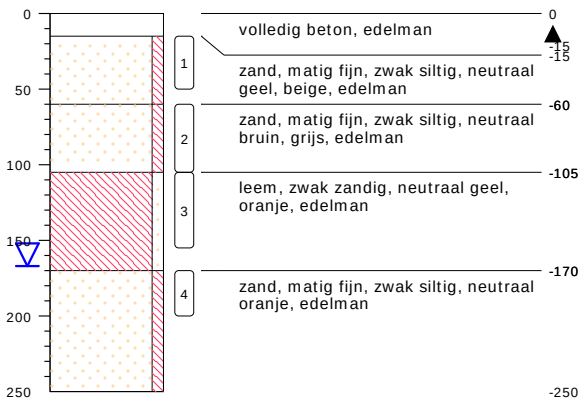
beton, maaiveld



type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

WP6

beton, maaiveld



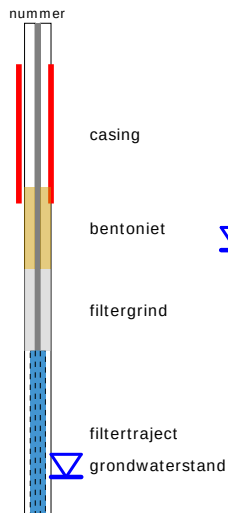
type **grondboring**
datum **02-04-2019**
boormeester **A.van Wuykhuyse**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

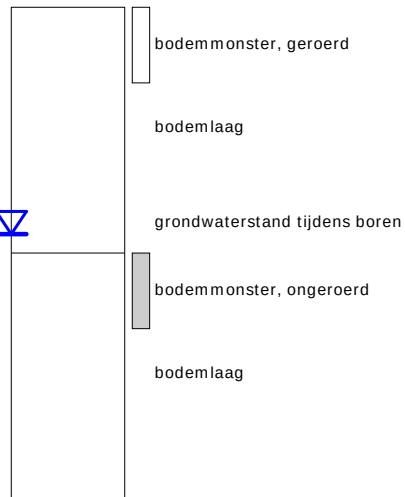
onderzoek **Aelderstraat 65 Zweeloo**
projectcode **19-M8868**
datum **14-07-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **12 van 14**



PEILBUIS



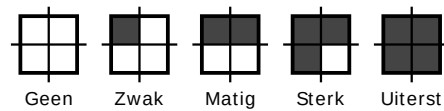
BORING



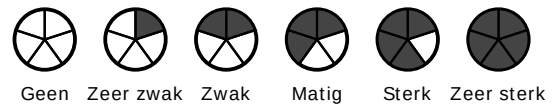
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



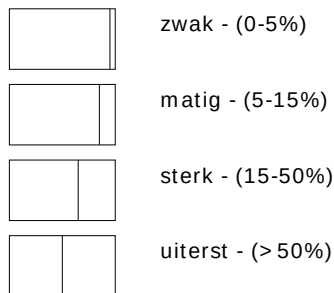
GEUR INTENISTEIT



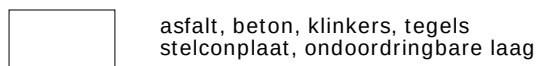
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



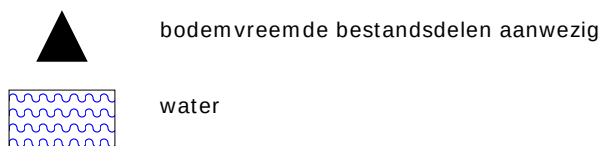
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Ons kenmerk : Project 875875 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 875875_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: DMXT-HWMU-YWLR-IEBF
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 juli 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875875
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929707 = wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50

5929708 = werkplaats-bg2, WP5: 15-50, WP6: 15-50

5929710 = werkplaats-og1, WP1: 100-150, WP1: 150-200, WP2: 50-90, WP4: 80-100, WP5: 50-100, WP6: 170-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/04/2019	02/04/2019	02/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Startdatum	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Monstercode	5929707	5929708	5929710
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		89,0	87,8	90,7
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	0,6	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,6	4,0

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,42	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,3	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	25	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	38	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

		44	140	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,29	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,4	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: DMXT-HWMU-YWLR-IEBF

Ref.: 875875_certificaat_v2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875875
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929709 = werkplaats-bg3, WP7: 12-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 03/04/2019
 Startdatum : 03/04/2019
 Monstercode : 5929709
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	95,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	2700
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 875875
Project omschrijving	: 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

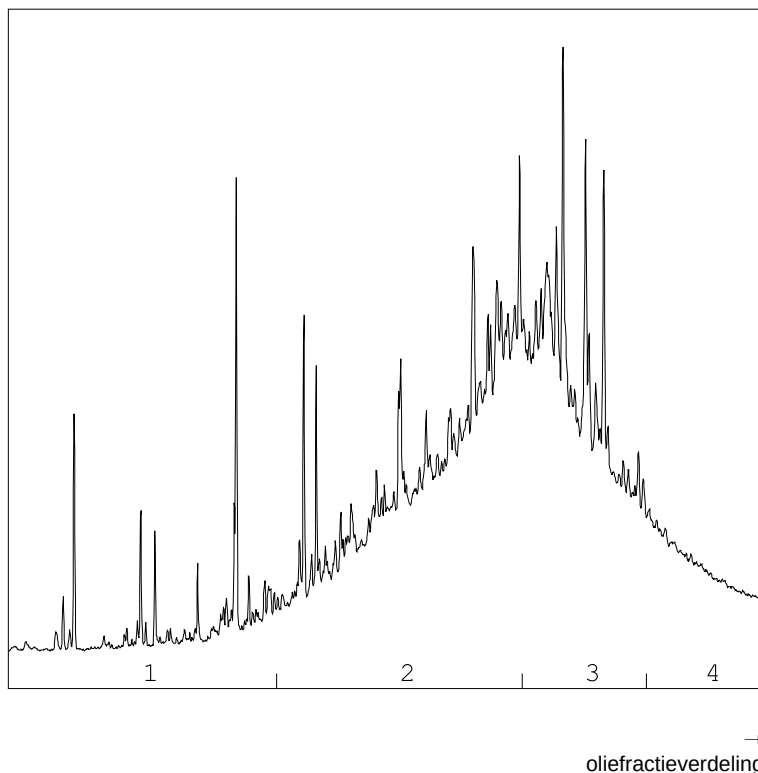
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929707
Project omschrijving : OPID 14184123#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

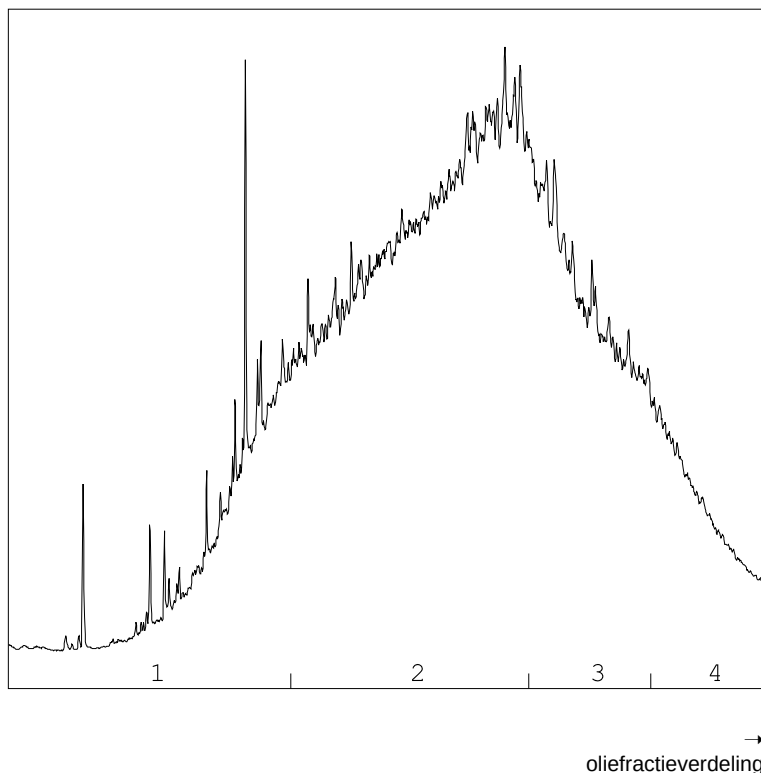
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929708
Project omschrijving : OPID 14184123#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : werkplaats-bg2, WP5: 15-50, WP6: 15-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

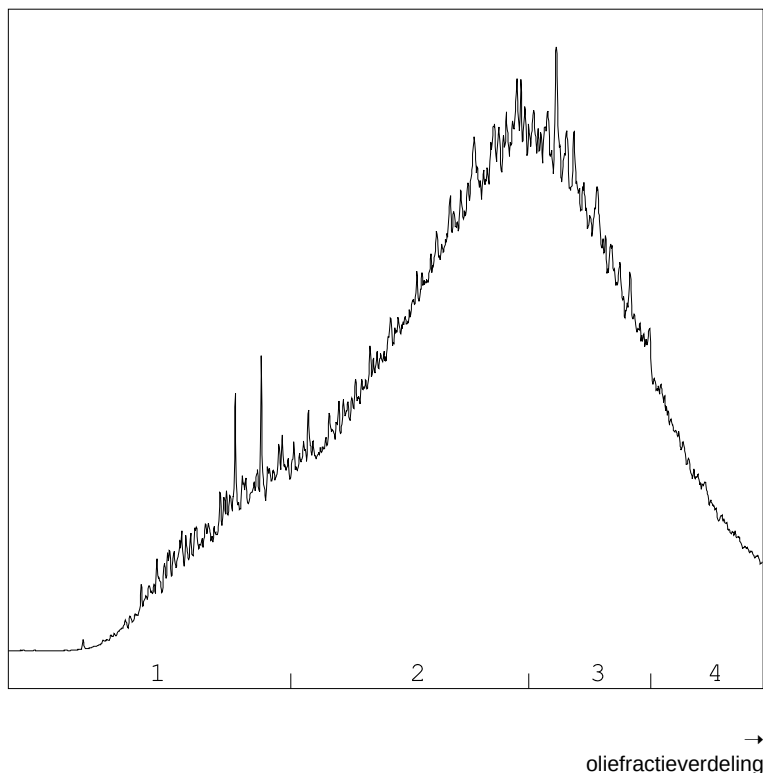
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929709
Project omschrijving : OPID 14184123#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : werkplaats-bg3, WP7: 12-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 2700 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875875
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5929707	wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50	W1	0.0-0.5	3167122AA
		W2	0.0-0.5	3167103AA
		W3	0.15-0.5	3167114AA
		W4	0.1-0.5	3167116AA
5929708	werkplaats-bg2, WP5: 15-50, WP6: 15-50	WP5	0.15-0.5	3214480AA
		WP6	0.15-0.5	3215207AA
5929710	werkplaats-og1, WP1: 100-150, WP1: 150-200, WP2: 50-90, WP4: 80-100, WP5: 50-100, WP6: 170-200	WP1	1.0-1.5	3214487AA
		WP1	1.5-2.0	3214399AA
		WP2	0.5-0.9	3215137AA
		WP4	0.8-1.0	3214491AA
		WP5	0.5-1.0	3214471AA
		WP6	1.7-2.0	3215204AA
5929709	werkplaats-bg3, WP7: 12-50	WP7	0.12-0.5	0550175842

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875875
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Ons kenmerk : Project 875900
Validatieref. : 875900_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LCLJ-DXQX-TEJL-ERKV
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929768 = og tank AO, T1: 180-200
 5929769 = og diesel tank, T3: 180-200
 5929770 = vulpunt dieseltank, T5: 0-20

Opgegeven bemonsteringsdatum :	01/04/2019	01/04/2019	01/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Startdatum :	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Monstercode :	5929768	5929769	5929770
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	86,2	86,1	76,3
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	0,3	0,2	0,4

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 35	< 35	59
--	------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929773 = vm. vulpunt dieselpomp, P1: 10-30

Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/04/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 03/04/2019
 Startdatum : 03/04/2019
 Monstercode : 5929773
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	93,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929771 = wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50

5929772 = OBAS, W1: 100-150

5929774 = MM1, 01: 10-50, 10: 20-50, 14: 20-50, 15: 10-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/04/2019	01/04/2019	01/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Startdatum	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Monstercode	5929771	5929772	5929774
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

		90,0	83,8	93,6
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	0,6	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

		< 20	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,29	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	7,3	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	15	< 10	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	29	< 20	27

Organische parameters - niet aromatisch

		< 35	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,06
S anthraceen	mg/kg ds	0,10	< 0,05	0,08
S fluoranteen	mg/kg ds	0,24	< 0,05	0,41
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	0,25
S chryseen	mg/kg ds	0,16	< 0,05	0,27
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,25
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	0,36
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,08	< 0,05	0,24
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	0,25
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1	0,35	2,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LCLJ-DXQX-TEJL-ERKV

Ref.: 875900_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5929775 = MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 5-30, 07: 0-30

5929776 = MM3, 03: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50

5929777 = MM4, 01: 150-200, 01: 110-150, 02: 110-150, 03: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/04/2019	01/04/2019	01/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Startdatum	03/04/2019	03/04/2019	03/04/2019
Monstercode	5929775	5929776	5929777
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

	%	93,7	86,2	88,3
S droge stof	%	93,7	86,2	88,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,6	3,7	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	4,7

Anorganische parameters - metalen

	mg/kg ds	< 20	29	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	29	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,27	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	12	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	34	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	58	24

Organische parameters - niet aromatisch

	mg/kg ds	67	70	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	67	70	< 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,18	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,26	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,46	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,28	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,19	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,22	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	2,2	0,38

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,006	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: LCLJ-DXQX-TEJL-ERKV

Ref.: 875900_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 875900
Project omschrijving	: 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

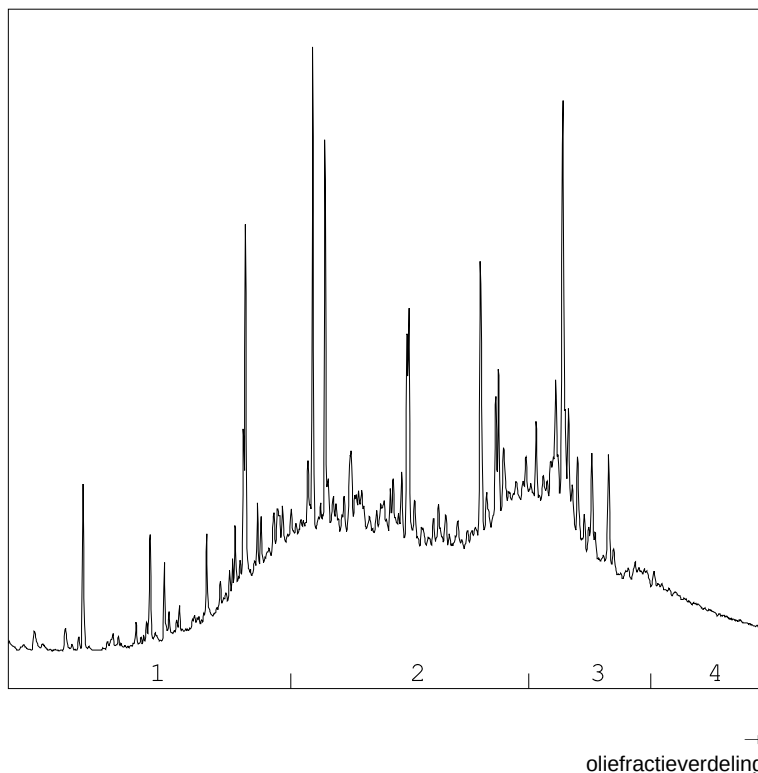
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929770
Project omschrijving : OPID 14184143#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : vulpunt dieseltank, T5: 0-20
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	15 %
2) fractie C19 - C29	56 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 59 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

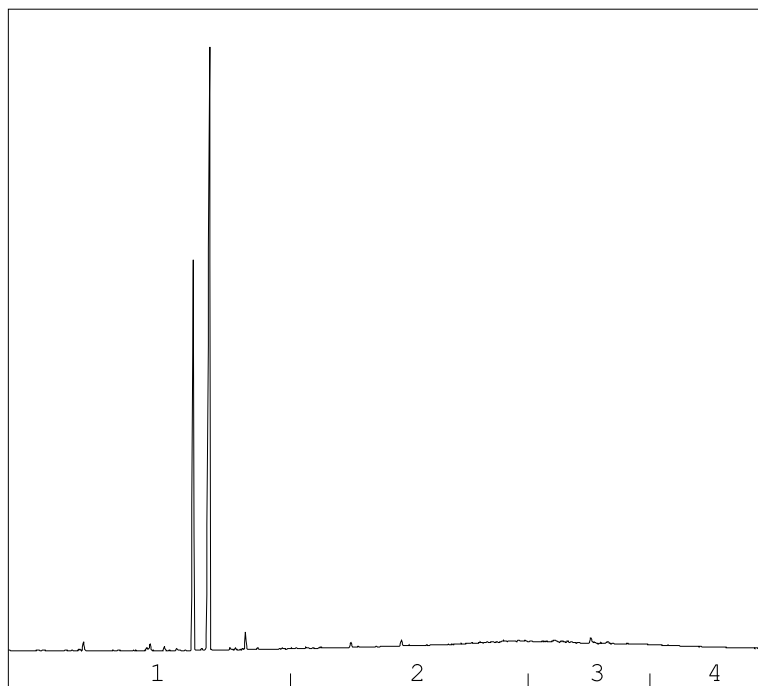
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929775
Project omschrijving : OPID 14184143#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 5-30, 07: 0-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	44 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	21 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 67 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

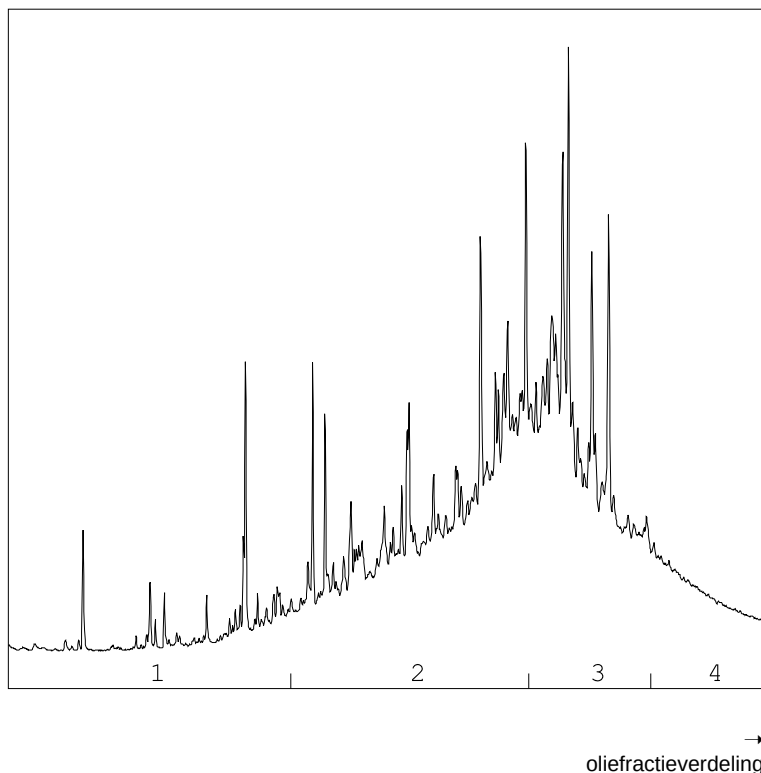
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5929776
Project omschrijving : OPID 14184143#19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Uw referentie : MM3, 03: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	49 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 70 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : vulpunt dieseltank, T5: 0-20
Monstercode : 5929770

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Uw referentie : vm. vulpunt dieselpomp, P1: 10-30
Monstercode : 5929773

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5929768	og tank AO, T1: 180-200	T1	1.8-2.0	0550126667
5929769	og diesel tank, T3: 180-200	T3	1.8-2.0	0550126668
5929770	vulpunt dieseltank, T5: 0-20	T5	0.0-0.2	3214488AA
5929773	vm. vulpunt dieselpomp, P1: 10-30	P1	0.1-0.3	3214486AA
5929771	wasplaats, W1: 0-50, W2: 0-50, W3: 15-50, W4: 10-50	W1	0.0-0.5	3167122AA
		W2	0.0-0.5	3167103AA
		W3	0.15-0.5	3167114AA
		W4	0.1-0.5	3167116AA
5929772	OBAS, W1: 100-150	W1	1.0-1.5	3167132AA
5929774	MM1, 01: 10-50, 10: 20-50, 14: 20-50, 15: 10-50	01	0.1-0.5	3214709AA
		10	0.2-0.5	3214560AA
		14	0.2-0.5	3214561AA
		15	0.1-0.5	3214543AA
5929775	MM2, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 5-30, 07: 0-30	04	0.0-0.5	3214553AA
		05	0.0-0.5	3214552AA
		06	0.05-0.3	3214531AA
		07	0.0-0.3	3214556AA
5929776	MM3, 03: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50	03	0.0-0.5	3214523AA
		11	0.0-0.5	3214519AA
		12	0.0-0.5	3215198AA
		13	0.0-0.5	3214559AA
5929777	MM4, 01: 150-200, 01: 110-150, 02: 110-150, 03: 150-200	01	1.5-2.0	3214328AA
		01	1.1-1.5	3214320AA
		02	1.1-1.5	3214558AA
		03	1.5-2.0	3214539AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 875900
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Ons kenmerk : Project 913738
Validatieref. : 913738_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TOHJ-YKNN-XLAZ-KGCL
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 juli 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913738
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6021459 = werkplaats bg1, WP1: 0-50, WP2: 0-50, WP3: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/07/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 11/07/2019
 Startdatum : 11/07/2019
 Monstercode : 6021459
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	95,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-------------------------------------	----------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,08
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,06
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,50

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: TOHJ-YKNN-XLAZ-KGCL

Ref.: 913738_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 913738
Project omschrijving	: 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913738
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6021459	werkplaats bg1, WP1: 0-50, WP2: 0-50, WP3: 0-50	WP1	0.0-0.5	3189339AA
		WP2	0.0-0.5	3189322AA
		WP3	0.0-0.5	3189342AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 913738
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Ons kenmerk : Project 876987
Validatieref. : 876987_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ERBA-YUVR-PCDZ-FFZZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5932306
 Uw referentie : M1, M1: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/04/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.B.
 Datum geanalyseerd : 10-04-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14500 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13398 g
 Percentage droogrest : 92,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12989,0	99,2	7,9	0,06	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	34,4	0,3	4,1	11,92	0	0,0
1-2 mm	23,8	0,2	8,9	37,39	0	0,0
2-4 mm	22,6	0,2	22,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	16,2	0,1	16,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	7,1	0,1	7,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13093,1	100,0	66,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,5	0,0	0,5	<0,5	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5932307
 Uw referentie : M2, M2: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/04/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.Z.
 Datum geanalyseerd : 10-04-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14630 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13752 g
 Percentage droogrest : 94,0 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13367,5	99,2	10,9	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	43,6	0,3	37,7	86,47	0	0,0
1-2 mm	16,2	0,1	10,0	61,73	0	0,0
2-4 mm	3,1	0,0	3,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	14,1	0,1	14,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	25,7	0,2	25,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	13470,2	100,0	101,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,1	0,0	0,1	<0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monstercode : 5932308
 Uw referentie : M3, M3: 0-50
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/04/2019

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.
 Datum geanalyseerd : 09-04-2019

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 11690 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10696 g
 Percentage droogrest : 91,5 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9865,9	94,4	19,4	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	267,2	2,6	21,0	7,86	0	0,0
1-2 mm	170,3	1,6	45,4	26,66	0	0,0
2-4 mm	64,9	0,6	64,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	40,7	0,4	40,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	36,6	0,4	36,6	100,00	0	0,0
>20 mm	3,7	0,0	3,7	100,00	0	0,0
Totaal	10449,3	100,0	231,7		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,0	0,0	0,9	<1,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,0 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:

- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5932306	M1, M1: 0-50	M1	0.0-0.5	0303567DD
5932307	M2, M2: 0-50	M2	0.0-0.5	1518081MG
5932308	M3, M3: 0-50	M3	0.0-0.5	1518082MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 876987
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Ons kenmerk : Project 882396
Validatieref. : 882396_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JPKX-COVZ-AMOD-BPWW
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 april 2019

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882396
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5945375 = Pb W1, W1-Pb W1: 240-340

5945376 = Pb1, 01-Pb1: 100-200

5945377 = Pb WP7, WP7-Pb WP7: 220-320

Opgegeven bemonsteringsdatum	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Ontvangstdatum opdracht	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Startdatum	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Monstercode	5945375	5945376	5945377
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	5945375	5945376	5945377
S barium (Ba) µg/l	< 20	< 20	91
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	< 2	< 2	3,2
S koper (Cu) µg/l	3,9	2,8	2,0
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	< 3	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	< 10	49

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	5945375	5945376	5945377
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	5945375	5945376	5945377
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	5945375	5945376	5945377
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	5945375	5945376	5945377
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JPKX-COVZ-AMOD-BPWW

Ref.: 882396_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882396
 Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

5945378 = Pb T1, T1-Pb T1: 160-260

5945379 = Pb T3, T3-Pb T3: 200-300

5945380 = Pb P1, P1-Pb P1: 150-250

Opgegeven bemonsteringsdatum :	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Ontvangstdatum opdracht :	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Startdatum :	18/04/2019	18/04/2019	18/04/2019
Monstercode :	5945378	5945379	5945380
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	0,6	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882396
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882396
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5945375	Pb W1, W1-Pb W1: 240-340	Pb W1	2.4-3.4	0339482YA
		Pb W1	2.4-3.4	0800771965
5945376	Pb1, 01-Pb1: 100-200	Pb1	1.0-2.0	0339476YA
		Pb1	1.0-2.0	0800772030
5945377	Pb WP7, WP7-Pb WP7: 220-320	Pb WP7	2.2-3.2	0339483YA
		Pb WP7	2.2-3.2	0800771997
5945378	Pb T1, T1-Pb T1: 160-260	Pb T1	1.6-2.6	0339477YA
5945379	Pb T3, T3-Pb T3: 200-300	Pb T3	2.0-3.0	0339478YA
5945380	Pb P1, P1-Pb P1: 150-250	Pb P1	1.5-2.5	0339473YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 882396
Project omschrijving : 19-M8868-Aelderstraat 65 Zweelo
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

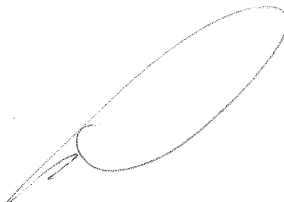
Hierbij verklaren de navolgend genoemde veldwerkers / milieukundig begeleiders het veldwerk / de processturing en/of de verificatie t.a.v. onderhavig onderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 / BRL SIKB 6000 te hebben uitgevoerd, onafhankelijk van de opdrachtgever en/of eigenaar (zijnde degene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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

M.J.A. van Wuykhuyse

A.D.M. van Wuykhuyse

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'M.J.A. van Wuykhuyse', written over a dotted line.A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'A.D.M. van Wuykhuyse', written over a dotted line.

Datum: 01-04-2019

hechtgebonden asbest

Hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezels zodanig goed zijn gebonden dat ze onder normale omstandigheden niet of nauwelijks vrijkomen. Voorbeelden hiervan zijn asbestcement golfplaten, asbestboard en asbesthoudende vinyltegels. Volgens de NEN5707 is hechtgebondenheid een factor die aangeeft hoe goed (slecht) asbestvezels in een materiaal zijn gebonden. De hechtgebondenheid wordt uitgedrukt in een kwaliteitsfactor die wordt bepaald d.m.v. de zogenaamde glasparelttest (zie hiervoor de NEN5896). In hoofdstuk 10 van de NEN5707 wordt de analyse op asbest beschreven. Hierin wordt aangegeven dat de hechtgebondenheid wordt bepaald door aangetroffen asbesthoudende materialen te vergelijken met referentiemateriaal waarvan de hechtgebondenheid bekend is. Dit veronderstelt dat vastgesteld kan worden wat het uitgangsmateriaal was. Vaak is dit in de bodem niet meer herkenbaar.

niet-hechtgebonden asbest

Niet-hechtgebonden asbest is asbesthoudend materiaal waarin de asbestvezel zodanig slecht is gebonden dat ze onder normale omstandigheden makkelijk vrij kunnen komen. Voorbeelden hiervan zijn spuitasbest, asbesthoudend isolatie- en pakkingsmateriaal en de onderlaag van asbesthoudend vinylzeil.

serpentine asbest:

Tot deze groep asbestsoorten hoort chrysotiel (wit asbest). De chrysotiel structuur bestaat uit een dubbellaag. De beide lagen passen niet exact op elkaar, waardoor de structuur enigszins oprolt om lange, holle buizen te vormen (fibrillen). De verbindingen tussen de lagen zijn zwak, waardoor chrysotiel asbestvezels een goede flexibiliteit bezitten. De chrysotiel vezel heeft de neiging om in de breedte te splitsen. De vezel wordt dan korter, maar houdt dezelfde diameter.

amfibool asbest:

Tot deze groep horen onder meer crocidoliet (blauw asbest) en amosiet (bruin asbest). Ze hebben een andere vezelstructuur dan chrysotiel. Amfiboolvezels zijn massief, ruitvormig van doorsnede en minder flexibel dan de chrysotiele vezels. Ze hebben de neiging tot het afsplitsen van kleine, zeer scherpe splinters. De amfibole vezels hebben eerder de neiging om in de lengterichting af te splitsen. Daardoor ontstaan vezels met dezelfde lengte maar met een kleinere diameter.

schadelijke vezel

Vezels vormen een gevaar voor de gezondheid als ze bepaalde afmetingen hebben. Het gaat om vezels die:

- langer zijn dan 5 µm
- dunner zijn dan 3 µm
- een lengte-dikte verhouding hebben van minimaal 3:1

Losse asbestvezels vormen een groter risico voor de volksgezondheid omdat de vezels makkelijk het lichaam kunnen binnendringen via de longwand. Met name de amfibole vezels zijn dermate scherp zijn dat ze de cellen van de longwand voortdurend irriteren. De schadelijke vezels kunnen niet ingekapseld worden door het lichaam om afgevoerd te worden.

boven- en ondergrens

Iedere onderzochte zeeffractie wordt, na drogen, gewogen. De aanwezige fragmenten asbest worden geïdentificeerd. Bij de identificatie van het asbest wordt een concentratierange (onder- en bovengrens) gerapporteerd (bijv. 30-45 % CHR). Het gemiddelde van deze range (37,5 %) bepaalt het totale asbestgehalte in de grond. De laagste concentratie (30 %) bepaalt de ondergrens en de hoogste concentratie (45 %) de bovengrens.

Naast de benadering van het asbestgehalte in een asbesthoudend materiaal is tevens het aantal asbesthoudende deeltjes in de zeeffracties van invloed op de bepalingsgrenzen. Middels de Poissonstatistiek wordt de kans dat aanwezige asbestdeeltjes niet gedetecteerd worden bij de screening, ondervangen. Dit wordt uitgedrukt in een bepalingsondergrens en -bovengrens. Indien er in de onderzochte zeeffracties geen asbest is aangetoond, wordt van de zeeffracties kleiner dan 8 mm de bovengrens van het 95 % betrouwbaarheidsinterval berekend. Als standaard asbestdeeltje wordt asbestcement met 10-15 % gewichtsprocent chrysotiel gebruikt.

polarisatiemicroscoop

Een lichtmicroscoop waarmee asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van kenmerkende optische eigenschappen zoals: brekingsindex, dubbelbreking, dispersie en het gedrag in gepolariseerd licht. De polarisatiemicroscoop werkt met doervallend licht bij vergrotingen van 100 tot 500 maal; bij dergelijke vergrotingen kunnen afzonderlijke vezels of vezelbundels worden waargenomen (conform NEN5896).

stereomicroscoop

Een lichtmicroscoop waardoor het object met opvallend licht wordt bekeken via twee objectieven en oculairs, elk onder een iets afwijkende hoek bij vergrotingen van 10 tot 60 maal. Verschillende beeldpunten worden op het netvlies samengevoegd, hetgeen een stereoscopisch beeld geeft.

scanning Elektronen Microscopie in combinatie met röntgenmicroanalyse (SEM/EDX)

SEM/EDX is een methode voor de detectie en identificatie van asbestvezels. Met SEM/EDX kunnen asbestvezels worden gekarakteriseerd op grond van morfologische kenmerken en elementensamenstelling. Daarnaast kunnen vezeltellingen worden uitgevoerd op goud gecoate 'Nuclepore'-filters, waarbij op een aantal willekeurig over het oppervlak gekozen beeldvelden de aanwezige vezels worden geteld, gemeten en geïdentificeerd.

NEN5707 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5707 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5897 (fijne fractie)

Alle mengmonsters (fijne fractie) zijn in het laboratorium volledig in behandeling genomen en kwantitatief middels stereo- en polarisatie-microscopie conform NEN5897 geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest(houdende materialen). De voorbehandeling is uitgevoerd conform AP04. Bij een kwantitatief onderzoek van grondmonsters conform NEN5707 worden de mengmonsters in een oven gedroogd tot constant gewicht en vervolgens gewogen. De monsters worden gezeefd over 6 zeven met maaswijdtes van 16 mm, 8 mm, 4 mm, 2 mm, 1 mm en 500 µm. De zeeffracties worden met behulp van optische microscopie (gedeeltelijk) gescreend op de aanwezigheid van asbesthoudende materialen en asbestvezelbundels. Bij aantreffen van verdachte materialen en vezelbundels worden deze gewogen en conform NEN5896 geanalyseerd middels optische microscopie. Vervolgens wordt het gehalte aan asbestvezels per kg droge grond bepaald.

NEN5896 (materiaal(verzamel)monsters)

Alle materiaal(verzamel)monsters (grobe fractie) zijn in het laboratorium middels optische technieken conform NEN5896 geanalyseerd. De optische analysetechniek maakt gebruik van dispersiekleuring van één of meerdere uit de matrix (lijm, cement, stof etc.) geïsoleerde vezelbundels. Na de kleuring wordt een vezelbundel met behulp van polarisatiemicroscopie volgens de Mc Crone methode geïdentificeerd naar soort asbest. Het percentage asbest dat in het asbesthoudende materiaal aanwezig is, wordt stereomicroscopisch afgeschat. Daarnaast wordt de massa van de monsters bepaald.

NEN5707 (respirabele fractie)

De kleinste zeeffractie (respirabele fractie) van een gedroogd en gezeefd representatief mengmonster dat met behulp van Scanning Electron Microscopie (SEM) onderzocht op de aanwezigheid van visueel niet-waarneembare asbestvezels.



Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen

Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

www.sigma-bm.nl
E-mail info@sigma-bm.nl

Onderwerp:	nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)
	Aelderstraat nr. 65 te Aalden
Projectnummer:	20-M9225
Opdrachtgever:	Bouwbedrijf Bekman B.V.
Datum:	10 februari 2020

onderwerp **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)**
Aelderstraat nr. 65 te Aalden
 datum 10 februari 2020
 projectnummer 20-M9225

in opdracht van Bouwbedrijf Bekman B.V.
 Pannekoekendijk 20
 7887 EW Erica

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

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

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



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

Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding (water)bodemsaneringen en nazorg SIKB 6000, protocol 6001: Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden"

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

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

INHOUD

1	INLEIDING	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	4
1.3	Doel van het onderzoek.....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
2.1	Basisinformatie	6
2.2	Overzicht historische informatie	8
2.3	Voorgaand bodemonderzoek	12
2.5	Conceptueel model en opzet van het onderzoek.....	15
2.5.1	Uitwerking conceptueel model	16
3	VELDONDERZOEK	17
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	17
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	18
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	19
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	19
4.2	Toetsingscriteria grond en grondwater	20
4.3	Analyseresultaten	21
4.3.1	Grond (rondom boring WP7)	21
5	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING.....	23
5.1	Algemeen.....	23
5.2	Verspreiding verontreiniging in grond	23
5.3	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	23
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	24
	LITERATUURLIJST	27
	COLOFON.....	28

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoeklocatie met boorplan en verontreinigingssituatie (1:250)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Bouwbedrijf Bekman B.V. is door Sigma Bouw & Milieu in januari 2020 een nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan de Aelderstraat nr. 65 te Aalden (gemeente Coevorden).

In dit rapport wordt verslag gedaan van het verrichte onderzoek waarbij achtereenvolgens de aanleiding evenals de doelstelling, beschikbare onderzoeksgegevens, de gevolgde werkwijze en de onderzoekresultaten worden weergegeven.

Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt het rapport afgesloten met de aan het onderzoek te verbinden conclusies en aanbevelingen.

kwaliteitsborging:

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

Het nader milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit het besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer (KWALIBO). Zo is de gehanteerde onderzoeksstrategie gebaseerd op de norm NTA 5755 en zijn de veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd volgens geldende beoordelingsrichtlijnen en accreditatieschema's.

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit nader milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband met de voorgenomen herontwikkeling van de locatie en de geplande nieuwbouw op de locatie.

Op basis van de onderzoeksresultaten van een voorgaand, in april-juli 2019, op de locatie uitgevoerd verkennend bodemonderzoek is in de grond ter plaatse van de werkplaats een sterke verontreiniging met minerale olie gemeten.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit nader bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem t.p.v. het terreindeel waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen. Aan de hand van dit aanvullend onderzoek wordt getracht de eerder aangetroffen verontreiniging met minerale olie te verifiëren, te lokaliseren en zo mogelijk de ernst en de omvang van de sterke verontreiniging af te bakenen. In dit onderzoek wordt tevens getracht uitsluitsel te geven of er in onderhavige geval sprake is van een "ernstig geval van bodemverontreiniging" in het kader van Wet Bodembescherming met een eventuele saneringsnoodzaak.

1.4 Opbouw van het rapport

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

- algemene gegevens en samenvatting verontreinigings situatie en conceptueel model, (hoofdstuk 2)
- veldonderzoek, (hoofdstuk 3)
- chemisch-analytisch onderzoek, (hoofdstuk 4)
- conclusies en aanbevelingen, (hoofdstuk 5).

2 ALGEMENE GEGEVENS EN SAMENVATTING VERONTREINIGINGSSITUATIE

In dit hoofdstuk worden de algemene gegevens betreffende de onderzoekslocatie weergegeven. Daarnaast wordt een samenvatting van de verontreinigingssituatie weergegeven.

2.1 Basisinformatie

In tabel 2.1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 2.1 overzicht basisinformatie

Adres	Aelderstraat 65
Plaats	Aalden
Gemeente	Coevorden
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 244.628 Y= 534.203
Kadastrale aanduiding	Gemeente Zweeloo, sectie L, nrs. 886, 887, 1293, 1294
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzocht deel van de locatie, plangebied)	3.145 m ² .
Algemene omschrijving	De locatie betreft een vm. autobedrijf bestaande uit een kantoor, garage en autostalling. Het buitenterrein is grotendeels verhard met betonklinkers en diende voor stalling van occasions. Van het totale oppervlakte van de locatie is ongeveer 350 m ² bebouwd.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bebouwing op de locatie dateert uit 1967 (industriefunctie, winkelfunctie).
Terreinverharding	Inpandig bevinden zich betonvloeren. Het buitenterrein is meest verhard met bestrating dat dient voor toegang en opslag.
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". Door Libau Steunpunt is op 29-10-2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (ref. Libau, 12-229) Conclusies: Op basis van archeologische vondsten die in de omgeving zijn gedaan, de geomorfologische situering en de verwachte bodem, kan voor het plangebied worden vastgesteld dat er een grote kans is op de aanwezigheid van archeologische resten. Echter, de ingrepen die in de loop van de 20e eeuw in het plangebied hebben plaatsgevonden, zullen de bodem hier over een grote oppervlakte hebben verstoord. Vooral bouwactiviteiten hebben tot diepe bodemverstoringen geleid vanwege de aanleg van bouwputten en funderingen. Op basis van de bovenstaande informatie wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten zeer klein geacht. Derhalve wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt krachtens de Monumentenwet (1988) een meldingsplicht. Vondsten dienen zo spoedig mogelijk te worden gemeld bij het bevoegd gezag (de gemeente Coevorden) en bij Libau.
Geplande herinrichting	Nieuwbouw van een woning.
bijzonderheden: -	

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Aelderstraat nr. 65 te Aalden (gemeente Coevorden). De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel Gemeente Zweeloo, sectie L, nrs. 886, 887, 1293, 1294 gelegen aan de Aelderstraat nr. 65 te Aalden. De onderzoekslocatie betreft een deel van een werkplaats.

De opdrachtgever is voornemens om op de locatie te ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren. Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het onderzochte terreindeel, zoals weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie, het onderzochte terreindeel, heeft een oppervlakte van ca. 50 m² (zie bijlage 2).

In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen en agrarische percelen.

Aan de noord- zuid- en westzijde grenst de locatie aan een naast- en achtergelegen woningen met tuin aan de Molenwijk.

Aan de oostzijde grenst de locatie aan de Aelderstraat en tegenovergelegen woningen.

2.2 Overzicht historische informatie

In het kader van het voorgaande bodemonderzoek (februari 2019) is vooraf een standaard vooronderzoek volgens NEN 5725 uitgevoerd. In het onderstaande is een overzicht van de beschikbare historische informatie opgenomen.

afbakening onderzoekslocatie

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

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 50 m² (zie bijlage 2).

voorgaande bodemonderzoeken

In tabel 2.2 is een overzicht van voorgaande bodemonderzoeken en informatie van de bodemkwaliteitskaart weergegeven.

tabel 2.2 overzicht voorgaande bodemonderzoeken en bodemkwaliteitskaart

	voorgaande bodemonderzoeken
Onderzoekslocatie	●Combi-onderzoek (inventariserend en nulsituatie-onderzoek) Aelderstraat nr. 65, Aalden d.d. 16-12-1998 ref. Sigma Bouw & Milieu 98-M0427. Het combi bodemonderzoek heeft alleen betrekking gehad op de twee ondergrondse tanks, de wasplaats en het buitenterrein. verdachte deel van de locatie: ●ondergrondse tank voor afgewerkte olie (tank A, inhoud 2.000 liter) c.q. wasplaats (ten noordwesten van de werkplaats): De bovengrond bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), PAK en minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Naar alle waarschijnlijkheid hangen de licht verhoogd aangetoonde verontreinigingen samen met de activiteiten (wassen van auto's) op deze deellocatie. De ondergrond is hier niet onderzocht. Het grondwater bevat een verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De overige onderzochte componenten zijn in het grondwater niet in verhoogde mate gemeten. ●ondergrondse olietank (tank B, inhoud 6.000 liter; ten westen van de showroom): De ondergrond ter plaatse van de ondergrondse olietank bevat geen verhoogd gehalte minerale olie. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. De overige onderzochte componenten zijn in het grondwater niet in verhoogde mate aangetoond. onverdachte deel van de locatie: De bovengrond bevat een licht verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de streefwaarde. Het betreft in dit geval een gering verhoogd aangetoond gehalte minerale olie, aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De ondergrond bevat geen van de onderzochte componenten in verhoogde mate. Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte chroom, koper, lood, nikkel en zink (zware metalen) en tolueen (vluchtige aromaten) t.o.v. de streefwaarde. Conclusie: aanvullend onderzoek naar de aangetoonde (lichte) verontreinigingen in de grond en het grondwater wordt in geen van de gevallen noodzakelijk geacht.

	●verkennd milieukundig bodemonderzoek Aelderstraat nr. 65 d.d. 08-02-2013, ref. Sigma Bouw & Milieu : Het onderhavig onderzoek bestrijkt het noordoostelijke terreindeel van de huidige onderzoekslocatie. De bovengrond bevat hier sporen puin, waarbij zintuigelijk geen asbestverdacht materiaal is aangetroffen. In de bovengrond zijn verhoogde gehalten aan lood en zink (zware metalen), PAK's en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten. Het grondwater bevat een verhoogd gehalte aan barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde. ●briefrapport Kruse Milieu, 01-10-2001, bemonstering na tanksanering, volgens informatie van de opdrachtgever zijn er geen verhoogde gehalten gemeten.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie is gelegen in de zone wonen.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

In tabel 2.3 staat een overzicht weergegeven van de potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten op basis van de beschikbare informatie.

tabel 2.3 overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	Op de locatie aan de Aelderstraat 65 te Zweeloo was tot rond 1979 in gebruik geweest door de Coöperatieve Werktuigenvereniging. Uit historisch onderzoek is gebleken dat ten behoeve van dit vm. bedrijf geen Hinderwetvergunning is afgegeven. Omtrent de bedrijfsvoering van 1963 tot 1979 is slechts weinig informatie bekend (alleen informatie van de opdrachtgever). Bekend is dat destijds t.p.v. de bestaande werkplaats een kleinere werkplaats met twee bruggen aanwezig was. Vanaf 1980 tot 2017 was op de locatie een garagebedrijf gevestigd. De activiteiten bestonden uit een autohandel, autoreparatie en onderhoud in een werkplaats, een wasplaats, aanwezigheid van een ondergrondse afgewerkte olietank en ondergrondse (diesel)olietank. Er is geen informatie omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
Bouwvergunning	Ten behoeve van de onderzoekslocatie zijn de volgende bouwvergunningen verleend: ▶ 1963; verbouw schuur ▶ 1976; bouw werktuigenloods Coöperatieve werktuigenvereniging

	► 1980; verbouw loods ► 1982; bouw autowasplaats ► 1986; verbouw garage/showroom
Milieuvergunning	Op 28-10-1980 is een oprichtingsvergunning verleend voor een autoherstelbedrijf met ondergrondse tank voor opslag van afgewerkte olie en een ondergrondse benzinetank. Op 18-11-1986 is een wijzigingsvergunning verleend. De opslag van afgewerkte olie is destijds inpandig gerealiseerd. De wasplaats is voorzien van een olie-benzine-afscheider.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel vermeld onder: • Auto Mekkes Zweeloo Lease B.V.: verhuur van personenauto's en lichte bedrijfsauto's. • Autobedrijf H.J. Mekkes (uitgeschreven): handel in en reparatie van personenauto's en lichte bedrijfsauto's.
Aanwezigheid brandstoftanks	Ten noordwesten van het pand, naast de wasplaats, was in het verleden een ondergrondse tank voor opslag van afgewerkte olie, inhoud 2.000 liter, gelegen. Deze tank is volgens informatie van de opdrachtgever rond 1986 verwijderd. De opslag van afgewerkte olie heeft vanaf die periode inpandig in de werkplaats in een bovengrondse voorziening plaatsgevonden. De tank voor afgewerkte olie staat op de Hinderwetvergunningaanvraag uit 1979 gesitueerd aan de noordwestzijde van het pand. De opdrachtgever heeft aangegeven dat de tank hier nooit gelegen heeft. Aan de zuidwestzijde van de showroom was in het verleden een ondergrondse olietank met een inhoud van 6.000 liter gelegen. Vermoedelijk betrof het hier opslag van dieselolie. Het afgiftepunt bevond zich aan de zuidoostzijde van de showroom. Deze tank is in oktober 2010 verwijderd door de opdrachtgever. Op de Hinderwetvergunningaanvraag uit 1979 staat aan de oostzijde van de showroom een ondergrondse benzinetank met een inhoud van 20.000 liter aangegeven. Het was destijds de bedoeling om, op deze locatie een tankstation te vestigen. De ondergrondse benzinetank alsmede het tankstation zijn volgens informatie van de opdrachtgever alsmede informatie van de gemeente Coevorden (brief 22-12-1998) nooit gerealiseerd. Er is geen andere informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van andere boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat verder 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.

Aanwezigheid asbest	De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (niet onderzocht). Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel). Op basis van informatie van de provinciale bodematlas wordt op de locatie Aelderstraat 65 melding gemaakt van erfverharding met puin, bouw- en sloopafval. Deze vermelding wordt aangegeven t.p.v. het vm. occasionplein. De aanwezigheid van puin en/of bouw- en sloopafval is tijdens voorgaande bodemonderzoeken (behoudens enige puinresten) niet bevestigd. Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de locatie.
Niet gesprongen explosieven	Geen informatie, in Nederland zijn er niet gesprongen explosieven (NGE) uit de Tweede Wereldoorlog in de grond achtergebleven. De (potentiële) aanwezigheid van niet gesprongen explosieven kan een bedreiging inhouden bij grondroerende werkzaamheden en kan tot vertraging leiden bij planvorming en uitvoering van werkzaamheden. NGE's worden met name aangetroffen ter plaatse van 'strategische doelen' zoals binnensteden, verbindingswegen, spoorwegen, bruggen en havens. De gemeente is op basis van regelgeving verantwoordelijk voor het opsporen en ruimen van niet gesprongen explosieven uit de Tweede Wereldoorlog. Voor aanvullende informatie wordt verwezen naar de gemeente.
Verdachte activiteiten < 25 m van de onderzoekslocatie.	Op de locatie Aelderstraat 66 wordt melding gemaakt van een houtzagerij van af 1925 en een transportbedrijf/brandstoffenhandel met ondergrondse tank vanaf 1978.

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. 17 m hoogte + NAP.

In tabel 2.4 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 2.4 geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie	pakket
0-3	fijne tot grove zanden	Boxtel	1 ^e watervoerend pakket
3-4	fijne tot grove zanden, leem	Drente	
4-10	fijne tot grove zanden, klei	Peelo	

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.

(financieel-) juridische situatie

In tabel 2.5 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 2.5 financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	Gemeente Zweeloo, sectie L, nrs. 886, 887, 1293, 1294
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

verkennend bodemonderzoek

► verkennend bodemonderzoek, d.d. 15-07-2019, ref. Sigma Bouw & Milieu, 19-M8868.

Op basis van de resultaten van dit voorgaand verkennend bodemonderzoek is het volgende geconcludeerd:

NEN5740

Werkplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg1 (boring WP1 t/m WP3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 (boring WP5 en WP6) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster werkplaats-bg2 overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Het individuele bovengrondmonster werkplaats-bg3 (boring WP7) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de interventiewaarde.

Het sterk verhoogd gemeten gehalte minerale olie geeft aanleiding tot het instellen van nader, afperkend, onderzoek. Middels een nader (afperkend) onderzoek kan worden vastgesteld of er in het onderhavige geval al dan niet sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet bodembescherming.

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Opgemerkt wordt dat t.a.v. de verhoogd gemeten gehalten in de bovengrond(meng)monsters werkplaats bg2 en werkplaats bg3, bij toetsing aan het besluit bodemkwaliteit geldt dat deze grond niet meer voor hergebruik toepasbaar is (niet toepasbare grond).

ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)

Het ondergrondmengmonster Werkplaats-og1 (boring WP1, WP2, WP4 t/m WP6) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Wasplaats

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster wasplaats (boring W1 t/m W4) bevat een verhoogd gehalte cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogd gemeten gehalten cadmium (zware metalen), minerale olie en PCB's (som) in bovengrondmengmonster overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

OBAS

ondergrond (1,0-1,5 m-mv)

Het ondergrondmonster OBAS (boring W1) (traject tegen grondwater zone) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie (T1)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmonster og tank AO (boring T1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. ondergrondse tank voor dieselolie (T3)

ondergrond (1,8-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster og diesel tank (boring T3) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Vm. vulpunt dieseltank (T5)

bovengrond (0,0-0,2 m-mv)

Het bovengrondmonster vulpunt dieseltank (boring T5) bevat een verhoogd gehalte minerale olie en toluen t.o.v. de achtergrondwaarde. De verhoogde gehalten minerale en toluen in het bovengrondmonster vulpunt dieseltank overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

**Vm. afgiftepunt dieselpomp (P1)
bovengrond (0,1-0,3 m-mv)**

Het bovengrondmonster vm. vulpunt dieselpomp (boring P1) bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Overig deel van het plangebied

bovengrond (0,0-0,5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat een verhoogd gehalte PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat een verhoogd gehalte lood (zware metalen) en PAK's (som) t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogde gemeten gehalten lood (zware metalen), PAK's (som) en/of minerale olie in de bovengrondmengmonster MM1, MM2 en MM3 overschrijden de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geven daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (1,1-2,0 m-mv)

Het ondergrondmengmonster MM4 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuis WP7 (2,2-3,2 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis WP7 (werkplaats) bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte barium overschrijdt de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) niet en geeft daardoor uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding tot het instellen van aanvullend onderzoek.

peilbuis W1 (2,4-3,4 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis W1 (wasplaats) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T1 (1,6-2,6 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T1 (vm. ondergrondse tank voor afgewerkte olie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis T3 (2,0-3,0 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis T3 (vm. ondergrondse tank voor dieselolie) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis P1 (2,7-3,7 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis P1 (afgiftepunt dieselpomp) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 1 (2,5-3,5 m-mv)

Het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (overige deel van het plangebied) bevat geen van de onderzochte componenten verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

2.5 Conceptueel model en opzet van het onderzoek

Het nader onderzoek is opgezet volgens de NTA 5755 'Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging', NTA 5755 (NEN, juli 2010, literatuur 15).

Ten behoeve van het opstellen van een passende onderzoeksopzet wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Een conceptueel model is een denkmodel waarin een beschrijving en/of visualisatie wordt gegeven van de bronnen, verspreidingsroutes en potentiële risico's en receptoren van een bodemverontreiniging in relatie tot het bodemsysteem waarin deze zich bevindt. Het conceptuele model kan dienen als raamwerk voor het opzetten van onderzoeksactiviteiten en het identificeren van kennisleemtes.

Een conceptueel model is een beschrijving van de verontreinigingssituatie aangevuld met een beschrijving van het systeem (bodempopbouw en grondwater) waarin de verontreiniging zich bevindt en welke processen (verspreiding door grondwaterstroming, biologische afbraak, vastlegging) van invloed zijn op de verontreiniging en de receptoren van die verontreiniging (gebruik locatie, bedreigde objecten bijvoorbeeld een grondwaterwinning of oppervlaktewater et cetera). Een conceptueel model is dus een geschematiseerde beschrijving van alles wat er van de verontreiniging bekend is en het generieke gedrag van die stof in bodem en grondwater. Het conceptueel model heeft tot doel, de onderzoeksopzet zo goed mogelijk te laten aansluiten op de specifieke situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

De meest voor de hand liggende onderdelen of bouwstenen van een conceptueel model komen in dit hoofdstuk aan de orde:

- ▶ Historische informatie (vooronderzoek volgens NEN-5725)
- ▶ Bodempopbouw, geologie en topografie (bodemsamenstelling, aanwezigheid afsluitende lagen, grondwaterstromingsrichting)
- ▶ Infrastructuur
- ▶ Hydrologie
- ▶ Geochemie
- ▶ Gedrag en verdeling van de verontreinigingen in de bodem (mobiele of immobiele verontreiniging, dichtheid, oplosbaarheid, afbraak, verontreiniging aanwezig in boven of ondergrond en/of grondwater)
- ▶ Identificatie van receptoren, bedreigde objecten
- ▶ Ruimtelijke ontwikkelingen

Deze lijst bevat de meest voor de hand liggende onderdelen waaruit geput kan worden voor het opstellen van een conceptueel model en kan afhankelijk van het project naar eigen inzicht worden uitgebreid. Afhankelijk van de locatie is het niet nodig alle onderdelen terug te laten komen, maar het weglaten van één van de onderdelen zal wel overwogen moeten gebeuren omdat de genoemde bouwstenen wel worden gezien als de basis voor een goed conceptueel model.

Hieronder worden voor deze bouwstenen voorbeelden genoemd waar aandacht aan kan worden besteed bij het opstellen van een conceptueel model.

Afhankelijk van de aard van de verontreiniging wordt in het model tevens rekening gehouden met informatie over bodemchemie (zuurgraad, redoxomstandigheden, afbraakprocessen van verontreiniging in de bodem).

Daarnaast kan, afhankelijk van de schaalgrootte en de bestemming van het terrein tevens informatie over de geologie, topografie, en ruimtelijke ontwikkelingen in het model worden verwerkt.

Naast de bovengenoemde aspecten waarover informatie bekend is, zijn vraagtekens en onzekerheden een belangrijk onderdeel van het conceptueel model.

Dit zijn onderdelen van het model waarover geen informatie bekend is, zoals bijvoorbeeld; nog niet onderzochte terreindelen, de diepteligging en continuïteit van een afsluitende laag, de ligging van een riool, of onbekende verspreidings- en blootstellingsroutes.

In het conceptueel model worden dus zowel de bekende, als de onbekende (door het onderzoek nog in te vullen) aspecten van de verontreinigingssituatie weergegeven.

Het conceptueel model vormt zo de basis voor de hypothesestelling en de strategiebepaling in het nader onderzoek, waarbij bovenstaande wordt toegepast op onderhavig onderzoek.

2.5.1 Uitwerking conceptueel model

De belangrijkste onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie zijn:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);

Onderhavig nader bodemonderzoek heeft betrekking op het terreindeel t.p.v. en rondom boring WP7 uit het verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met minerale olie in de bovengrond t.p.v. boring WP7 samenhangt met een mobiele diffuse, heterogeen verdeelde verontreiniging.

Vooralsnog is niet exact duidelijk waardoor de verontreiniging met minerale olie in de grond is veroorzaakt. Vermoedelijk bestaat er een relatie met het jaren lang menselijk gebruik van de locatie.

De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging met minerale olie in de grond wordt in eerste instantie als kleinschalig ingeschat, i.c. de omvang van het sterk verontreinigde oppervlak (concentratie boven de interventiewaarde) bedraagt maximaal 10 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

tabel 2.5 gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	<u>grond</u>	<u>grondwater</u>
analyseparameters	minerale olie	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<50 m ²	
rasterafstand	ca. 2.5 meter	
afperking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	
diepte boringen	ca. 0.0-ca.1.0 m-mv	
toelichting		

Voor het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring WP7 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met minerale olie in de vaste bodem uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. en rondom boring WP7 uit het voorgaand bodemonderzoek (zie bijlage 2).

In tabel 2.6 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 2.6 gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
rondom boring WP7 (50 m ²)	minerale olie >1, traject 0.12-0.5 m-mv	-	onbekend

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

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 het protocol 2001 (veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

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

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen, het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 30 januari 2020. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. M. van Wuykhuyse erkende en geregistreerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<http://www.sinternovem.nl/bodemplus/erkenningen>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend- en aanvullend bodemonderzoek. De rasterafstanden van het meetnet zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreiniging globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt ca. 2.5 tot 5 meter.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

tabel 3.1 overzicht uitgevoerde boringen

deellocatie	omschrijving	boring tot max. 1,0 m-mv
rondom boring WP7 uit het verkennend bodemonderzoek	t.p.v. en rondom boring WP7 uit het voorgaand bodemonderzoek	4

Gezien de resultaten van het verkennend onderzoek van het grondwater, is verder onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater vooralsnog in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2.

monstername grond

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

Na de zintuiglijke beoordeling is het bodemmateriaal in trajecten van 0.5 meter of per afwijkende bodemlaag bemonsterd.

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

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

In tabel 3.2 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3.2 lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0,0-0,5	zand	zwak siltig	bruin/grijs/geel
0,5-0,9	zand	zwak siltig	geel/bruin/oranje
0,9-3,7	zand	zwak siltig, plaatselijk leemlagen	geel/oranje

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.

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

Hierbij wordt opgemerkt dat in dit onderzoek handboringen zijn uitgevoerd met een 7 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+C1. 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 verkennend bodemonderzoek in het kader van de NEN-5740+A1. Tevens wordt opgemerkt dat de zintuiglijke beoordeling op asbest en de locatie-inspectie niet opgevat dient te worden als een onderzoek uitgevoerd op basis van NEN-5707+C1 (asbestonderzoek in grond) en/of NEN-5897+C1 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat). Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C1 / NEN-5897+C1 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de uitvoering, het toetsingskader en de resultaten van de chemische analyses besproken. Vervolgens worden de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek geïnterpreteerd. Het chemisch onderzoek van grond is uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Omegam BV (certificaat L092).

Alle analyses zijn geanalyseerd volgens het accreditatieschema AS3000 "laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Omegam is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van VROM.

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 4.1 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 4.1 analyseschema

Monster code	boring nummer	diepte (m-mv)	analysepakket
<u>grond</u>			
1	Wp7	0.5-0.9 m-mv	minerale olie+AS3000
2	A1	0.1-0.3 m-mv	minerale olie+AS3000
3	A2	0.1-0.3 m-mv	minerale olie+AS3000
4	A3	0.1-0.3 m-mv	minerale olie+AS3000
5	A4	0.6-0.9 m-mv	minerale olie+AS3000

4.2 Toetsingscriteria grond en grondwater

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” (vigerende versie) (literatuur 5)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”, (vigerende versie) (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:

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

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek

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.

4.3 Analyseresultaten

In deze paragraaf zijn de resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, en weergegeven in tabelvorm.

In hoofdstuk 5 worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

In bijlage 3 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten van SGS BV opgenomen.

4.3.1 Grond (rondom boring WP7)

In tabel 4.2 en 4.3 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 4.2: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 19206636#20-M9225-Alderstraat 65 te Zweekloo																	
Certificaten 995877																	
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 10 februari 2020 08:49																	
Parameters		Toetsing			Monster 6226674				Monster 6226675				Monster 6226676				
					1, wp7: 50-90				2, A1: 10-30				3, A2: 10-30				
					Max. Bodemindex 0,062				Max. Bodemindex 0,085				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel				Toetsoordeel				Toetsoordeel				
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				0,2	10		0	0,2	10		0	0,5	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				96,4	96,4	@	0	88,6	88,6	@	0	90	90	@	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean-u	mg/kg ds	190	2595	5000	98	490	2.6 AW	0,062	120	600	3.2 AW	0,085	<35	<120	-	0	
Vluchtige aromaten																	
benzeen	mg/kg ds		0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds		0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds					<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
o-xyleen	mg/kg ds					<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0
tolueen	mg/kg ds		0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds					<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds		0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004
Parameters		Toetsing			Monster 6226677				Monster 6226678								
					4, A3: 10-30				5, A4: 60-100								
					Max. Bodemindex 0,044				Max. Bodemindex 0,004								
					Toetsoordeel				Toetsoordeel								
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	
Lutum/Humus																	
Organische stof	% (m/m ds)				0,4	10		0	0,2	10		0					
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0					
Droogrest																	
droge stof	%				89,1	89,1	@	0	91,9	91,9	@	0					
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean-u	mg/kg ds	190	2595	5000	81	400	2.1 AW	0,044	<35	<120	-	0					
Vluchtige aromaten																	
benzeen	mg/kg ds		0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0				
ethylbenzeen	mg/kg ds		0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0				
naftaleen	mg/kg ds					<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
o-xyleen	mg/kg ds					<0.05	<0.18		0	<0.05	<0.18		0				
tolueen	mg/kg ds		0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds					<0.1	<0.35		0	<0.1	<0.35		0				
Sommaties aromaten																	
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds		0,45	8,725	17	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004				
Legenda																	
@ Geen toetsoordeel mogelijk																	
x AW x maal Achtergrondwaarde																	
- < Achtergrondwaarde																	

Tabel 4.3: samenvatting toetsingsresultaten per monster

Mengmonster	Boring(en)	Diepte	Zintuigelijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (M1)	Wp7	0,5-0,9	-	minerale olie	-	-	Industrie*
2 (M2)	A1	0,1-0,3	-	minerale olie	-	-	Niet Toepasbaar*
3 (M3)	A2	0,1-0,3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4 (M4)	A3	0,1-0,3	-	minerale olie	-	-	Industrie*
5	A4	0,6-1,0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

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

Bbk besluit bodemkwaliteit

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

interpretatie grond

boven- en ondergrond (0.1-0.9 m-mv)

De ondergrond t.p.v. boring Wp7 (traject 0.5-0.9 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden.

De bovengrond t.p.v. de boring A1 en A3 (traject 0.1-0.3 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden.

De bovengrond t.p.v. de boring A2 en A4 (traject 0.1-0.3 m-mv) bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde ($> 0,5$) wordt in dit geval niet overschreden.

5 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

5.1 Algemeen

Ten behoeve van de interpretatie van de onderzoeksresultaten en de omvangbepaling is tevens gebruik gemaakt van de onderzoeksresultaten uit voorgaand verkennend- en aanvullend bodemonderzoek.

5.2 Verspreiding verontreiniging in grond

Op basis van het verkennend en aanvullend ter plaatse van de werkplaats blijkt dat de bovengrond en ondergrond op de locatie licht tot sterk verontreinigd is met minerale olie.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat het onderzochte grondmonsters van boring Wp7 sterk verontreinigd is met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde). De grondmonsters van de afperkende boringen A1 t/m A4 bevatten geen tot gehalten minerale olie boven de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK (gehalten boven de interventiewaarde) middels de afperkende boringen A1 t/m A4 voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de sterke verontreiniging t.p.v. boring Wp7 middels onderzoek van de diepere laag van ca. 0.5-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 3 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 6 m² x ca. 0.5 m) (traject ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter (traject ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv).

M.b.t. de totale verontreiniging kan geen uitspraak gedaan worden. In een deel van de afperkende boringen en in boringen uit het voorgaand onderzoek is minerale olie verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

5.3 Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van ernstige verontreiniging van bodem of sediment als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde. Voor grondwaterverontreiniging geldt dat er sprake is van ernstige verontreiniging als voor tenminste 1 verontreinigende stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume hoger is dan de interventiewaarde.

Een geval van bodemverontreiniging bestaat uit een geheel van grondgebieden die en in technische en in organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, die zich daarop voordoend, de oorzaak of de gevolgen daarvan.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond t.p.v. de onderzoekslocatie (3 m³ sterk verontreinigde grond) naar verwachting vooralsnog niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit hoofdstuk worden de analyseresultaten geïnterpreteerd en wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken.

Naar aanleiding van de resultaten van het nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

grond

Op basis van het verkennend en aanvullend ter plaatse van de werkplaats blijkt dat de bovengrond en ondergrond op de locatie licht tot sterk verontreinigd is met minerale olie.

Uit het verkennend onderzoek blijkt dat het onderzochte grondmonsters van boring Wp7 sterk verontreinigd is met minerale olie (gehalte boven de interventiewaarde).

De grondmonsters van de afperkende boringen A1 t/m A4 bevatten geen tot gehalten minerale olie boven de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK (gehalten boven de interventiewaarde) middels de afperkende boringen A1 t/m A4 voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de sterke verontreiniging t.p.v. boring Wp7 middels onderzoek van de diepere laag van ca. 0.5-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar schatting ca. 3 m³ grond sterk verontreinigd met minerale olie (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 6 m² x ca. 0.5 m) (traject ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter (traject ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv).

M.b.t. de totale verontreiniging kan geen uitspraak gedaan worden. In een deel van de afperkende boringen en in boringen uit het voorgaand onderzoek is minerale olie verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten wordt het volumecriterium voor een ernstig geval van bodemverontreiniging in grond t.p.v. de onderzoekslocatie (3 m³ sterk verontreinigde grond) naar verwachting vooralsnog niet overschreden. Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is er naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

aanbevelingen

In het kader van de beoogde nieuwbouw op de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging in de grond voorafgaand aan de ontwikkeling van de locatie te laten saneren door middel van verwijdering.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een plan van aanpak, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag.

afwijkingen t.o.v. de normen en werkzaamheden

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

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

Algemeen/Opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Aelderstraat nr. 65 te Aalden, zie bijlage 2.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van de onderzochte terreindelen (zie bijlage 2).

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

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken. Tevens is in dit onderzoek alleen onderzocht op de stoffen welke tijdens verkennend bodemonderzoek verhoogd werden aangetroffen, er kan geen uitspraak worden gedaan omtrent niet onderzochte stoffen. Daarnaast kan op basis van dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan omtrent de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem/puin.

T.a.v. historische informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

In algemene zin wordt opgemerkt dat bij analyse van mengmonsters de gehalten in de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen zijn dan de aangetoonde gehalten in het betreffende mengmonster.

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

De in dit onderzoek genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op schattingen en kunnen in de praktijk afwijken.

Een 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 geheel uitgesloten worden dat zich op de locatie verontreiniging bevindt welke in dit onderzoek niet is aangetroffen.

Het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is dan ook indicatief en een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt.

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

LITERATUURLIJST

1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740 (NNI, januari 2009).
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; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte augustus 2015.
13. Richtlijn nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
14. Protocol nader onderzoek deel1, SDU, 1995.
15. NTA 5755, Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek, NNI, juli 2010).

COLOFON

opdrachtgever : **Bouwbedrijf Bekman B.V.**
project : **nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Aelderstraat nr. 65 te Aalden**
omvang rapport : **28 blz.**
datum : **10 februari 2020**
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		10 februari 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

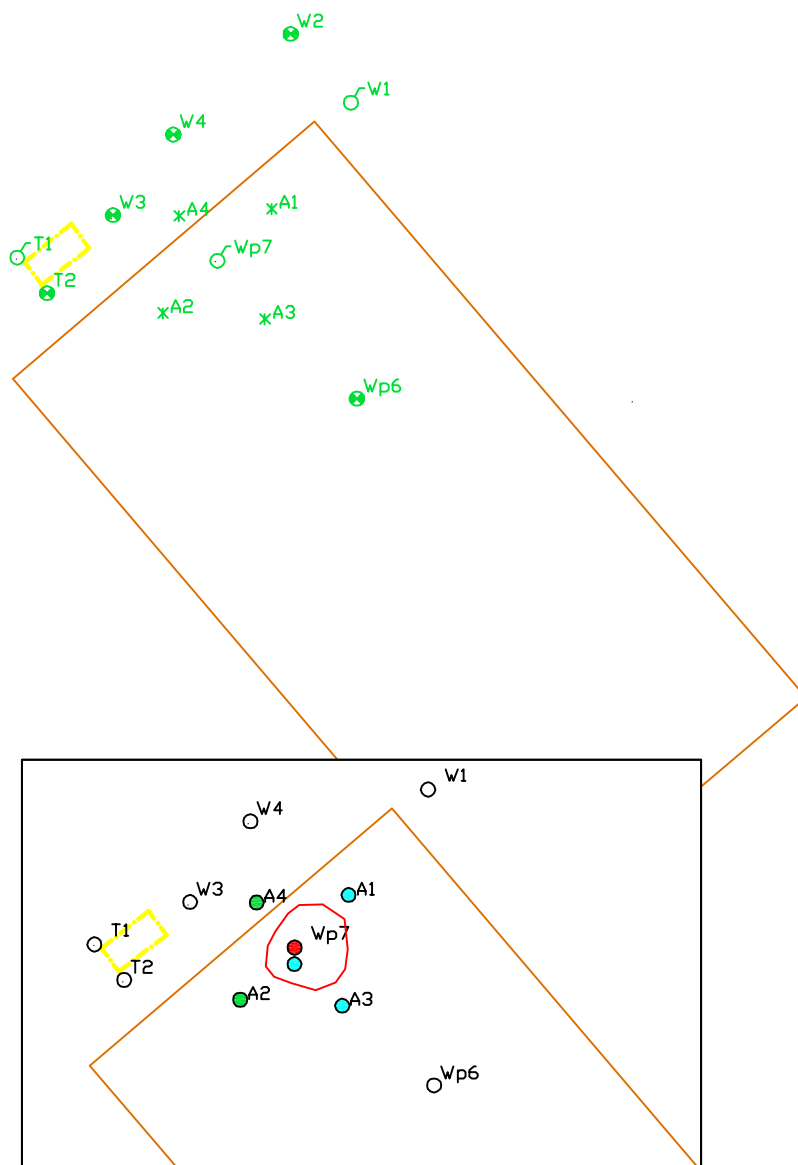
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



- LEGENDA -

- niet verontreinigd
- licht verontreinigd
- matig verontreinigd
- sterk verontreinigd



0 m 2,5 m 12,5 m



Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden:
7825 AW EMMEN ☐ Bouw
tel. (0591) 65 91 28 ☐ Milieu
fax (0591) 65 93 25

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

project: Aelderstraat 65, Aalden

opdrachtgever: Bouwbedrijf Bekman B.V.

onderdeel: Bijlage

datum: 10-02-2020

schaal: 1:250

werknr.: 20-M9225

bladnr.: 1

A1



type **grondboring**
datum **30-01-2020**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

A2



type **grondboring**
datum **30-01-2020**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

A3



type **grondboring**
datum **30-01-2020**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

A4

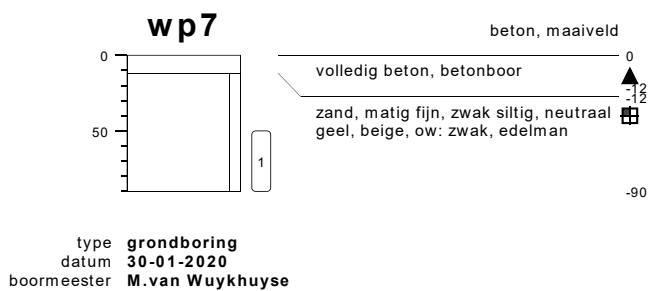


type **grondboring**
datum **30-01-2020**
boormeester **M.van Wuykhuyse**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Aalderstraat 65 te Zweeloo**
projectcode **20-M9225**
getekend conform **NEN 5104**



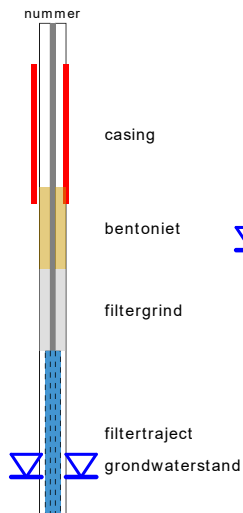


bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Aalderstraat 65 te Zweeloo**
projectcode **20-M9225**
getekend conform **NEN 5104**



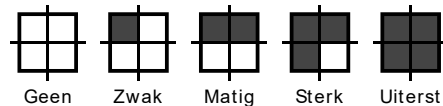
PEILBUIJS



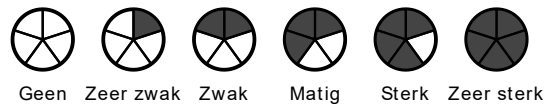
BORING



OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

GRONDSOORTEN

	GRIND, grindig (G,g)	
	ZAND, zandig (Z,z)	
	LEEM, siltig (L,s)	
	KLEI, kleiig (K,k)	
	VEEN, humeus (V,h)	
	slib	

MATE VAN BIJMENGING

zwak - (0-5%)
matig - (5-15%)
sterk - (15-50%)
uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN

	asfalt, beton, klinkers, tegels stelconplaat, ondoordringbare laag
----------------------	---

GRADATIE ZAND

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

OVERIG

	bodemvreemde bestandsdelen aanwezig
	water

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

Sigma Bouw en Milieu
T.a.v. de heer M. van Wuijkhuijse
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Ons kenmerk : Project 995877 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref. : 995877_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: JMFY-WBHM-YVGP-PCQP
Wijziging : Project- en/of monsteromschrijving online gewijzigd door opdrachtgever
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 10 februari 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
 Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6226674 = 1, wp7: 50-90

6226675 = 2, A1: 10-30

6226676 = 3, A2: 10-30

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	30/01/2020	30/01/2020	30/01/2020
Startdatum :	31/01/2020	31/01/2020	31/01/2020
Monstercode :	6226674	6226675	6226676
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof %	96,4	88,6	90,0
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)	< 0,2	0,2	0,5

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	98	120	< 35
--	----	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p) mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
 Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Monsterreferenties

6226677 = 4, A3: 10-30

6226678 = 5, A4: 60-100

Opgegeven bemonsteringsdatum :	30/01/2020	30/01/2020
Ontvangstdatum opdracht :	30/01/2020	30/01/2020
Startdatum :	31/01/2020	31/01/2020
Monstercode :	6226677	6226678
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,1	91,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	81	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

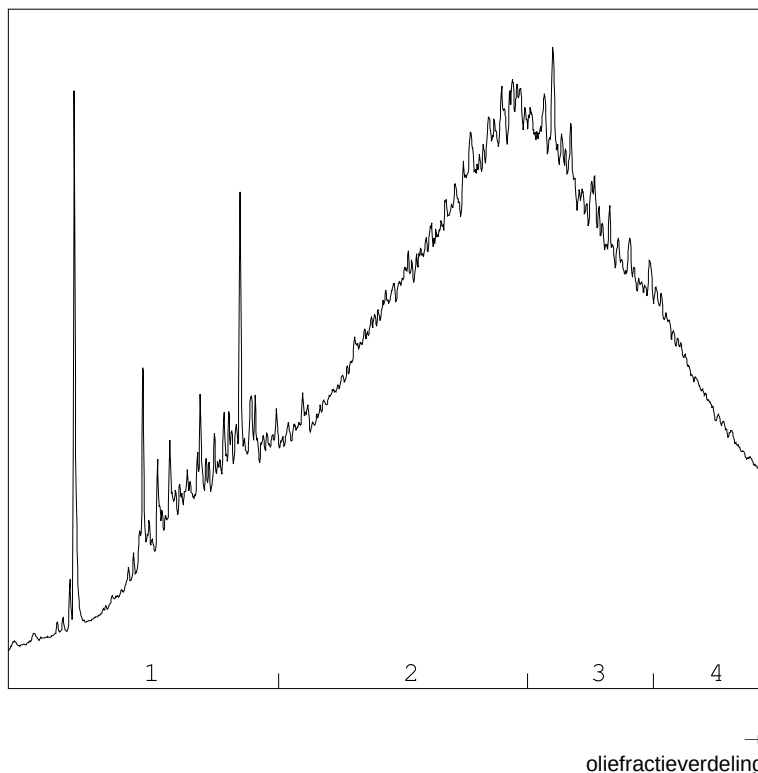
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6226674
Project omschrijving : OPID 19206636#20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Uw referentie : 1, wp7: 50-90
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	47 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 98 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

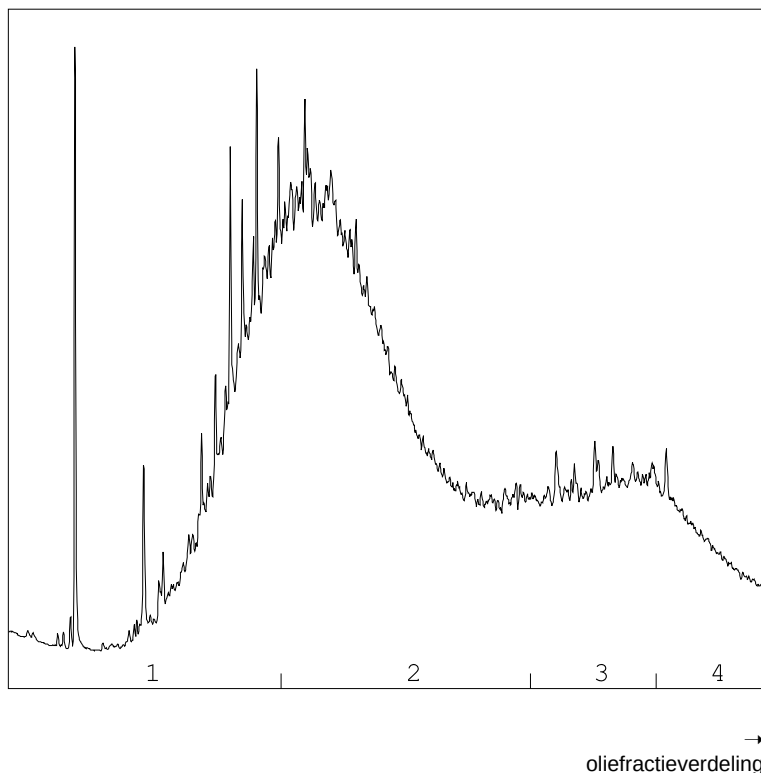
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6226675
Project omschrijving : OPID 19206636#20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Uw referentie : 2, A1: 10-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	22 %
2) fractie C19 - C29	53 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 120 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

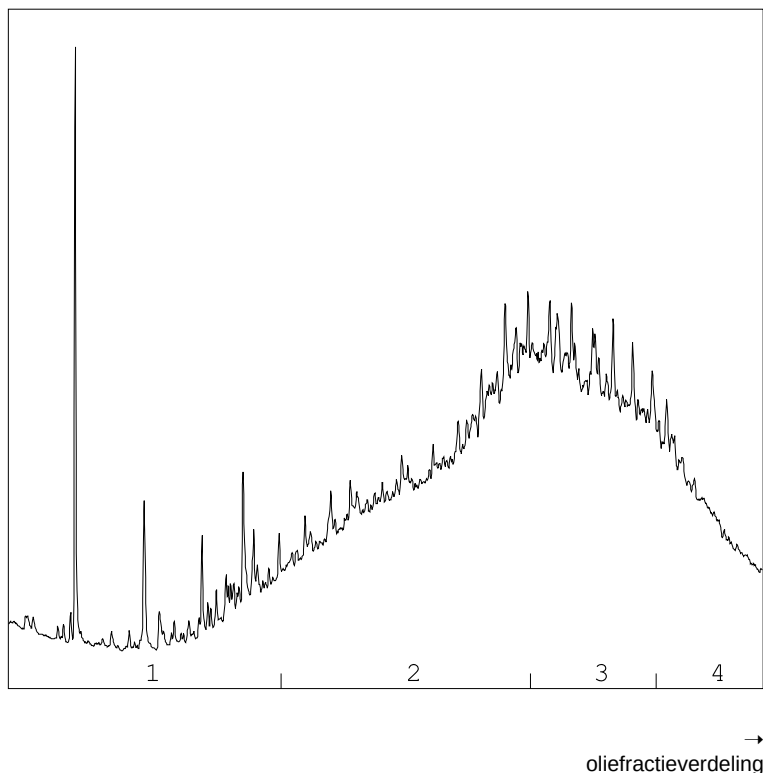
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6226677
Project omschrijving : OPID 19206636#20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Uw referentie : 4, A3: 10-30
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 81 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 1, wp7: 50-90
Monstercode : 6226674

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

Uw referentie : 5, A4: 60-100
Monstercode : 6226678

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6226674	1, wp7: 50-90	wp7	0.5-0.9	3431429AA
6226675	2, A1: 10-30	A1	0.1-0.3	0550223396
6226676	3, A2: 10-30	A2	0.1-0.3	0550223400
6226677	4, A3: 10-30	A3	0.1-0.3	0550223398
6226678	5, A4: 60-100	A4	0.6-1.0	3431430AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 995877
Project omschrijving : 20-M9225-Aalderstraat 65 te Aalden
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

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

M.J.A. van Wuykhuyse

.....

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'M.J.A. van Wuykhuyse'.

.....

.....

Datum: 30-01-2020