



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

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

E-mail: info@sigma-bm.nl

Ons kenmerk : 21-M9725
Uw kenmerk : -
Betreft : rapportage aanvullend milieukundig bodemonderzoek restverontreining aan de Havenstraat 56-58 te Erica

Emmen, 10 maart 2021

Geachte heer

Hierbij ontvangt u in briefvorm de resultaten van het uitgevoerde aanvullend milieukundig bodemonderzoek ter plaatse van een aanwezige restverontreining met minerale olie op de locatie gelegen aan de Havenstraat 56 te Erica.

aanleiding

Aanleiding tot de uitvoering van dit aanvullend bodemonderzoek vormt een herontwikkeling van de locatie en geplande nieuwbouw op de locatie.

doel

Op de onderzoekslocatie is in 1995 een bodemsanering uitgevoerd. Hierbij is t.p.v. het pand een restverontreining met minerale olie achtergebleven. In het kader van de beoogde herontwikkeling en nieuwbouw op de locatie is in 2019 een bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat de restverontreining nog aanwezig is.

Dit aanvullend bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de verspreiding van de restverontreining aan de westzijde van het aanwezige pand.

locatiegegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Havenstraat 56-58
Plaats	Erica
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 250.392 Y= 532.799
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, sectie G nrs. 13202 (ged.) en 13203 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte deel van de locatie)	60 m ² .
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een deel van een de locatie aan de Havenstraat 56 te Erica. Op de locatie was tot voor kort een garagebedrijf gevestigd. Onlangs zijn de activiteiten beëindigd. Het onderzochte terreindeel betreft het terreindeel rondom de aanwezige restverontreining ten westen van het bestaande pand zoals aangegeven in bijlage 2. Het inpandige deel van het onderzoeksgebied betreft een kantoor en magazijn. Het uitpandige deel is in gebruik als parkeerplaats en tuin.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De bestaande bebouwing dateert van 1950 en 1965.

vervolg tabel 1: overzicht basisinformatie

Terreinverharding	In het pand bevindt zich een betonverharding, aan de buiten zijde van het pand bevinden zich betonklinkers.
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 "middelhoge trefkans".
Geplande herinrichting	De nieuwbouw van diverse woningen.
bijzonderheden: -	

onderzoeksgebied

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, betreft het terreindeel waar sprake is van een restverontreiniging ten westen van het bestaande pand zoals aangegeven in bijlage 2. Onderhavig bodemonderzoek doet geen uitspraak over de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. het overige deel van de locatie aan de Havenstraat 56-58 te Erica.

vooronderzoek

In het kader van voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek in 2019 is een vooronderzoek volgens NEN-5725 uitgevoerd. Omtrent de volledige inhoud hiervan wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek van Ecoreest (182468) d.d. 30-01-2019.

In het onderstaande is een korte samenvatting van het vooronderzoek opgenomen.

De onderzoekslocatie is tot 2020 in gebruik geweest als garagebedrijf (nr. 56) en woonhuis (nr. 58). Op de locatie was sprake van een werkplaats, een inpandige wasplaats met bovengrondse olieopslag en een voormalige (buiten gebruik gestelde) ondergrondse mengsmering-tank.

voorgaande bodemonderzoeken

In september 1994 is door Fugro Ecolyse een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapport d.d. 08-09-1994, ref. C-3113.10).

Zintuigelijk is een licht tot sterke benzine- en/of olie- en/of dieselgeur waargenomen. Ter plaatse van de pomp zijn in de bovengrond sterk verhoogde gehalten aan aromaten en minerale olie waargenomen. De ondergrond bevat sterk verhoogde gehalten aan aromaten en minerale olie.

Ter plaatse van de voormalige tanks zijn in de boven- en ondergrond sterk verhoogde gehalten aan aromaten en minerale olie aangetroffen. In het freatische grondwater is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en sterk verhoogd gehalte aan aromaten waargenomen. In de rapportage wordt geconcludeerd dat er een saneringsplan dient te worden opgesteld.

Rond 1995 is ter plaatse van het voormalige benzinstation ten westen van het garagepand op de locatie een bodemsanering uitgevoerd door het Subat. Uit het evaluatierapport; TAUW, nr. R3501079.D02, 8-2-1999 blijkt, dat alle tanks zijn verwijderd, met uitzondering van de mengsmering tank ten noorden van het garagepand. Na afronding van de bodemsanering is aan de westzijde van het garagepand een lichte restverontreiniging met olieproducten in de ondergrond achtergebleven.

In 2004 is door Ecoreest op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport d.d. 21-06-2004, ref. ER-040622).

Zintuigelijk zijn er geen bijzonderheden aangetroffen. In zowel de boven- als in de ondergrond zijn geen van de onderzochte parameters boven de achtergrond- of detectiewaarde waargenomen. Het freatische grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan chroom en koper. Onder de showroom is mogelijk wel een restverontreiniging aanwezig. In de werkplaats is één peilbuis (nr. 3) geplaatst. Hierbij zijn zintuigelijk geen bijzonderheden (in de zin van olie/waterreacties) waargenomen. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters van het toenmalige NEN-pakket aangetoond. In het grondwater uit peilbuis 3 zijn destijds geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

In 2010 is door Ecoreest op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport d.d. 28-07-2010, ref. ER-100608).

Zintuigelijk zijn er lichte oliewaterreacties en is er lichte puinhoudende grond waargenomen. In de bovengrond zijn geen van de onderzochte parameters boven de achtergrondwaarde aangetroffen. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Het freatische grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan barium, koper en tetrachlooretheen. De mogelijke restverontreiniging onder de showroom is niet aangetoond. Indien de showroom geamoveerd wordt dient een plan van aanpak ingediend te worden.

Ter plaatse van de wasplaats en de restverontreiniging zijn licht verhoogde oliegehalten in de ondergrond aangetoond. In het grondwater nabij de werkplaats is een licht verhoogd gehalte aan tetrachlooretheen aangetoond. Voor het overige zijn licht verhoogde achtergrondconcentraties aan zware metalen in het grondwater aangetoond. De stroming van het grondwater is ter plaatse globaal zuidelijk gericht.

In 2019 is door Ecoreest op de locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapport d.d. 30-01-2019, ref. 182468).

terreindeel A: werkplaats

In de ondiepe ondergrond (mp. 204 t/m 207) zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

In het grondwater uit peilbuis 206 overschrijden de gehalten aan barium en koper de streefwaarden.

terreindeel B: wasplaats met olieopslag

In de ondiepe ondergrond (mp 208 t/m 210) zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

In het grondwater uit peilbuis 209 overschrijden de gehalten aan barium en kwik de streefwaarden.

Terreindeel C: Restverontreiniging westzijde werkplaats

In de zintuiglijk licht oliehoudende ondergrond (mp. 201) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de interventiewaarde. Vluchtige aromaten (BTEXN) zijn niet verhoogd gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

In het grondwater uit peilbuis 201 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Terreindeel D: vm. mengsmeringtank

In de zintuiglijk licht oliehoudende ondergrond (mp. 212) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de achtergrondwaarde.

In het grondwater uit peilbuis 212 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Terreindeel E: Overig terrein, totaal circa 3.600 m²

In de bovengrond van het (noord)oostelijk deel van het overig terrein (mp. 214, 215, 217-219, 221) overschrijden de gehalten aan minerale olie, PCB en PAK de achtergrondwaarden.

In de bovengrond rond de werkplaats (mp. 216, 222 t/m 226) en in de ondergrond (mp. 214, 215, 216) zijn geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

onderzoeksopzet

Dit aanvullend bodemonderzoek heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de verspreiding van de restverontreiniging met minerale olie aan de westzijde van het aanwezige pand.

Aan de hand van dit aanvullend onderzoek wordt getracht de eerder aangetroffen verontreiniging te verifiëren, te lokaliseren en zo mogelijk de ernst en de omvang van de sterke verontreiniging af te bakenen.

In voorgaand bodemonderzoek (2010) is de restverontreiniging ten westen van het pand in kaart gebracht.

Voor het aanvullend onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring 201 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 te verifiëren en zoveel mogelijk de omvang en/of de verspreiding van de geconstateerde verontreiniging in de grond vast te stellen.

In het kader van het voorgaande bodemonderzoek is t.p.v. boring 201 een peilbuis geplaatst met als doel om te verifiëren of er verspreiding van de verontreiniging naar het grondwater al dan niet heeft plaatsgevonden. Aangezien in het grondwater t.p.v. peilbuis 201 geen verontreinigingen zijn gemeten heeft in dit onderzoek geen verdere afperking van de verontreiniging in het grondwater plaatsgevonden.

veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit de protocol 2001 . Het onderzoeksprogramma is ruimtelijk weergegeven in bijlage 2. In deze bijlage zijn alle geplaatste boringen geprojecteerd.

plaatsen van boringen

Het uitvoeren van boringen en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 09 februari 2021. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. A.D.M. van Wuykhuyse en dhr. H. van Kuik erkende en geregistreeerde veldwerkers van Sigma Bouw & Milieu te Emmen. Bedrijfs- en persoonerkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Op basis van de locatie-inspectie zijn geen bijzonderheden waargenomen.

De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 2.

tabel 2: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
Onderzoekslocatie			
restverontreiniging westzijde van het pand	10	Max. 2.3	100 t/m 109

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 verbindingen zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

resultaten veldwerkzaamheden

bodemopbouw

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

In tabel 3 is op basis van de waarnemingen de lokale bodemopbouw beschreven.

tabel 3: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	Toevoeging	Kleur
0.0-1.4	zand	zwak siltig	geel-grijs
1.4-1.6	zand	matig siltig, sterk humeus	donkerbruin
1.6-2.3	zand	zwak siltig	geel-bruin

zintuiglijke waarnemingen

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 4 weergegeven.

tabel 4: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m-mv.	zintuiglijke waarnemingen
100	1.4-1.6	matige olie/water-reactie
104	1.4-1.7	zwakke olie/water-reactie

asbest

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

Het opgeboorde monstermateriaal (grond) is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. Op basis van zintuiglijke waarnemingen van het opgeboorde monstermateriaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen (indicatieve waarneming).

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

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

Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

chemisch-analytisch onderzoek

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

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

In onderstaande tabel 5 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters en de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 5: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
grond				
1	100	1.6-1.8	olie/water-reactie	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
2	100	2.1-2.3	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
3	102	1.6-1.8	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
4	104	1.5-1.7	olie/water-reactie	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
5	105	1.6-1.8	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
6	106	1.6-1.8	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
7	107	1.6-1.8	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
8	108	1.6-1.8	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000
9	109	1.4-1.6	-	minerale olie en vluchtige aromaten+AS3000

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)
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van "de Circulaire Bodemsanering", (vigerende versie)

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 (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.

onderzoeksresultaten grond

De resultaten van de chemische analyses van de grondmonsters, gerelateerd aan toetsingswaarden, zijn weergegeven in onderstaande tabel 6.

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

ondergrond (1.4-2.3 m-mv)

tabel 6: gemeten gehaltenes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Project OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica																
Certificaten 1149310																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3-1-2000 Toetsdatum: 9 maart 2021 16:57																
Parameters	Toetsing	Monster 6624514				Monster 6624515				Monster 6624516						
		1, 100: 160-180				2, 100: 210-230				3, 102: 160-180						
		Max. Bodemindex 0,073				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond						
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)				29,8	10		0	2	10		0	0,2	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				52,5	52,5	@	0	80,6	80,6	@	0	87,1	87,1	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	1600	540	2.8 AW(NT)	0,073	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.012	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.012	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.012	-	0	<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.035	-	0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.012	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.012	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.023	-	0	<0.1	<0.35	-	0	<0.1	<0.35	-	0
Sommaties aromaten																
som xyleen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.035	-	0	0,1	<0.52	-	0,004	0,1	<0.52	-	0,004
Parameters																
		Monster 6624517				Monster 6624518				Monster 6624519						
		4, 104: 150-170				5, 105: 160-180				6, 106: 160-180						
		Max. Bodemindex 0,008				Max. Bodemindex 0,012				Max. Bodemindex 0,021						
		Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond						
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)				10	10		0	14,4	10		0	9,6	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				71,4	71,4	@	0	67,5	67,5	@	0	72,4	72,4	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	230	230	1.2 AW(IND)	0,008	360	250	1.3 AW(IND)	0,012	280	290	1.5 AW(IND)	0,021
Vluchtige aromaten																
benzeen	mg/kg ds	0,2	0,65	1,1	<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.024	-	0	<0.05	<0.036	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.024	-	0	<0.05	<0.036	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.024	-	0	<0.05	<0.036	-	0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.024	-	0	<0.05	<0.036	-	0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.024	-	0	<0.05	<0.036	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.07	-	0	<0.1	<0.049	-	0	<0.1	<0.073	-	0
Sommaties aromaten																
som xyleen (o/m/p)	mg/kg ds	0,45	8,725	17	0,1	<0.10	-	0	0,1	<0.073	-	0	0,1	<0.11	-	0
Parameters																
		Monster 6624520				Monster 6624521				Monster 6624522						
		7, 107: 160-180				8, 108: 160-180				9, 109: 140-160						
		Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0						
		Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond						
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)				1,9	10		0	1,5	10		0	17,9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				25	25		0	25	25		0	25	25		0
Droogrest																
droge stof	%				83	83	@	0	82,3	82,3	@	0	60,4	60,4	@	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	310	170	-	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	<0.020	-	0
ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	55,1	110	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.020	-	0
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.035	-	0	<0.05	<0.020	-	0
o-xyleen	mg/kg ds				<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.020	-	0
tolueen	mg/kg ds	0,2	16,1	32	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.18	-	0	<0.05	<0.020	-	0
xyleen (som m+p)	mg/kg ds				<0.1	<0.35	-	0	<0.1	<0.35	-	0	<0.1	<0.039	-	0
Sommaties aromaten																
som xyleen (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	<0.059	-	0
Legenda																
@	Geen toetsoordeel mogelijk															
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)															
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)															
-	< Achtergrondwaarde															
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Mijnlab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa															

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 10 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 10: samenvatting testresultaten per monster

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1	100	1.6-1.8	olie/water-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
2	100	2.1-2.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3	102	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4	104	1.5-1.7	olie/water-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
5	105	1.6-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*
6	106	1.6-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*
7	107	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8	108	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
9	109	1.4-1.6	-	-	-	-	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

ondergrond (1.4-2.3 m-mv)

De ondergrondmonsters 1, 4, 5, en 6 bevatten een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De ondergrondmonsters 2, 3, 7, 8, en 9 bevatten geen verhoogd gehalte minerale olie en vluchtige aromaten t.o.v. de achtergrondwaarde.

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.

conclusies en aanbevelingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde materiaal t.p.v. het onderzochte terreindeel plaatselijk olie/water-reacties waargenomen.

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 11.

tabel 11: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1	100	1.6-1.8	olie/water-reactie	minerale olie	-	-	Niet toepasbaar*
2	100	2.1-2.3	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3	102	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4	104	1.5-1.7	olie/water-reactie	minerale olie	-	-	Industrie*
5	105	1.6-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*
6	106	1.6-1.8	-	minerale olie	-	-	Industrie*
7	107	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8	108	1.6-1.8	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
9	109	1.4-1.6	-	-	-	-	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

grond

ondergrond (1.4-2.3 m-mv)

Uit de onderzoeksresultaten van het verkennend- en aanvullend bodemonderzoek blijkt dat de ondergrond t.p.v. het onderzochte terreindeel o.a. licht tot sterk verhoogd gehalten minerale olie bevat.

In de onderzochte grondmonsters in het kader van dit aanvullend bodemonderzoek zijn plaatselijk ten hoogste verhoogde gehalten minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde gemeten.

In horizontale richting is de verontreiniging met minerale olie vooraf in noordelijke richting (t.p.v. boring 106) niet volledig afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde.

In de grondmonsters onder het pand (boringen 107 en 108) zijn geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtig aromaten gemeten.

Aangezien de enkele ondergrondmonsters t.p.v. de afperkende boringen nog gehalten minerale olie bevatten boven de achtergrondwaarde is de totale afperking van de restverontreiniging met minerale olie in de grond (gehalten onder de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten niet volledig.

In het verticale vlak is de verontreiniging met minerale olie t.p.v. boring 100 middels onderzoek van de diepere laag van 2.1-2.3 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is de restverontreiniging ten westen van het pand aanwezig over een oppervlakte van tenminste ca. 50 m². Uitgaande van een verontreinigd traject tussen ca. 0.6 m-mv en 2.1 m-mv. is er naar schatting sprake van tenminste ca. 75 m³ met minerale olie verontreinigde grond (gehalten boven de achtergrondwaarde).

Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde verontreinigde laagdikte van ca. 1.5 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging nog niet in alle richtingen volledig is kan t.a.v. de uiteindelijke totale omvang van de verontreiniging in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

grondwater

In het kader van het voorgaande bodemonderzoek is t.p.v. boring 201 een peilbuis geplaatst met als doel om te verifiëren of er verspreiding van de verontreiniging naar het grondwater al dan niet heeft plaatsgevonden. Aangezien in het grondwater t.p.v. peilbuis 201 geen verontreinigingen zijn gemeten heeft in dit onderzoek geen verdere afperking

van de verontreiniging in het grondwater plaatsgevonden.

afwijkingen in de werkzaamheden en normen

Er hebben bij de uitvoering van veldwerkzaamheden geen afwijkingen plaatsgevonden t.o.v. de geldende protocollen BRL SIKB 2000, protocol 2001.

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

aanbevelingen

•1)
In het kader van de beoogde herontwikkeling op de locatie wordt geadviseerd om t.a.v. de nog aanwezige restverontreiniging met minerale olie in de grond voorafgaand aan de ontwikkeling van de locatie sanerende maatregelen te treffen. Geadviseerd wordt om aard van de sanerende maatregelen in relatie met beoogde toekomstige ontwikkelingsplannen af te stemmen met het bevoegd gezag.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient vooraf een saneringsplan te worden opgesteld, waarin de aanpak van de sanering en de randvoorwaarden worden beschreven. In bepaalde gevallen is het mogelijk te saneren onder de BUS-regeling (Besluit Uniforme Saneringen), waarvoor een kortere en eenvoudiger procedure geldt. Voor deze verontreiniging is naar onze mening een BUS-melding mogelijk.

•2)
Voor de sterk verontreinigde grond gelden gebruiksbeperkingen. Zo mag er niet zondermeer gegraven worden in deze grond.

•3)
Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Middels het Besluit is het mogelijk om door het lokaal bevoegd gezag lokale maximale bodemgebruikswaarden vast te stellen, of om deze bodemgebruikswaarden te conformeren aan de maximale waarden uit het (landelijke) generieke model.

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

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

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

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

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

algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie gelegen aan de Havenstraat 56 te Erica (zie bijlage 2).

Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het terreindeel t.p.v. een restverontreiniging met minerale olie ten westen van het bestaande pand op de locatie, zoals weergegeven in bijlage 2. Onderhavig bodemonderzoek doet geen uitspraak over de milieuhygiënische bodemkwaliteit t.p.v. het overige deel van de locatie.

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.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan: omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte terreindelen, de bodemkwaliteit t.p.v. ander verdachte terreindelen op de locatie of t.p.v. 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. Tevens kan op basis van dit onderzoek 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. Indien echter een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2. Alleen een asbestonderzoek volgens NEN-5707+C2 / NEN-5897+C2 geeft meer zekerheid over de aanwezigheid van asbest in de bodem resp. puin.

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

T.a.v. historische (bodem) informatie van de locatie wordt opgemerkt dat de geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is

Sigma Bouw & Milieu afhankelijk van deze bronnen, waardoor Sigma Bouw & Milieu niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

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

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

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

Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen

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

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

kwaliteitsborging:

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu worden verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) conform de protocollen 2001, 2002 en 2018.

In het kader van dit onderzoek zijn de protocollen 2001 en 2002 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.

Voor nader informatie of vragen met betrekking tot dit onderzoek kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn geweest, verblijven wij,

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht incl. oude topografische overzichten
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten Eurofins-Omegam
5. Onafhankelijkheidsverklaring

Sigma Bouw & Milieu

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

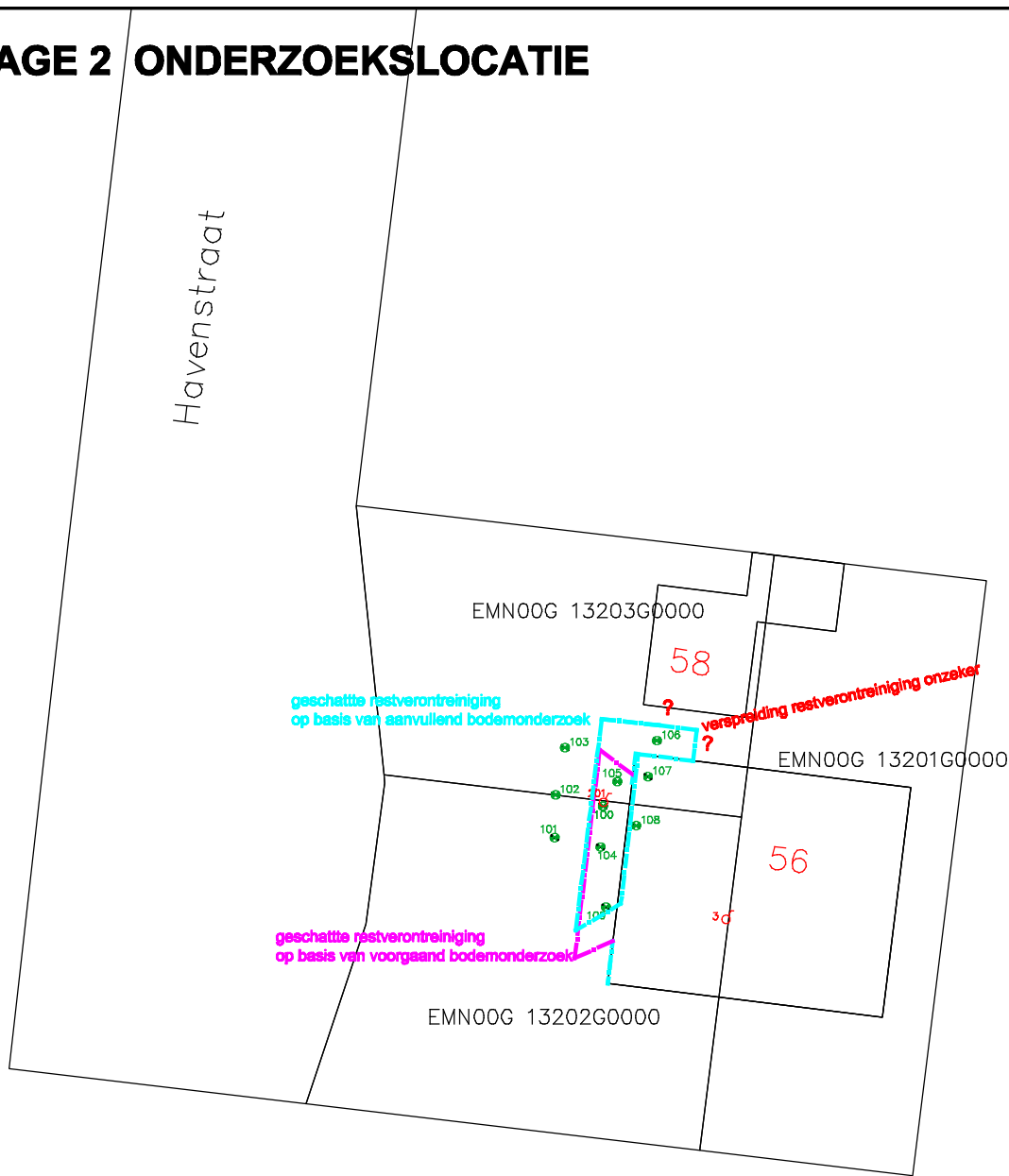
- Bouw
- Milieu



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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

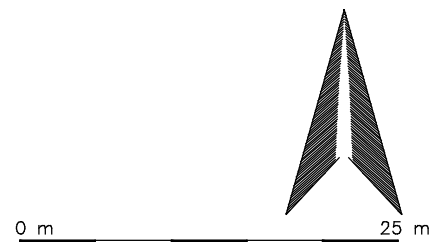


♂ = peilbuis / boring uit voorgaand bodemonderzoek

G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m

⬇	gras/braak	⊗	tegels
⋯	grind, split ed.	▨	asfalt
⊗	klinkers	⦿	beton

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



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: Havenstraat 56-58 te Erica

opdrachtgever: BBDW BV

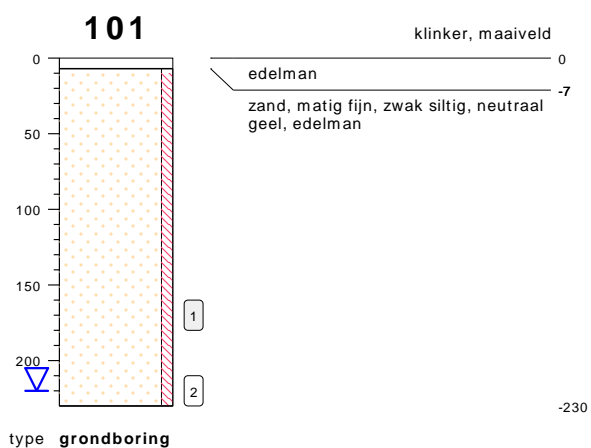
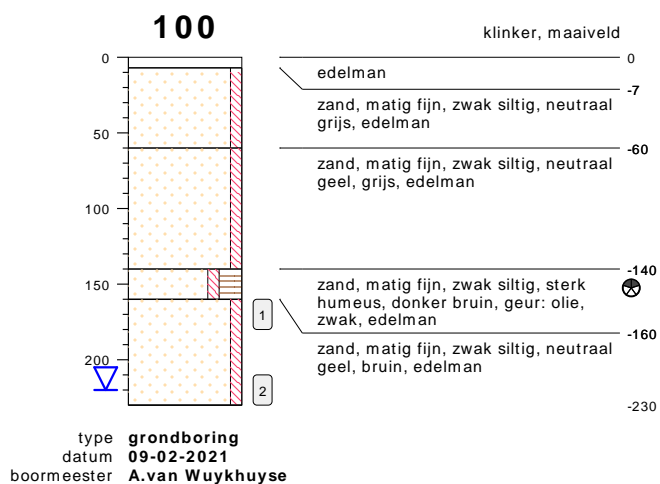
onderdeel: Bijlage

datum: 10-03-2021

schaal: 1:500

werknr.:21-M9725

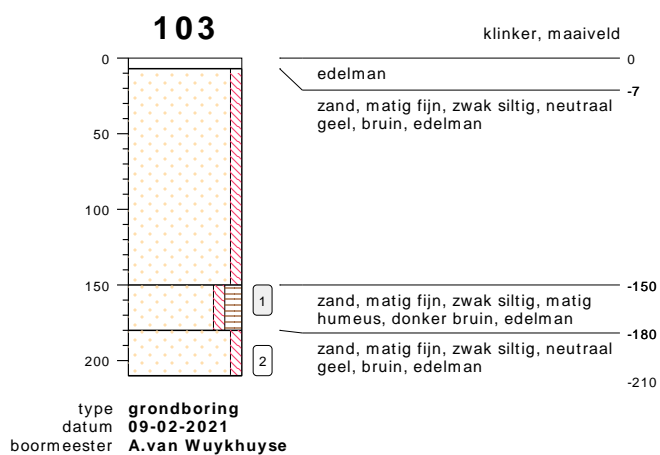
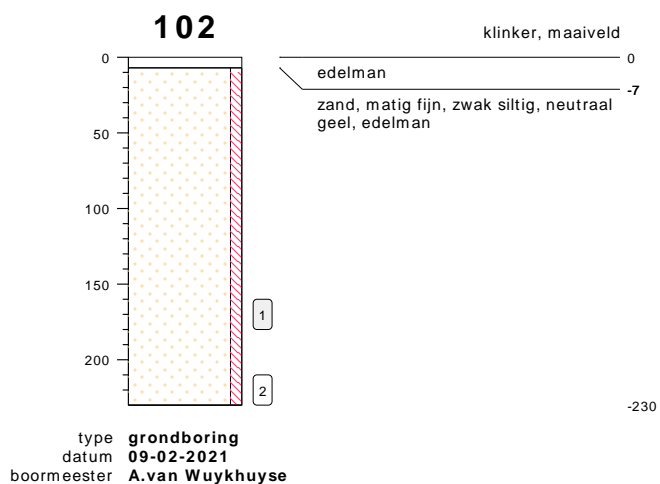
bladnr.:1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Havenstraat 56, Erica**
 projectcode **21-M9725**
 getekend conform **NEN 5104**

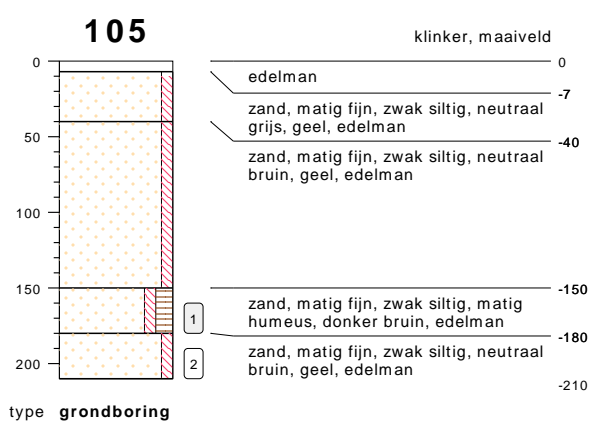
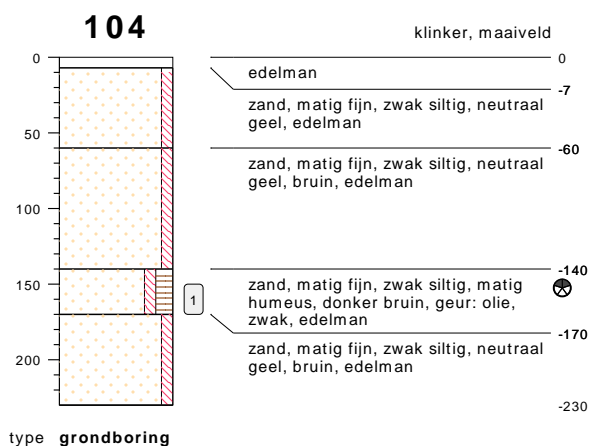




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Havenstraat 56, Erica**
 projectcode **21-M9725**
 getekend conform **NEN 5104**

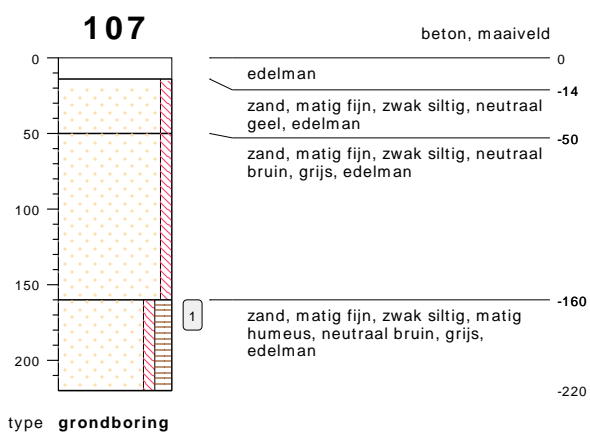
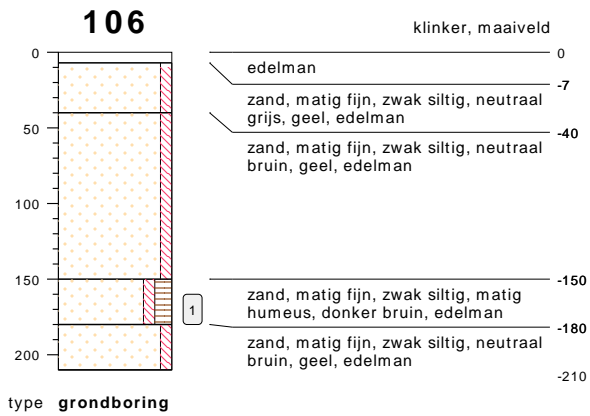




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Havenstraat 56, Erica**
 projectcode **21-M9725**
 getekend conform **NEN 5104**

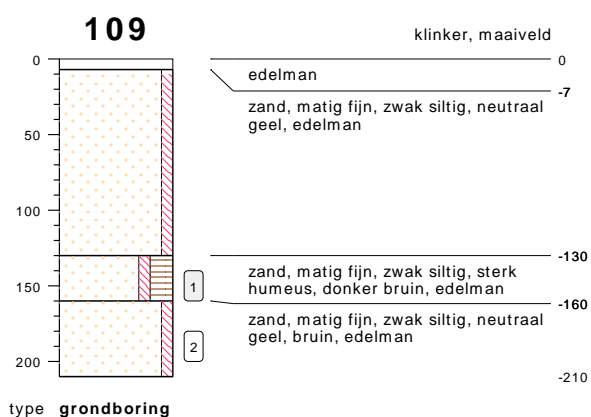
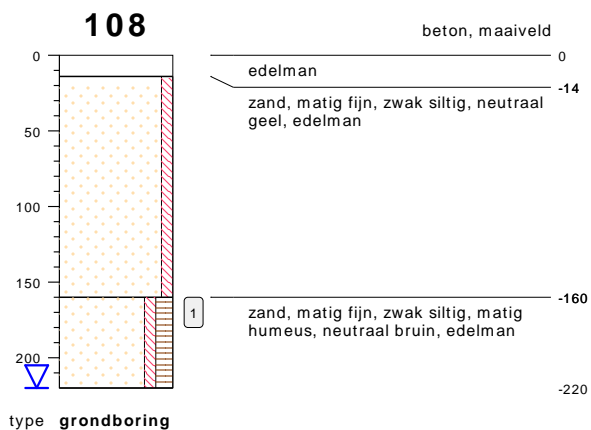




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Havenstraat 56, Erica**
 projectcode **21-M9725**
 getekend conform **NEN 5104**



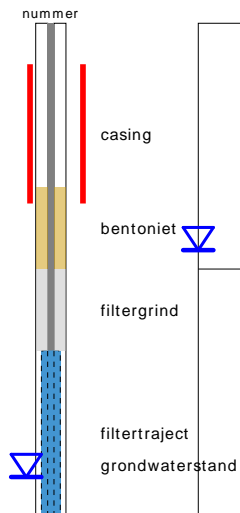


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Havenstraat 56, Erica**
 projectcode **21-M9725**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIJS

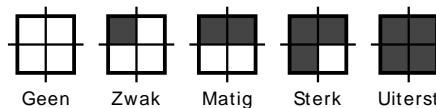


BORING

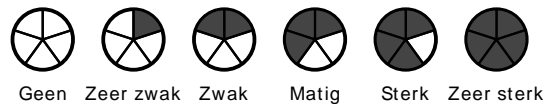


links= cm-maaiveld
rechts= cm+ NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



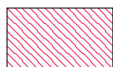
GRONDSOORTEN



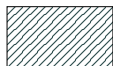
GRIND, grindig (G,g)



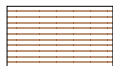
ZAND, zandig (Z,z)



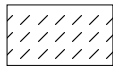
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

VERHARDINGEN

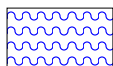


asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

MATE VAN BIJMENGING



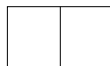
zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

GRADATIE ZAND

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

GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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

BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN



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

Uw kenmerk : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Ons kenmerk : Project 1149310
Validatieref. : 1149310_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NXSL-ISDP-ZTYI-DMMT
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 februari 2021

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,

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. Wenckebachweg 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

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
6624514 = 1, 100: 160-180
6624515 = 2, 100: 210-230
6624516 = 3, 102: 160-180

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/02/2021	09/02/2021	09/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Startdatum :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Monstercode :	6624514	6624515	6624516
Uw 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

S droge stof	%	52,5	80,6	87,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	29,8	2,0	< 0,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1600	< 35	< 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

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
6624517 = 4, 104: 150-170
6624518 = 5, 105: 160-180
6624519 = 6, 106: 160-180

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/02/2021	09/02/2021	09/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Startdatum :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Monstercode :	6624517	6624518	6624519
Uw 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	%	71,4	67,5	72,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,0	14,4	9,6

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	360	280
-------------------------------------	----------	-----	-----	-----

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

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties
6624520 = 7, 107: 160-180
6624521 = 8, 108: 160-180
6624522 = 9, 109: 140-160

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/02/2021	09/02/2021	09/02/2021
Ontvangstdatum opdracht :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Startdatum :	10/02/2021	10/02/2021	10/02/2021
Monstercode :	6624520	6624521	6624522
Uw 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	%	83,0	82,3	60,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	1,5	17,9

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	310
-------------------------------------	----------	------	------	-----

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

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

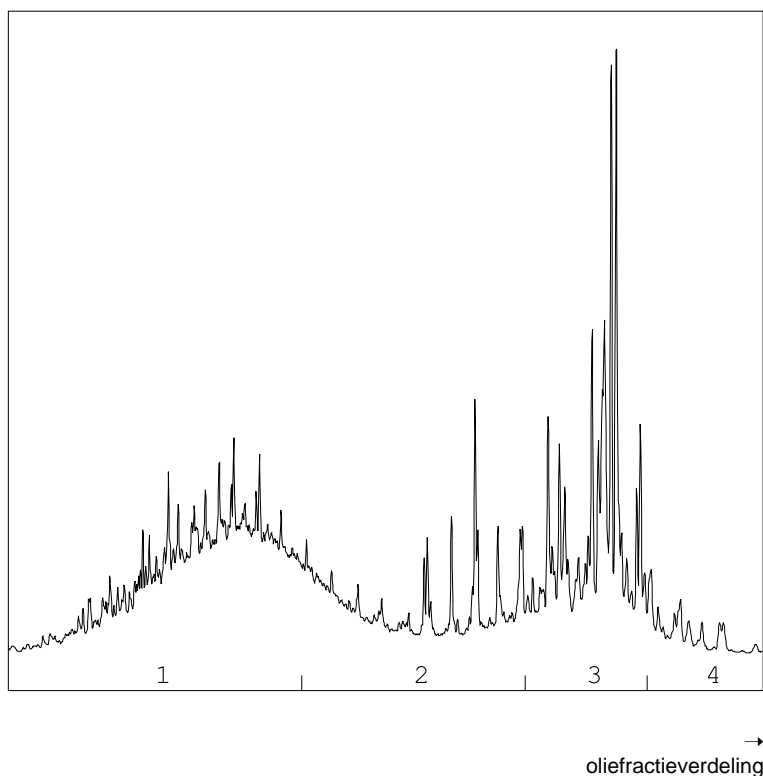
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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 : 6624514
Uw project omschrijving : OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Uw referentie : 1, 100: 160-180
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	45 %
2) fractie C19 - C29	22 %
3) fractie C29 - C35	28 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 1600 mg/kg ds

Minerale olie

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

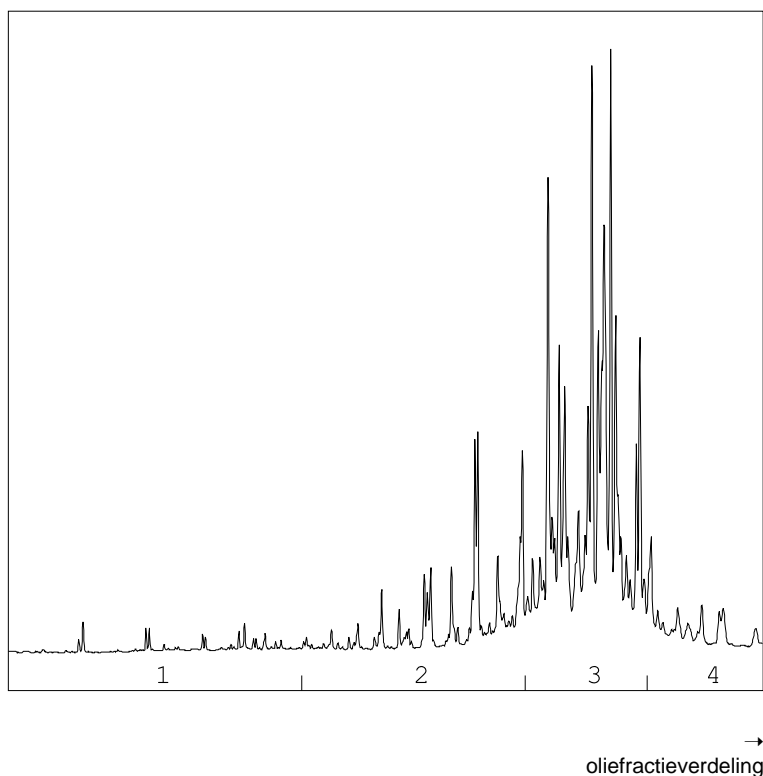
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6624517
Uw project : OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica
omschrijving
Uw referentie : 4, 104: 150-170
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	18 %
3) fractie C29 - C35	72 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 230 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)

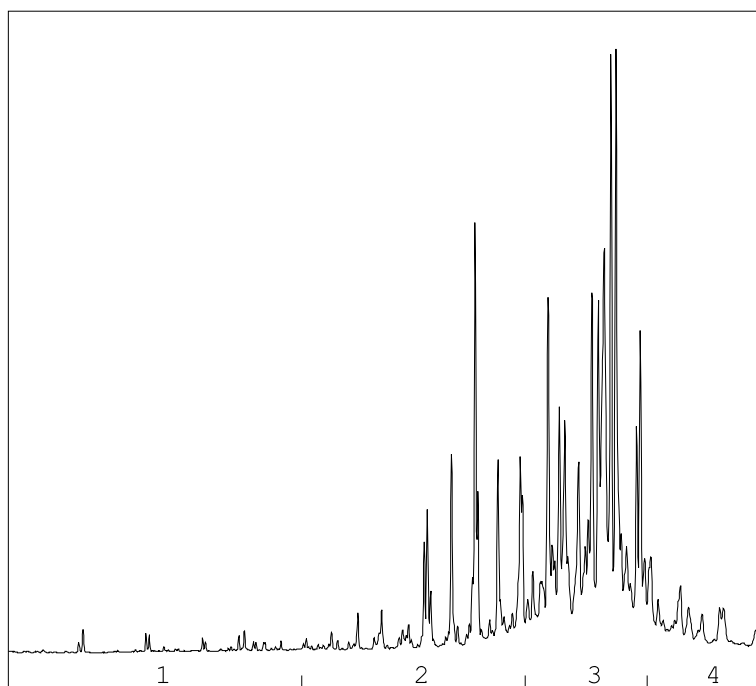
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6624518
Uw project omschrijving : OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Uw referentie : 5, 105: 160-180
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 67 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 11 % |

minerale olie gehalte: 360 mg/kg ds

Minerale olie

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

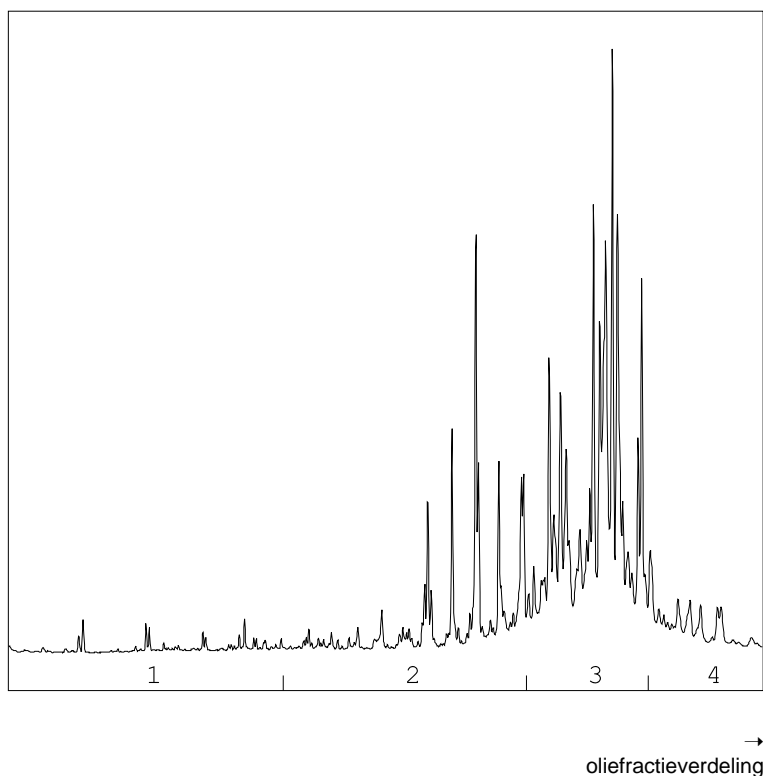
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6624519
Uw project omschrijving : OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Uw referentie : 6, 106: 160-180
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	24 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 280 mg/kg ds

Minerale olie

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

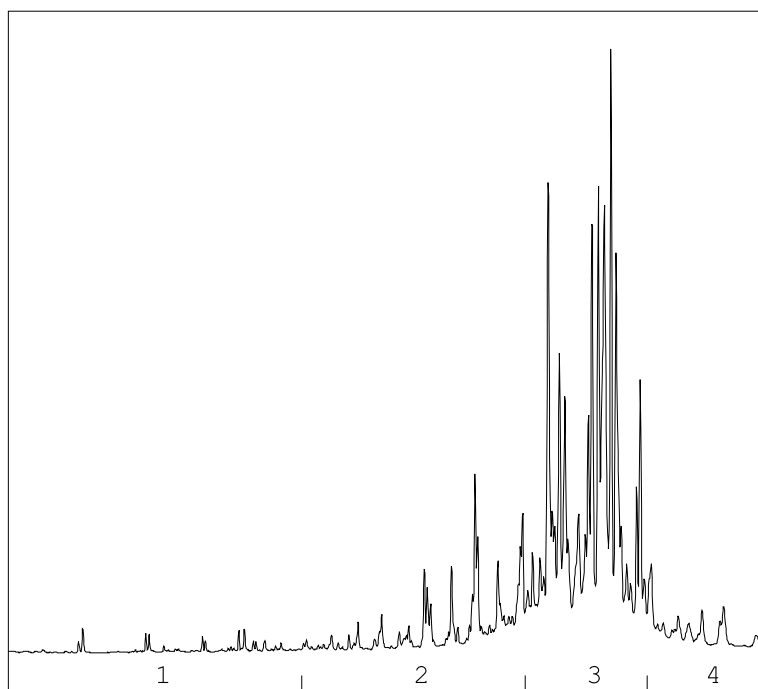
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6624522
Uw project omschrijving : OPID 25390955#21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Uw referentie : 9, 109: 140-160
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | <1 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 17 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 75 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 8 % |

minerale olie gehalte: 310 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

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6624514	1, 100: 160-180	100	1.60-1.80	0550301440
6624515	2, 100: 210-230	100	2.10-2.30	0550301444
6624516	3, 102: 160-180	102	1.60-1.80	0550274828
6624517	4, 104: 150-170	104	1.50-1.70	0550301442
6624518	5, 105: 160-180	105	1.60-1.80	0550274821
6624519	6, 106: 160-180	106	1.60-1.80	0550301437
6624520	7, 107: 160-180	107	1.60-1.80	0550274829
6624521	8, 108: 160-180	108	1.60-1.80	0550274831
6624522	9, 109: 140-160	109	1.40-1.60	0550301438

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1149310
Uw project omschrijving : 21-M9725-Havenstraat 56 Erica
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.

voorbereiding 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

Datum: 09-02-2021