



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:	aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel
Projectnummer:	20-M9445-01
Opdrachtgever:	BügelHajema Adviseurs
Datum:	03 augustus 2020

onderwerp **aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek
(fase 1) Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**

datum 03 augustus 2020

projectnummer 20-M9445-01

in opdracht van BügelHajema Adviseurs
Vaart NZ 50
9401 GN Assen

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 middels 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	Algemene gegevens.....	6
2.2	Overzicht historische informatie	8
2.4	Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie	20
3	ONDERZOEKSOPZET	21
3.1	Onderzoeksopzet aanvullend bodemonderzoek.....	21
3.2	Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek	21
3.3	Uitwerking conceptueel model	22
4	VELDONDERZOEK	24
4.1	Uitvoering van het veldonderzoek	24
4.2	Resultaten van het veldonderzoek	25
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	27
5.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	27
5.2	Toetsingscriteria grond en grondwater.....	28
5.3	Analyseresultaten	29
6	EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING.....	35
6.1	Algemeen.....	35
6.4	Aanvullend bodemonderzoek	35
6.2	Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 8	35
6.3	Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 14	36
6.3	Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging	37
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	38
	aanvullend bodemonderzoek	38
	nader bodemonderzoek	39
	Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen	43
	LITERATUURLIJST	44
	COLOFON.....	45

BIJLAGEN

1. Topografisch overzicht
2. Onderzoekslocatie met boorplan (1:1.000/500)
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema Adviseurs is door Sigma Bouw & Milieu in juli 2020 een aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) uitgevoerd op een deel van de locatie gelegen aan het Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel (gemeente Meppel).

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie van I&W. In het kader van het onderhavige onderzoek is 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 aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek vormt een geplande herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Op de locatie is reeds een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij bodemverontreiniging is aangetoond.

1.3 Doel van het onderzoek

Op de locatie is in de periode mei 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd waarbij bodemverontreiniging is aangetoond.

Dit aanvullend- en nader bodemonderzoek heeft tot doel een beter inzicht te verkrijgen in milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. het deel van de locatie waar op basis van een voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek reeds bodemverontreiniging is aangetroffen. Aan de hand van dit nader onderzoek wordt getracht de ernst en de omvang van de verontreiniging in de grond 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 Algemene gegevens

In tabel 1 is een overzicht van de basisinformatie/locatiegegevens weergegeven.

tabel 1: overzicht basisinformatie

Adres	Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2
Plaats	Meppel
Gemeente	Meppel
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 209,248 Y= 523,042
Kadastrale aanduiding	Gemeente Meppel, perceel sectie K nrs. 525 en 111 (ged.).
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (plangebied)	Ca. 7.350 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw (conciërgewoning) dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik. De aanleiding voor het bodemonderzoek vormt een voorgenomen bestemmingsplanwijziging en geplande nieuwbouw en verbouw op de onderzoekslocatie. De opdrachtgever is voornemens om op de locatie 19 nieuwe grondgebonden woningen (18 rij en 1 vrijstaand) te realiseren. In het bestaande pand van de HBS worden 14 appartementen gerealiseerd. In de in de bestaande gymzaal worden 3 grondgebonden woningen gerealiseerd In de in de bestaande Zuiderschool worden 4 grondgebonden woningen gerealiseerd.

	
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	<i>figuur 1: huidige situatie onderzoekslocatie</i> Het onderhavige onderzoek heeft alleen betrekking op het onbebouwde terreindeel rondom de bestaande gebouwen, zie figuur 1 en bijlage 2. Het gebouw aan de Zuideinde 76 dateert uit 1881, het bijgebouw (gymzaal) dateert uit 1880. Het bestaande gebouw aan de Prinses Marijkestraat 2 dateert van 1974.
Terreinverharding	Meest bestrating in de vorm van betonklinkers en betontegels.
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 "niet gekarteerd".
Geplande herinrichting	Bestemmingsplanwijziging en geplande herinrichting, nieuwbouw op de onderzoekslocatie en verbouw van een aantal bestaande gebouwen.
bijzonderheden: -	

2.2 Overzicht historische informatie

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 2.

tabel 2: 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 aanvullend- en nader bodemonderzoek in het kader een bestemmingsplanwijziging en geplande herinrichting/nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

In het kader van voorgaand uitgevoerd verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 is reeds een vooronderzoek uitgevoerd. 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 verstrekt door de gemeente Meppel (via RUD-Drenthe, email d.d. 19-02-2020);
- informatie van de Provincie Drenthe (email d.d. 18-03-2020);
- informatie van het Geoportaal van de Provincie Drenthe;
- informatie van Bodemloket.nl;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

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

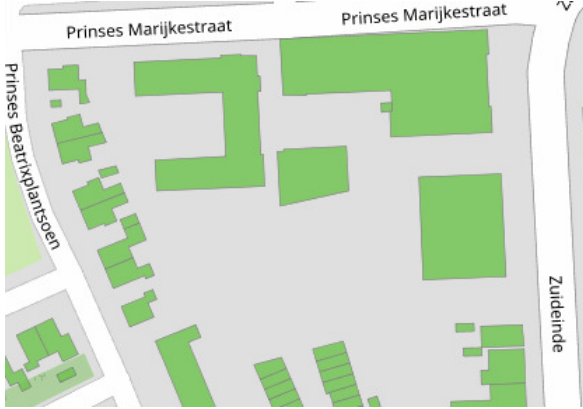
Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten van voor 1890 lijkt de onderzoekslocatie nog onbebouwd te zijn. Op oude topografische kaarten vanaf 1890 lijkt op de onderzoekslocatie t.p.v. Zuideinde 76 voor het eerst bebouwing aanwezig te zijn. Deze bebouwing is in de loop van de jaren gewijzigd. Vanaf 1933 lijkt aan de Prinses Marijkestraat nr. 2 voor het eerst bebouwing aanwezig te zijn op de topografische kaarten. Deze bebouwing is in de loop van de jaren gewijzigd. Van 1997 tot en met 2014 lijkt op het schoolplein van de Prinses Marijkestraat nr. 2 een gebouw zichtbaar. Na 2014 is dit gebouw niet meer zichtbaar op de topografische kaarten.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik.	Geen.
Toekomstig	Bestemmingsplanwijziging en geplande herontwikkeling, geplande nieuwbouw en verbouw op de onderzoekslocatie.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf 1890 is op de topografische kaarten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie (>25 mtr.) enige bebouwing zichtbaar. In de loop der jaren is deze bebouwing verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de locatie bevinden zich woningen/bedrijfspanen. Noordzijde: Prinses Marijkestraat en schouwburg. Oostzijde: Zuideinde en tegenovergelegen woningen. Zuidzijde: Appartementencomplex en bedrijfspand. Westzijde: Woningen.	Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

bedrijfsmatige activiteiten, bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

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

tabel 4: overzicht potentieel bodembedreigende activiteiten en calamiteiten

Gebruik	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwde deel van de percelen gelegen aan het Zuideinde 76/ Prinses Marijkestraat 2 (ged.) te Meppel. Op de locatie aan het Zuideinde 76 bevindt zich een monumentaal pand (vm. schoolgebouw van de HBS) en een losstaand bijgebouw (vm. gymzaal). Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating. Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Op de locatie aan de Prinses Marijkestraat 2 bevindt zich een bestaand schoolgebouw (vm. Zuiderschool). Op het zuidelijk deel van dit terrein stond tot voor kort een bijgebouw (vm.conciërgewoning) dat inmiddels afgebroken is. Het onbebouwde deel van dit terrein, rondom en tussen de gebouwen, is meest verhard met bestrating (schoolplein). Plaatselijk bevinden zich groenstroken. Het terreindeel waar recent bebouwing is afgebroken ligt braak. Ten zuiden van het naastgelegen appartementencomplex, Zuideinde 80-01/82-07, bevindt zich een met betonklinkers verharde uitrit. De gebouwen op de locatie zijn niet meer in gebruik. In september 1881 ging de Rijks Hogere Burgerschool te Meppel open. Tussen 1882 en 2014 was het pand aan het Zuideinde 76 als school (HBS) in gebruik. De voormalige Zuiderschool aan de Prinses Marijkestraat 2 is eind jaren twintig van de vorige eeuw achter de HBS gebouwd. Na de oorlog is de Zuiderschool door middel van een sluis en gang verbonden aan het hoofdgebouw van de HBS. Het is nu te beschouwen als één complex. In de 20ste eeuw zijn uitbreidingen en verbouwingen uitgevoerd. In 1913 werden de aanbouwen op de hoeken van het frontgebouw verlengd. In diezelfde bouwfase werden er een conciërgewoning en een gymnastieklokaal op het terrein bijgebouwd. De conciërgewoning is inmiddels afgebroken. In 1959 werden de aanbouwen wederom uitgebreid. Hiervoor werd een deel van de uitbreiding (het deel ná het trappenhuis met trapgevel) afgebroken. Ook werd het binnenplein dicht gebouwd. In resp. 1960, 1984, 1986 zijn uitbreidingen met noodlokalen uitgevoerd. In 1975 werd de school verbonden met de naastgelegen Zuiderschool aan de Prinses Marijkeweg. In 1988 wordt het oude verbindingsstuk vervangen door een nieuwe hals met liftinstallatie. Op Bodemloket.nl wordt op de locatie Zuideinde 76 de melding weergegeven van een vm. olieslagerij vanaf 1897. Als locatiennaam staat hier Zuideinde 80 aangegeven. Zowel bij de gemeente Meppel als bij de Provincie Drenthe zijn geen gegevens beschikbaar over een evt. vm. olieslagerij op de locatie. Aangezien zich op de locatie aan het Zuideinde 76 vanaf 1881 een school heeft bevonden is de vermelding niet logisch. Het vermoeden bestaat dat de vermelding betrekking heeft op de locatie t.p.v. het bestaande appartementencomplex aan het Zuideinde 80. Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.
-----------------------	---

Bouwvergunning	Ten behoeve van de bestaande bebouwing zijn diverse bouwvergunningen verleend.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel als volgt vermeld: ► Zuideinde 76: • Young Professionals Academy (Studiebegeleiding, vorming en onderwijs) • Stichting Regionale Scholengemeenschap Stad en Esch (uitgeschreven) ► Prinses Marijkestraat 2: Deze locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	In het verleden was het gangbaar dat vooral grotere bebouwen als scholen ed. werden verwarmd met huisbrandolie. Voor de opslag van huisbrandolie werden onder- of bovengrondse opslagtanks gebruikt. De aanwezigheid van (vm.) onder- of bovengrondse brandstoftanks is niet bekend uit beschikbaar gestelde informatie of vermeldingen. Het is niet uit te sluiten dat op de onderzoekslocatie onder- of bovengrondse brandstoftanks aanwezig zijn (geweest). Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat boven- en ondergrondse brandstoftanks in het verleden geplaatst zijn zonder melding, de aanwezigheid van dergelijke tanks blijkt niet uit de verkregen informatie.
Aanwezigheid asbest	Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Drenthe staan de daken van de gebouwen op de onderzoekslocatie als niet verdacht voor asbest geregistreerd (zie figuur 1).  <i>figuur 2: inventarisatie asbestdaken</i> De aanwezigheid van asbesthoudend materiaal elders in de bestaande bebouwing is niet uit te sluiten (in dit onderzoek niet onderzocht). Tijdens de veldwerkzaamheden in het kader van het verkennend bodemonderzoek zijn in de grond plaatselijk puinresten waargenomen. Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het onderzochte gebied. 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). Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.
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.
Calamiteiten	Er is geen informatie bekend over evt. calamiteiten op de locatie waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	Op het adres Zuideinde 80-82 (vm. 84/84a) ten zuiden van de onderzoekslocatie wordt melding gemaakt van de volgende (mogelijk) bodembedreigende activiteiten: • motorenrevisiebedrijf (start en einde onbekend); • autohandel (geen reparatie; start en einde onbekend); • benzine-service-station (start en einde onbekend); • steendrukkerij (1963-onbekend); • chemische wasserij/stomerij (1963-onbekend); • doe-het-zelf winkel (1963-onbekend); • dieseltank (ondergronds; start en einde onbekend); • benzinetank (ondergronds; start en einde onbekend). Het is op voorhand onbekend of activiteiten in de directe omgeving negatieve invloed hebben(gehad) op de bodemkwaliteit t.p.v. de onderhavige onderzoekslocatie.

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	► Verkennend bodemonderzoek d.d. 25-05-2020, Sigma Bouw & Milieu, ref. 20-M9284. conclusies zie paragraaf 2.3
Omgeving <25 m	► Verkennend bodemonderzoek NVN-5740 ten behoeve van vernieuwen riolering Oranjebuurt, d.d. 12-04-1999, Wiertsema & Partners, ref. nr. VN-19867. De onderzoekslocatie betreft een groot gebied ten westen van de Prinses Marijkestraat nr. 2 (zie figuur 3).  <i>figuur 3: bodemonderzoek Oranjebuurt</i> conclusies: ◆ Zintuiglijk zijn geen afwijkingen aan het opgeboorde bodemmateriaal waargenomen. ◆ Boven- en ondergrond: Uit de toetsing volgt dat in het grondmengmonster B-1 t/m B-5 (0,0 - 1,0 m-mv) een lichte verontreiniging met PAK's is vastgesteld. De concentratie blijft onder de grenswaarde en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. In het grondmengmonster B-1 t/m B-5 (1,0 - 2,5 m-mv) bevinden de concentraties van de gemeten parameters zich beneden de streefwaarde. ◆ De gemeten parameters in het grondwatermonster geven geen aanleiding tot nader onderzoek. ► Briefrapport t.b.v. te vernieuwen riolering (zie hierboven), d.d. 12-04-1999, Vink aannemingsmaatschappij BV., VN-19867. conclusies: De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

**Zuideinde 80-82
(vm. 84/84a)**

► Op het adres Zuideinde nr. 80 - 82 – perceel K nr. 527 - (voormalig Zuideinde nr. 84 - 84a, zie figuur 4) was in het verleden een tankstation, een autohandel, een motorenrevisiebedrijf, een steendrukkerij en een chemische wasserij/stomerij gevestigd. Hierbij was sprake van verschillende bodembedreigende activiteiten. Op deze locatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- (Deel)sanering aan de Zuideinde nr. 84/84a te Meppel, d.d. november 1993, Oranjewoud, projectnummer: 1392107578.

De ondergrondse brandstofopslagtanks zijn afgevoerd en verschroot (tank B en C, zie figuur 1). Eén tank is gereinigd, afgevuld met zand en destijds achtergebleven omdat deze deels onder een muurtje lag (tank A, zie figuur 1).

- Herhalingsbodemonderzoek ter plaatse van Zuideinde 84/84a te Meppel, d.d. 03-07-1998, Oranjewoud, rapportnummer 16546-63831.

Het doel van het herhalingsonderzoek is de milieuhygiënische situatie van de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige op- en overslaginstallatie van motorbrandstoffen te actualiseren.

- Aanvullend bodemonderzoek/saneringsplan Zuideinde 84/84a, d.d. 11-08-1999, Oranjewoud, ref. nr. 16546-63831.

Doel van het saneringsplan is het aangeven van de te verrichten werkzaamheden om de aangetoonde bodemverontreiniging te verwijderen en het terrein geschikt te maken voor de geplande (woon)bestemming.

- Nader bodemonderzoek d.d. 01-10-1992, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-07331.

- Verkennend bodemonderzoek NVN 5740 d.d. 12-08-1998, Oranjewoud B.V., Ref. nr. 16546-63831_1.RAP.

- Monitoringsrapportage d.d. 16-12-2004, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-142178.

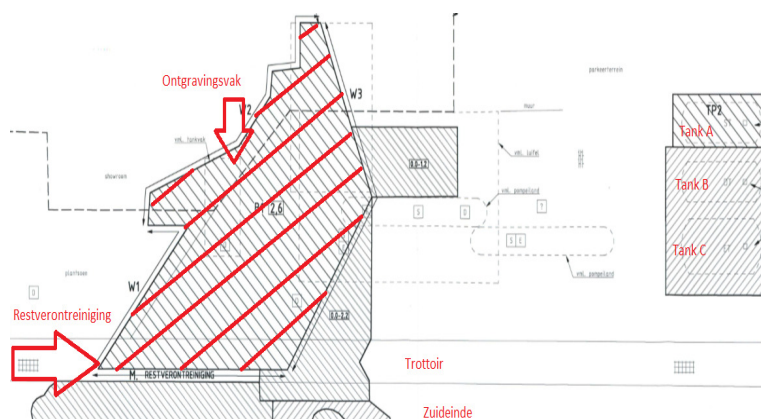
- Briefrapport d.d. 12-11-2002, Oranjewoud B.V., ref. nr. MV 747.

- Sanerings evaluatie d.d. 25-06-2002, Oranjewoud B.V., ref. nr. 16546-106410

- Briefrapport d.d. 21-10-1993, Euro Cleaning Company, ref. nr. AB 970.

Uit de verrichte onderzoeken is gebleken dat de grond en het grondwater ter plaatse van de voormalige banden-/olieopslag en voormalige tankinstallatie op de locatie plaatselijk verontreinigd zijn met oliecomponenten. Daarnaast is in de bovengrond van het achterterrein een verontreiniging met zink aangetoond. Ter plaatse van de voormalige tank van de CV-installatie (inpandig) is een lichte olieverontreiniging aangetroffen.

Op basis van een opgesteld saneringsplan is in april 2002 een bodemsanering uitgevoerd op de locatie.



figuur 4: ontgravingsvak Zuideinde 84/84a te Meppel

- Bodemsanering t.p.v. Zuideinde 84/84a te Meppel, d.d. april 2002, Oranjewoud, ref. nr. 16546-106410.

In april 2002 is een grondsanering uitgevoerd ter plaatse van de locatie Zuideinde 84/84a te Meppel.

Het betreft hier een sanering van grond deels verontreinigd met oliecomponenten (banden-/olie-opslag, tankinstallatie en olietank CV figuur 1) en deels met zink (achterterrein, figuur 4).

uitgangspunten bodemsanering:

- het verwijderen van de met oliecomponenten verontreinigde grond waarbij de streefwaarde als richtwaarde geldt (multifunctionele sanering)
- de restverontreiniging langs het diepriool in de weg wordt niet verwijderd
- het aanleggen van een grondwateronttrekkingssysteem
- voor het verwijderen van de verontreiniging met zink op het achterterrein wordt een terugsaneerwaarde gehanteerd van 139 mg/kg d.s.

Voorafgaand aan de grondsanering zijn de bovengrondse opstallen met fundering verwijderd en afgevoerd.

samenvatting uitvoering/resultaten bodemsanering:

♦ voormalige banden-olie-opslag:

Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 2.2 m-mv. Na bemonstering bleek ter plaatse van putwand W2 nog een verhoogd gehalte aan oliecomponenten te zijn achtergebleven. Na verder ontgraven van deze putwand zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

♦ voormalige tankinstallatie:

Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 2.6 m-mv. In de controlemonsters van de putwanden en putbodems zijn, behoudens de wand ter plaatse van het riool, geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten. Ter plaatse van de putwand tegen het Zuideinde aan is restverontreiniging achtergebleven. De restverontreiniging is tegen het schone gedeelte afgeschermd met een folie om contaminatie met het schone gedeelte te voorkomen.

Het verwijderen van de restverontreiniging zou betekenen dat diepriool moet worden ondersteund en het Zuideinde geheel moet worden afgesloten voor het doorgaande verkeer. Gezien het bovenstaande is dit niet als een 'sobere' en 'doelmatige' saneringsmaatregel beschouwd.

Van de restverontreiniging is een grondmonster samengesteld.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de restverontreiniging een gehalte van 4.900 mg/kg d.s. aan minerale olie en een gehalte van 1.1 mg/kg d.s. totaal aan vluchtige aromaten is gemeten.

♦ olietank-CV:

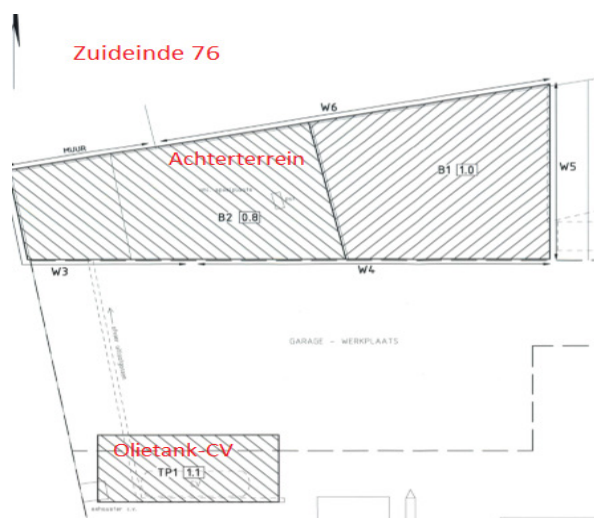
Ter plaatse is ontgraven tot een diepte van circa 1.1 m -mv. In de grond ter plaatse van de olietank is tijdens het voorgaande onderzoek een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. De ontgraven grond ter plaatse van de voormalige olietank voor de CV-installatie is op basis van de gemeten gehalten van het bodemonderzoek afgevoerd als categorie 1 grond.

In het controlemonster van de tankput zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten gemeten.

♦ achterterrein:

De aangetroffen verontreiniging met zink op het achterterrein (ten zuiden van de onderzoekslocatie Zuideinde 76, zie figuur 5) is verdeeld in twee ontgravingsvakken waarbij ontgraven is tot 0.8 m -mv. en 1.0 m -mv. Tijdens het ontgraven is de schone bovengrond in depot gezet en bemonsterd (depot 1). Na bemonstering bleek ter plaatse van depot 1 een licht verhoogd gehalte aan minerale olie te zijn gemeten. Na herbemonstering van depot 1 is een gehalte van 35 mg/kg d.s. minerale olie gemeten. Het aangetoonde gehalte in depot 1 bleek slechts een lichte verhoging van de streefwaarde zodat depot 1 weer terug is gezet in de bovengrond ter plaatse.

Ter controle van het saneringsresultaat zijn monsters samengesteld van de putwanden en putbodems. Na bemonstering zijn in de controlemonsters geen gehalten gemeten boven de terugsaneerwaarde.



figuur 5: situatie t.p.v. achterterrein en olietank-cv

♦ tank A:

Aan de voorzijde van het terrein ter plaatse van het tankvak van de voormalige tankinstallatie is een ondergrondse benzine tank van 6 m3 verwijderd en afgevoerd (tank A, zie figuur 4).

In een eerder stadium is de tank reeds schoongemaakt en afgevuld met schoon zand (deelsanering, november 1993).

Het zand is uit de tank verwijderd en bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het afvulzand geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten zijn gemeten. Het zand uit de tank is verwerkt in de bovengrond van de locatie. De verwijdering van het zand uit de tank is verricht door Wenau Transport Cleaning te Heerenveen.

Na verwijdering van de tank is een grondmonster samengesteld van de tankput. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het controlemonster van de tankput geen verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten zijn gemeten.

Op basis van de analyseresultaten van de controlemonsters (grond) kan geconcludeerd worden dat is voldaan aan de uitgangspunten van de sanering.

Resumerend kan worden gesteld dat de grondsanering naar tevredenheid is verlopen.

Na de grondsanering is in het ontgravingsvak tegen het Zuideinde aan nabij de restverontreiniging een controle-/monitoringspeilbuis geplaatst. Op basis van de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van de controle-/monitoringspeilbuis, en de drains in de pompput is aanbevolen vooralsnog geen grondwatersanering op te starten. Aanbevolen wordt om in het kader van nazorg de monitoringspeilbuis jaarlijks te bemonsteren.

Besluiten m.b.t. Zuideinde 84/84a:

- Vaststellen rap. Monitoring, kenmerk 1/HH/A6/2004012672, d.d. 12-01-2005
- Aanv. info gewenst /opschorten, kenmerk 40/HH/A21/2004009725, d.d. 11-10-2004
- Instemmen uitgevoerde sanering kenmerk 39/Bo/A31/2002007500 d.d. 01-10-2003
- beschikking urgent sanering binnen 4 jaar, 02-11-1999
- Instemmen met SP, kenmerk Bo/A16/1999008084 d.d. 11-1999.

	► Verkennend bodemonderzoek Zuideinde 96, d.d. 26-01-2011, Dumea, ref. nr. 008/VO/01D1. • Aanleiding: transactie • Verdacht: nee • Tank: niet aanwezig • Asbest: niet onderzocht • Zintuiglijk: puin, kolenas, kalk. • Boven- en ondergrond: Hg, Pb, PAK > AW • Grondwater: barium > S Conclusie: geen belemmeringen t.a.v. voorgenomen transactie van de locatie.
Vermoeden van (een geval van ernstige) bodemverontreiniging op de locatie of een deel daarvan	Niet bekend.
informatie bodemkwaliteitskaart	De locatie bevindt zich in de zone wonen.

bodemopbouw, geohydrologie en antropogene beïnvloeding

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

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 0-2 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	Beschrijving	formatie
0-8	middelfijne zanden, sporen klei, veen en grind	Boxtel
8-28	middelgrove zanden, sporen klei en veen	Kreftenheije
28-30	middelgrove zanden, sporen klei	Drente

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 Meppel, perceel sectie K nrs. 525 en 111 (ged.)
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 Samenvatting verontreinigingssituatie

In de periode mei 2020 is door Sigma Bouw & Milieu op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 uitgevoerd (d.d. 25-05-2020, ref. 20-M98965).

Op basis van de resultaten van het voorgaande bodemonderzoek is o.a. het volgende geconcludeerd:

verkennend milieukundig bodemonderzoek NEN 5740+A1

grond

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal plaatselijk puinresten waargenomen. Plaatselijk zijn boringen gestaakt op obstructies in de grond.

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

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 8.

tabel 8: samenvatting toetsingsresultaten

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
grond							
1 (MM1)	8	0.0-0.4	puin/ koolas	kwik, lood, zink	minerale olie	PAK's (som 10)	Niet Toepasbaar*
2 (MM2)	14	0.0-0.5	puin	cadmium, koper, kwik, lood, zink, minerale olie	PAK's (som 10)	-	Industrie*
3 (MM3)	16	0.17-0.4	koolas/ puin/glas	koper, kwik, lood, zink, PAK's (som 10)	-	-	Industrie*
4 (MM4)	2+6+13+ 15+17	0.0-0.5	puin	kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
5 (MM5)	1+4+7+9+ 18+20	0.0-0.5	puin/hout	koper, kwik, lood, zink	-	-	Industrie*
6 (MM6)	3+5+10+ 11+12+19	0.05-0.5	puin	kwik, lood, PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
7 (MM7)	1+2+4+6	0.6-2.0	baksteen	-	-	-	Achtergrond- waarde
8 (MM8)	2+3+4+5	0.5-1.9	baksteen	koper, kwik, lood, minerale olie, PAK's (som 10)	zink	-	Industrie*
grondwater							
Pb1	1	1.5-2.5	-	-	-	-	n.v.t.
Pb2	2	1.5-2.5	-	-	-	-	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)

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

grond

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmonster MM1 (boring 8) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de interventiewaarde, een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de tussenwaarde/ bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster MM2 (boring 14) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood, zink (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM3 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM4 bevat verhoogde gehalten kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM5 bevat verhoogde gehalten koper, kwik, lood en zink (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmengmonster MM6 bevat verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster MM7 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Ondergrondmengmonster MM8 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex waarde (>0.5) en verhoogde gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10), minerale olie, koper, kwik en lood (zware metalen) t.o.v. de achtergrondwaarde.

grondwater

peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

peilbuis 2 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de streefwaarde.

2.4 Afbakening onderzoek en onderzoekslocatie

Het onderhavige onderzoek, het geografisch besluitvormingsgebied, heeft betrekking op een aantal terreindelen behorende tot het gehele plangebied. Het betreft de terreindelen waar op basis van het voorgaand verkennend bodemonderzoek bodemverontreiniging is aangetoond of waarvan nog onvoldoende informatie van aanwezig is. De onderzochte terreindelen zijn weergegeven in bijlage 2. Het onderhavige aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) heeft betrekking op onderstaande punten:

aanvullend bodemonderzoek

- het uitsplitsen van ondergrondmengmonster MM8
- indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het onbebouwde deel van de locatie

nader bodemonderzoek

- verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) en minerale olie t.p.v. de boring 8 uit het verkennend bodemonderzoek
- verontreiniging met polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.p.v. de boring 14 uit het verkennend bodemonderzoek

3 ONDERZOEKSOPZET

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksopzet t.b.v. het nader bodemonderzoek en het aanvullend bodemonderzoek beschreven.

3.1 Onderzoeksopzet aanvullend bodemonderzoek

Het aanvullend bodemonderzoek heeft betrekking op de volgende onderzoeksaspecten:

- het uitsplitsen van ondergrondmengmonster MM8, de individuele deelmonsters van het eerder samengestelde mengmonster zijn opnieuw bemonsterd en afzonderlijk geanalyseerd
- indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het onbebouwde terreindeel, van de bovengrond t.p.v. dit terreindeel zijn zeventien grondmonsters genomen en zijn ter indicatie drie bovengrondmengmonsters geanalyseerd

3.2 Conceptueel model en opzet van het nader bodemonderzoek

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 etcetera). 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.

3.3 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 8 en 14 uit het verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan dat de gemeten verontreiniging met PAK's in de bovengrond t.p.v. boring 8 en 14 samenhangt met een immobiele diffuse, heterogeen verdeelde verontreiniging.

Ten behoeve van het conceptueel model is ervan uitgegaan, dat ter plaatse van boring 8 sprake is van een verontreiniging met minerale olie met een continu karakter t.g.v. een plaatselijke bodembelasting.

Vooralsnog is niet exact duidelijk waardoor de verontreiniging met PAK's en minerale olie in de grond zijn veroorzaakt. Vermoedelijk bestaat er een relatie met het jaren lang menselijk gebruik van de locatie. Daarnaast zijn in het opgeboorde bodemmateriaal koolasresten waargenomen.

De vermoedelijke schaalgrootte van de verontreiniging met PAK's en 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 500 m².

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

tabel 9: gehanteerde onderzoeksstrategie

nader onderzoek voor	<u>grond</u>	<u>grondwater</u>
analyseparameters	PAK's en minerale olie	-
verwachte schaalgrootte van de verontreinigingen	<500 m ²	
rasterafstand	ca. 2 meter	
afperking in het veld	aan de hand van visuele beoordeling op bodemvreemde bijmengingen	
diepte boringen	ca. 0.0-ca.1.3 m-mv	
toelichting		

Voor het nader onderzoek wordt een strategie gehanteerd waarbij afperkende boringen nabij en rondom boring 8 en 14 uit het voorgaande verkennend bodemonderzoek worden geplaatst. Door middel van bodemverkenning en bemonstering van de grond is getracht de gemeten verontreiniging met PAK's en/of 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 nader bodemonderzoek heeft alleen betrekking gehad op het terreindeel t.p.v. en rondom boring 8 en 14 uit het voorgaand bodemonderzoek (zie bijlage 2).

In tabel 10 zijn de onderzoeksaspecten weergegeven.

tabel 10: gehanteerde onderzoeksaspecten

(deel)locatie en oppervlakte	aard van de verontreiniging en aangetroffen diepte		mogelijke oorzaak
	grond	grondwater	
rondom boring 8 (20 m2)	PAK's >I, traject 0.0-0.4 m-mv minerale olie >T, traject 0.0-0.4 m-mv	-	mogelijk koolasresten/onbekend
rondom boring 14 (20 m2)	PAK's >T, traject 0.0-0.5 m-mv	-	mogelijk koolasresten

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

4 VELDONDERZOEK

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

4.1 Uitvoering van het veldonderzoek

Het veldonderzoek is, behoudends t.a.v. de afwijkingen zoals genoemd in hoofdstuk 6, uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en conform de eisen uit 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 en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 15 juli 2020. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door dhr. [REDACTED] erkende en geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen en dhr. D. Wildeman (veldwerker in opleiding) 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.

Alle boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001. Monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform de specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

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

Ten behoeve van de monsternemingsstrategie is gebruik gemaakt van de bestaande onderzoeksresultaten van het voorgaande verkennend bodemonderzoek.

De rasterafstanden van het meetnet in het kader van het nader bodemonderzoek zijn dusdanig gekozen dat de geschatte omvang van de verontreinigingen globaal binnen de rastervlakken valt. De gehanteerde rasterafstand bedraagt ca. 2 meter.

Alle geplaatste boringen zijn zodanig ruimtelijk verspreid over de onderzoekslocatie dat een zo representatief mogelijke indruk van de onderzoekslocatie wordt verkregen. De positionering van alle boringen is weergegeven in bijlage 2. Het veldwerkprogramma staat weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8			
boringen	4	max.1.9	2+3+4+5
indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het onbebouwde terreindeel			
boringen	17	0.5	G1 t/m G17
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 8			
boringen	4	0.5	201 t/m 204
	1	1.3	8
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 14			
boringen	4	0.5	101 t/m 104
	1	1.3	14/100

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.

De grondmonsters zijn in het veld met behulp van de “olie op water proef” zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van minerale olie.

De dikte en de kleurschakering van de oliefilm zijn indicatie voor de mate van verontreiniging.

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

Grondmonsters waarbij zintuiglijk een brandstofgeur is waargenomen of monsters ten behoeve van analyses op vluchtige aromaten zijn m.b.v. een steekbus bemonsterd.

4.2 Resultaten van het veldonderzoek

Bodemopbouw

De boorprofielbeschrijvingen van alle verrichte boringen met bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn grafisch uitgewerkt en opgenomen in bijlage 2.

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

tabel 12: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.3	zand	matig fijn	geel
0.3-1.2	zand	matig fijn	bruin/grijs
1.2-1.5	zand	matig fijn	geel
1.5-2.0	zand	matig fijn	geel/grijs

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 zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in 13.

tabel 13: zintuiglijke waarnemingen grond

boring	diepte m-mv	zintuiglijke waarnemingen
8	0.04-0.4	puinsporen en sporen koolas
8	0.4-0.9	puinsporen
14/100	0.0-0.5	puinsporen en sporen koolas
101 t/m 104	0.0-0.5	puinresten
201+202	0.2-0.5	puinresten, zwakke olie/water-reactie
203	0.1-0.5	puinresten
204	0.0-0.5	puinresten
G1	0.35-0.9	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.6 kg
G2	0.14-0.8	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.1 kg
G3	0.04-0.4	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.5 kg, gestaakt op obstructie op 1 m-mv
G4	0.3-1.0	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.7 kg
G5	0.3-0.6	puin- en baksteenresten, glasresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.9 kg
G6	0.45-0.65	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.6 kg
G7	0.25-0.8	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.8 kg
G8	0.2-0.6	puin-, glas- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.1 kg
G9	0.0-0.6	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.6 kg
G10	0.15-0.45	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.7 kg
G11	0.2-0.8	puin-, glas- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.9 kg
G12	0.0-0.5	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.2 kg
G13	0.15-0.65	puin-, glas-, metaal- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.8 kg 4 stukjes asbest verdacht materiaal
G13	0.65-1.0	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.7 kg
G14	0.15-0.6	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.8 kg
G15	0.2-0.6	puin- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.6 kg
G16	0.15-0.6	puin-, aardewerk- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 0.5 kg
G17	0.04-0.6	puin-, glas-, aardewerk- en baksteenresten, fractie >20 mm bodemvr.ca. 1.6 kg

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.

5 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 Eurofins-Omegam.

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

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

5.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel 14 wordt de samenstelling van de grond(meng)monsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 14: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
uitsplitsing bovengrondmengmonster MM8				
AV1	3	1.5-1.9	-	zink+AS3000
AV2	2	0.6-1.0	-	zink+AS3000
AV3	2	1.0-1.4	-	zink+AS3000
AV4	4	0.5-1.0	-	zink+AS3000
AV5	5	1.0-1.5	-	zink+AS3000
indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het terreindeel ten noorden van de bebouwing				
M1	G1 t/m G5	0.0-max.0.5	puin	PFAS-28 handelingskader+AS3000
M2	G6 t/m G10	0.0-max.0.5	puin	PFAS-28 handelingskader+AS3000
M3	G11 t/m G14	0.0-max.0.5	puin	PFAS-28 handelingskader+AS3000
M4	G15 t/m G17	0.0-max.0.5	puin	PFAS-28 handelingskader+AS3000
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 8				
6	8	0.5-0.9	puin	minerale olie+PAK's+AS3000
7	201	0.2-0.5	puin	minerale olie+PAK's+AS3000
8	202	0.2-0.5	puin	minerale olie+PAK's+AS3000
9	203	0.1-0.5	puin	minerale olie+PAK's+AS3000
10	204	0.0-0.5	puin	minerale olie+PAK's+AS3000
nader bodemonderzoek t.p.v. boring 14				
1	100	0.5-1.0	-	PAK's+AS3000
2	101	0.0-0.5	puin	PAK's+AS3000
3	102	0.0-0.5	puin	PAK's+AS3000
4	103	0.0-0.5	puin	PAK's+AS3000
5	104	0.0-0.5	puin	PAK's+AS3000

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

PAK = Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

5.2 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”
- 2) de interventiewaarde zoals opgenomen in tabel 1 van “de Circulaire Bodemsanering”,

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

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

Generiek toetsingskader

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

Achtergrondwaarde (AW-2000):

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

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

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

Tussenwaarde/bodemindex-waarde >0,5:

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

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

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

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

Interventiewaarde:

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

Is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging en wordt de interventiewaarde in meer dan 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodembodemvolume) 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.

5.3 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 4 zijn van alle uitgevoerde analyses de analysecertificaten opgenomen.

In tabel 15 en 16 wordt een overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 15: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

OPID 21860474#20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel																
Certificaten 1062901																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 29 juli 2020 09:36																
Parameters		Toetsing			Monster 6394288				Monster 6394289				Monster 6394290			
					AV1, 03: 150-190				AV2, 02: 60-100				AV3, 02: 100-140			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0			
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw			
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)				1,1	10		0	11,9	10		0	1	10		0
Lutum	%(m/m ds)				1,6	25		0	1,1	25		0	2,8	25		0
Droogrest																
droge stof	%				83,4	83,4	@	0	93,9	93,9	@	0	86,3	86,3	@	0
Metalen ICP-AES																
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<33	-	0	47	89	-	0	<20	<32	-	0
Parameters		Toetsing			Monster 6394291				Monster 6394292							
					AV4, 04: 50-100				AV5, 05: 100-150							
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,69							
					Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrondw				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrondwaarde							
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)				2,6	10		0	7,7	10		0				
Lutum	%(m/m ds)				1,6	25		0	1,2	25		0				
Droogrest																
droge stof	%				87,7	87,7	@	0	73	73	@	0				
Metalen ICP-AES																
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	29	68	-	0	260	540	1.3 T(IND)	0,69				
Legenda																
@ Geen toetsoordeel mogelijk																
x T(IND) x maal Tussenwaarde (Industrie)																
- < Achtergrondwaarde																
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																

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

Project Certificaten Toetsing Toetsversie		OPID 21860207#20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel 1062897 T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb BoToVa 3.0.0		Toetsdatum: 29 juli 2020 09:39					
Parameters		Toetsing		Monster 6394273		Monster 6394274		Monster 6394275	
				1 100: 50-100		2 101: 0-50		3 102: 0-50	
				Max. Bodemindex 0 158		Max. Bodemindex 0 026		Max. Bodemindex 0 049	
Analyse		Eenheid		Toetsoordeel		Toetsoordeel		Toetsoordeel	
		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		%		4 4 10 0		4 8 10 0		4 1 10 0	
Lutum		%		1 25 0		1 3 25 0		1 25 0	
Droogrest		%		93 1 93 1 @ 0		92 92 @ 0		93 6 93 6 @ 0	
Polycyclische koolwaterstoffen									
naftaleen		mg/kg ds		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0	
fenantreen		mg/kg ds		1 2 1 2 0		0 19 0 19 0		0 3 0 3 0	
anthraaceen		mg/kg ds		0 41 0 41 0		0 1 0 1 0		0 12 0 12 0	
fluoranteen		mg/kg ds		1 9 1 9 0		0 54 0 54 0		0 77 0 77 0	
benzo(a)antraceen		mg/kg ds		0 8 0 8 0		0 26 0 26 0		0 35 0 35 0	
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds		0 92 0 92 0		0 35 0 35 0		0 49 0 49 0	
benzo(a)pyreen		mg/kg ds		0 56 0 56 0		0 23 0 23 0		0 3 0 3 0	
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds		0 74 0 74 0		0 32 0 32 0		0 42 0 42 0	
indeno(1 2 3-cd)pyreen		mg/kg ds		0 48 0 48 0		0 23 0 23 0		0 3 0 3 0	
Sommaties									
som PAK (10)		mg/kg ds		7 6 7 6 5.1 AW(IND) 0 158		2 5 2 5 1.7 AW(WO) 0 026		3 4 3 4 2.3 AW(WO) 0 049	
Parameters		Toetsing		Monster 6394276		Monster 6394277		Monster 6394278	
				4 103: 0-50		5 104: 0-50		6 08: 50-90	
				Max. Bodemindex 0 034		Max. Bodemindex 0		Max. Bodemindex 0	
Analyse		Eenheid		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondw		Voldoet aan Achtergrondw	
		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		%		4 8 10 0		4 2 10 0		1 3 10 0	
Lutum		%		1 25 0		1 25 0		1 25 0	
Droogrest		%		94 94 @ 0		89 5 89 5 @ 0		93 6 93 6 @ 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		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0	
fenantreen		mg/kg ds		0 23 0 23 0		0 18 0 18 0		0 <0.05 <0.035 0	
anthraaceen		mg/kg ds		0 13 0 13 0		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0	
fluoranteen		mg/kg ds		0 6 0 6 0		0 29 0 29 0		0 12 0 12 0	
benzo(a)antraceen		mg/kg ds		0 29 0 29 0		0 12 0 12 0		0 06 0 06 0	
chryseem		mg/kg ds		0 4 0 4 0		0 19 0 19 0		0 09 0 09 0	
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds		0 27 0 27 0		0 11 0 11 0		0 <0.05 <0.035 0	
benzo(a)pyreen		mg/kg ds		0 34 0 34 0		0 15 0 15 0		0 06 0 06 0	
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds		0 25 0 25 0		0 12 0 12 0		0 05 0 05 0	
indeno(1 2 3-cd)pyreen		mg/kg ds		0 28 0 28 0		0 11 0 11 0		0 <0.05 <0.035 0	
Sommaties									
som PAK (10)		mg/kg ds		2 8 2 8 1.9 AW(WO) 0 034		1 3 1 3 - 0		0 56 0 56 - 0	
Parameters		Toetsing		Monster 6394279		Monster 6394280		Monster 6394281	
				7 201: 20-50		8 202: 20-50		9 203: 10-50	
				Max. Bodemindex 0		Max. Bodemindex 0 636		Max. Bodemindex 0 018	
Analyse		Eenheid		Toetsoordeel		Toetsoordeel		Toetsoordeel	
		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		%		5 9 10 0		1 6 10 0		1 10 10 0	
Lutum		%		1 25 0		1 25 0		1 25 0	
Droogrest		%		92 3 92 3 @ 0		92 6 92 6 @ 0		96 5 96 5 @ 0	
Minerale olie									
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190 2595 5000		94 470 2.5 AW(IND) 0 058		<35 <120 - 0	
Polycyclische koolwaterstoffen									
naftaleen		mg/kg ds		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0		<0.05 <0.035 0	
fenantreen		mg/kg ds		<0.05 <0.035 0		1 6 1 6 0		0 18 0 18 0	
anthraaceen		mg/kg ds		0 09 0 09 0		0 14 0 14 0		0 2 0 2 0	
fluoranteen		mg/kg ds		0 17 0 17 0		8 8 0		0 53 0 53 0	
benzo(a)antraceen		mg/kg ds		0 08 0 08 0		3 3 3 3 0		0 27 0 27 0	
chryseem		mg/kg ds		0 09 0 09 0		2 7 2 7 0		0 29 0 29 0	
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds		0 05 0 05 0		2 2 2 2 0		0 17 0 17 0	
benzo(a)pyreen		mg/kg ds		0 08 0 08 0		3 3 0		0 23 0 23 0	
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds		0 05 0 05 0		1 9 1 9 0		0 14 0 14 0	
indeno(1 2 3-cd)pyreen		mg/kg ds		<0.05 <0.035 0		1 9 1 9 0		0 14 0 14 0	
Sommaties									
som PAK (10)		mg/kg ds		0 72 0 72 - 0		26 26 1.3 T(IND) 0 636		2 2 2 2 1.5 AW(WO) 0 018	
Parameters		Toetsing		Monster 6394282					
				10 204: 0-50					
				Max. Bodemindex 0					
Analyse		Eenheid		Toetsoordeel		Voldoet aan Achtergrondwaarde			
		AW T I		Ana.Res. Std.Res. T.Oordeel B.Index					
Lutum/Humus									
Organische stof		%		4 10 0					
Lutum		%		1 25 0					
Droogrest		%		94 2 94 2 @ 0					
Minerale olie									
minerale olie (florisil clean)		mg/kg ds		190 2595 5000				<35 <61 - 0	
Polycyclische koolwaterstoffen									
naftaleen		mg/kg ds		<0.05 <0.035 0					
fenantreen		mg/kg ds		0 07 0 07 0					
anthraaceen		mg/kg ds		0 09 0 09 0					
fluoranteen		mg/kg ds		0 2 0 2 0					
benzo(a)antraceen		mg/kg ds		0 1 0 1 0					
chryseem		mg/kg ds		0 13 0 13 0					
benzo(k)fluoranteen		mg/kg ds		0 08 0 08 0					
benzo(a)pyreen		mg/kg ds		0 11 0 11 0					
benzo(ghi)peryleen		mg/kg ds		0 07 0 07 0					
indeno(1 2 3-cd)pyreen		mg/kg ds		0 09 0 09 0					
Sommaties									
som PAK (10)		mg/kg ds		0 98 0 98 - 0					
Legenda									
@									
x AW(IND)									
x AW(WO)									
x T(IND)									
-									
<=									
N.B.									
De vermelde tussenwaarde is door MijLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa									

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 17 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 17: samenvatting toetsresultaten per (meng)monster

(meng)-monster	boringen	diepte	zintuiglijk	>AW	>T	>I	indicatieve toetsing Bbk
uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8							
AV1	3	1.5-1.9	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV2	2	0.6-1.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV3	2	1.0-1.4	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV4	4	0.5-1.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
AV5	5	1.0-1.5	-	-	zink	-	Industrie*
nader onderzoek boring 8							
6	8	0.5-0.9	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
7	201	0.2-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8	202	0.2-0.5	puin	minerale olie	PAK's	-	Industrie*
9	203	0.1-0.5	puin	PAK's	-	-	Wonen*
10	204	0.0-0.5	puin	-	-	-	Achtergrondwaarde*
nader onderzoek boring 14							
1	100	0.5-1.0	-	PAK's	-	-	Industrie*
2	101	0.0-0.5	puin	PAK's	-	-	Wonen*
3	102	0.0-0.5	puin	PAK's	-	-	Wonen*
4	103	0.0-0.5	puin	PAK's	-	-	Wonen*
5	104	0.0-0.5	puin	-	-	-	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

uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8

Ondergrondmonster AV1, het individuele deelmonster van boring 3 (traject 1.5-1.9 m-mv), bevat geen verhoogd gehalte zink t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster AV2, het individuele deelmonster van boring 2 (traject 0.6-1.0 m-mv), bevat geen verhoogd gehalte zink t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster AV3, het individuele deelmonster van boring 2 (traject 1.0-1.4 m-mv), bevat geen verhoogd gehalte zink t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster AV4, het individuele deelmonster van boring 4 (traject 0.5-1.0 m-mv), bevat geen verhoogd gehalte zink t.o.v. de achtergrondwaarde.

Ondergrondmonster AV5, het individuele deelmonster van boring 5 (traject 1.0-1.5 m-mv), bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

nader onderzoek boring 8

Ondergrondmonster 6, (boring 8, traject 0.5-0.9 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 7, (boring 201, traject 0.2-0.5 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 8, (boring 202, traject 0.2-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 9, (boring 203, traject 0.1-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 10, (boring 204, traject 0.0-0.5 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

nader onderzoek boring 14

Ondergrondmonster 1, (boring 100/14, traject 0.5-1.0 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 2, (boring 101, traject 0.0-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 3, (boring 102, traject 0.0-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 4, (boring 103, traject 0.0-0.5 m-mv) bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Bovengrondmonster 5, (boring 104, traject 0.0-0.5 m-mv) bevat geen verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

onderzoek PFAS stoffen in de bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Het uitgevoerde onderzoek PFAS stoffen in de bovengrond heeft tot doel om een indicatief inzicht te verkrijgen in de evt. aanwezigheid van PFAS stoffen in de bovengrond e.e.a. i.v.m. de mogelijke afvoer van de grond. E.e.a. n.a.v. het "de geactualiseerde handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 29-11-2019"

toetsingscriteria grond

In tabel 18 is zijn de geactualiseerde tijdelijke toepassingsnormen voor PFAS stoffen opgenomen.

tabel 18: toepassingsnorm voor toepassen grond en baggerspecie op landbodem boven grondwaterniveau (in µg/kg d.s.)

toepassingseis (o.b.v.) andere parameters*	bijzonderheden t.a.v. grondwater bij toepassingen	PFOS (µg/kg d.s)	PFOA (µg/kg d.s)	Overige PFAS (per individuele stof) (µg/kg d.s)
landbouw/natuur	geen	0,9	0,8	0,8
	toepassing onder grondwaterniveau ⁽²⁾	0,9	0,8	0,8
	toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1
wonen of industrie	geen	3	7	3
	toepassing onder grondwaterniveau	0,9	0,8	0,8
	toepassing binnen grondwaterbeschermingsgebied	0,1	0,1	0,1

*De toepassingseis is het resultaat van de dubbele toets aan zowel de eis die geldt voor de functie (landbouw/natuur, wonen of industrie) als de eis die geldt voor niet verslechteren van de bodemkwaliteit/stand-still (landbouw/natuur, wonen of industrie). De strengste van de beide toetsen is de toepassingseis.

(1) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10%) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

(2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.

onderzoeksresultaten grond PFAS stoffen

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters M1 pfas en M3 pfas bevatten geen verhoogde gehalten aan PFAS stoffen t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

Bovengrondmengmonster M2 pfas bevat een verhoogd gehalte perfluoropentaanzuur (PFPeA), perfluorhexaanzuur (PFHxA), perfluorheptaanzuur (PFHpA), som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens.

De gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied), de gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor wonen/industrie uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied en bovengrondwaterniveau) niet.

Bovengrondmengmonster M4 pfas bevat een verhoogd gehalte som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens.

De gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet. Het gemeten gehalte PFOS is gelijk aan de maximale waarde voor de toepassingseis voor landbouw/natuur.

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.

6 EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN OMVANGSBEPALING

6.1 Algemeen

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

6.4 Aanvullend bodemonderzoek

uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8

Het ondergrondmonster AV5, het individuele deelmonster van boring 5 (traject 1.0-1.5 m-mv), bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

De overige ondergrondmonsters AV1 t/m AV4 bevatten geen verhoogd gehalte zink olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek matig verhoogd gemeten gehalte zink in ondergrondmengmonster MM8 is in het individuele deelmonster van boring 5 opnieuw gereproduceerd, in een gehalte boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. boring 5 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren op het gehalte zink. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging.

6.2 Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 8

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de bovengrond t.p.v. boring 8 plaatselijk licht tot sterk verhoogd gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) en licht tot matig verhoogde gehalten minerale olie bevat.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het onderzochte afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 202 een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (<0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde bevat.

Het afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 203 bevat een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde.

De afperkende bovengrondmonsters t.p.v. boring 201 en 204 bevatten geen verhoogde gehalten PAK's en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) en de matige verontreiniging met minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5)) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met PAK's en minerale olie t.p.v. boring 8 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 2-3 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 5 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien in de bovengrond t.p.v. boring 202 en 203 nog verhoogd gehalten PAK's en minerale olie t.o.v. de tussenwaarde resp. de achtergrondwaarde zijn gemeten kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's en minerale olie in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

6.3 Verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 14

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de boven- en ondergrond t.p.v. boring 14 plaatselijk licht tot matig verhoogd gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) bevat.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. boring 101 t/m 103 een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde bevatten. Het afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 104 bevat geen verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de matige verontreiniging met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met PAK's t.p.v. boring 100/14 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 2-3 m³ grond matig verontreinigd met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde >0.5) (ca. 5 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met PAK's nog niet in alle richtingen volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

6.3 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 nu bekende onderzoeksresultaten wordt verwacht dat de grens van 25 m³ sterk bodemvolume grond met PAK's t.p.v. boring 8 en 14 uit het verkennend bodeonderzoek niet zal worden overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond voor wat betreft de parameter PAK's naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen').

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden lange tijd een schoolgebouw gevestigd.

Naar verwachting hangt de verontreiniging met PAK's in de grond samen met de aanwezigheid van koolasresten. Aannemelijk is dat de verontreiniging reeds voor 1987 is ontstaan.

7 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 aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1) worden vervolgens conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

aanvullend bodemonderzoek

uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8

Het ondergrondmonster AV5, het individuele deelmonster van boring 5 (traject 1.0-1.5 m-mv), bevat een verhoogd gehalte zink t.o.v. de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

De overige ondergrondmonsters AV1 t/m AV4 bevatten geen verhoogd gehalte zink olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het in het verkennend bodemonderzoek matig verhoogd gemeten gehalte zink in ondergrondmengmonster MM8 is in het individuele deelmonster van boring 5 opnieuw gereproduceerd, in een gehalte boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. boring 5 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren op het gehalte zink. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging.

indicatieve bemonstering bovengrond op PFAS-stoffen t.p.v. het onbebouwde deel van de locatie

De bovengrondmengmonsters M1 pfas en M3 pfas bevatten geen verhoogde gehalten aan PFAS stoffen t.o.v. de bepalingsgrens. De gemeten gehalten overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet.

Bovengrondmengmonster M2 pfas bevat een verhoogd gehalte perfluorpentaanzuur (PFPeA), perfluorhexaanzuur (PFHxA), perfluorheptaanzuur (PFHpA), som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens.

De gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied), de gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor wonen/industrie uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied en bovengrondwaterniveau) niet.

Bovengrondmengmonster M4 pfas bevat een verhoogd gehalte som PFOA en som PFOS t.o.v. de bepalingsgrens.

De gemeten gehalten som PFOA en som PFOS overschrijden de geactualiseerde toepassingsnorm voor landbouw/natuur uit het tijdelijk handelingskader PFAS (29-11-2019) (bij toepassing op landbodem, buiten een grondwaterbeschermingsgebied) niet. Het gemeten gehalte PFOS is gelijk aan de maximale waarde voor de toepassingseis voor landbouw/natuur.

nader bodemonderzoek

verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 8

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de bovengrond t.p.v. boring 8 plaatselijk licht tot sterk verhoogd gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) en licht tot matig verhoogde gehalten minerale olie bevat.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het onderzochte afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 202 een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de tussenwaarde / bodemindex-waarde (<0.5) en een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde bevat.

Het afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 203 bevat een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde.

De afperkende bovengrondmonsters t.p.v. boring 201 en 204 bevatten geen verhoogde gehalten PAK's en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de sterke verontreiniging met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) en de matige verontreiniging met minerale olie (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met PAK's en minerale olie t.p.v. boring 8 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-0.9 m-mv analytisch afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde.

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 2-3 m³ grond sterk verontreinigd met PAK's (gehalten boven de interventiewaarde) (ca. 5 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien in de bovengrond t.p.v. boring 202 en 203 nog verhoogd gehalten PAK's en minerale olie t.o.v. de tussenwaarde resp. de achtergrondwaarde zijn gemeten kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's en minerale olie in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten nog geen eenduidige uitspraak worden gedaan.

verspreiding verontreiniging in grond t.p.v boring 14

Op basis van het verkennend- en nader bodemonderzoek (fase 1) blijkt dat de boven- en ondergrond t.p.v. boring 14 plaatselijk licht tot matig verhoogd gehalten polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's som 10) bevat.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de onderzochte afperkende bovengrondmonsters t.p.v. boring 101 t/m 103 een verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde bevatten.

Het afperkende bovengrondmonster t.p.v. boring 104 bevat geen verhoogd gehalte PAK's t.o.v. de achtergrondwaarde.

In horizontale richting is de matige verontreiniging met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5) in de grond middels de afperkende boringen in deze fase van het onderzoek voldoende afgeperkt.

In het verticale vlak is de verontreiniging met PAK's t.p.v. boring 100/14 middels onderzoek van de diepere laag van 0.5-1.0 m-mv analytisch afgeperkt tot gehalten onder de tussenwaarde / bodemindex-waarde (>0.5).

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten is t.p.v. de onderzoekslocatie naar verwachting ca. 2-3 m³ grond matig verontreinigd met PAK's (gehalten boven de tussenwaarde / bodemindex-waarde >0.5) (ca. 5 m² x ca. 0.5 m) (traject gemiddeld ca. 0.0 tot ca. 0.5 m-mv). Bij de schatting is gerekend met een gemiddelde sterk verontreinigde laagdikte van ca. 0.5 meter.

Aangezien de afperking van de verontreiniging met PAK's nog niet in alle richtingen volledig is kan t.a.v. de totale omvang van de verontreiniging met PAK's in de grond (gehalten boven de achtergrondwaarde) op basis van de bekende onderzoeksresultaten geen betrouwbare uitspraak worden gedaan.

toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Op basis van de nu bekende onderzoeksresultaten wordt verwacht dat de grens van 25 m³ sterk bodemvolume grond met PAK's t.p.v. boring 8 en 14 uit het verkennend bodemonderzoek niet zal worden overschreden.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten is in de grond voor wat betreft de parameter PAK's naar verwachting geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging in het kader van de Wet Bodembescherming.

De Wet bodem bescherming (Wbb) maakt onderscheid tussen verontreinigingen die zijn ontstaan voor de invoering van de wet in 1987 (historische verontreinigingen, zogenaamde 'oude gevallen') en verontreinigingen die zijn ontstaan na invoering van de wet (nieuwe verontreinigingen, 'nieuwe gevallen').

Voor gevallen van bodemverontreiniging ontstaan na 1987 geldt het zorgplichtbeginsel.

Op de locatie was in het verleden lange tijd een schoolgebouw gevestigd.

Naar verwachting hangt de verontreiniging met PAK's in de grond samen met de aanwezigheid van koolasresten. Aannemelijk is dat de verontreiniging reeds voor 1987 is ontstaan.

aanbevelingen

•1)

uitsplitsing ondergrondmengmonster MM8

Het in het verkennend bodemonderzoek matig verhoogd gemeten gehalte zink in ondergrondmengmonster MM8 is in het individuele deelmonster van boring 5 opnieuw gereproduceerd, in een gehalte boven de tussenwaarde en bodemindex-waarde (>0.5).

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie en evt. daarmee samenhangende grondwerkzaamheden of afvoer van grond wordt geadviseerd om t.p.v. boring 5 enkele aanvullende boringen te plaatsen en ook de ondergrond te analyseren op het gehalte zink. Hiermee ontstaat een beter beeld omtrent de aard en omvang van deze verontreiniging. Alvorens deze aanvullende metingen uit te voeren wordt geadviseerd om e.e.a. samen met de beoogde plannen met het bevoegd gezag af te stemmen.

•2)

verontreiniging in grond t.p.v boring 8 en 14

In het kader van de beoogde herontwikkeling van de locatie wordt geadviseerd om de geconstateerde verontreiniging met PAK's en/of minerale olie in de grond t.p.v. de boringen 8 en 14 te saneren.

Geadviseerd wordt om de aard van de sanerende maatregelen in relatie met evt. beoogde toekomstige ontwikkelingsplannen te overleggen met het bevoegd gezag.

Indien wordt overgegaan tot een eventuele sanering van de verontreiniging of voor het treffen van sanerende maatregelen dient mogelijk vooraf een plan van aanpak/saneringsplan, waarin de voorgenomen saneringswerkzaamheden worden beschreven, te worden ingediend bij het bevoegd gezag. Geadviseerd wordt om e.e.a. voorafgaand aan uit te voeren grondwerk met het bevoegd gezag te bespreken.

Op basis van de bekende onderzoeksresultaten zijn de verontreinigingen met PAK's en/of minerale olie t.p.v. de boringen 8 en 14 nog niet volledig afgeperkt tot onder de achtergrondwaarde. Hierdoor is de nog geen exacte inschatting te geven van de gehele omvang van de verontreiniging (gehalten PAK's en/of minerale olie $>$ achtergrondwaarde).

Wanneer hierin meer inzicht gewenst wordt dienen enkele aanvullende boringen uitgevoerd te worden waarbij de verontreiniging in horizontale en/of verticale richting verder tot onder de achtergrondwaarde kan worden afgeperkt.

•3)

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

•4)

Indien de grond ontgraven gaat worden, bijvoorbeeld ten behoeve van bouwwerkzaamheden, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. 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, behoudens een indicatief onderzoek van de bovengrond t.p.v. het onbebouwde deel van locatie, geen onderzoek uitgevoerd naar PFAS stoffen in de ondergrond.

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

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

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

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

Afwijkingen in de werkzaamheden

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op het onbebouwde deel van het terrein gelegen aan het Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel (zie bijlage 2). Op basis van het onderhavige onderzoek kan alleen een uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit t.p.v. 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, de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater etc. Daarnaast doet dit onderzoek geen uitspraak over alle genoemde aanbevelingen in het kader van het eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

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.

Hoewel het verrichte veld- en chemisch-analytisch onderzoek, zoals bij ieder bodemonderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd, is er naar gestreefd om representatieve bodemonsters te verkrijgen. Het is juist de deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties t.a.v. de bodemkwaliteit af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

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

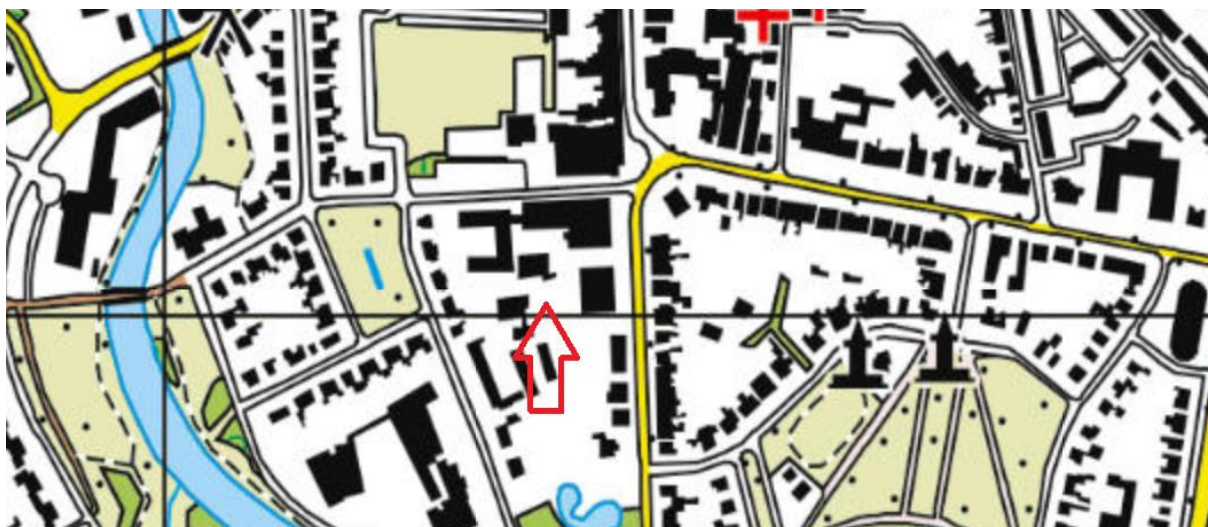
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (april 2016 2009).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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+C2; Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.
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 : BügelHajema Adviseurs
project : aanvullend- en nader milieukundig bodemonderzoek (fase 1)
Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel
omvang rapport : 45 blz.
datum : 03 augustus 2020
projectleider : ing. [REDACTED]

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. [REDACTED]	[REDACTED]	Ing. M.J. [REDACTED]	[REDACTED]	03 augustus 2020	definitief

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



2019



Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

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

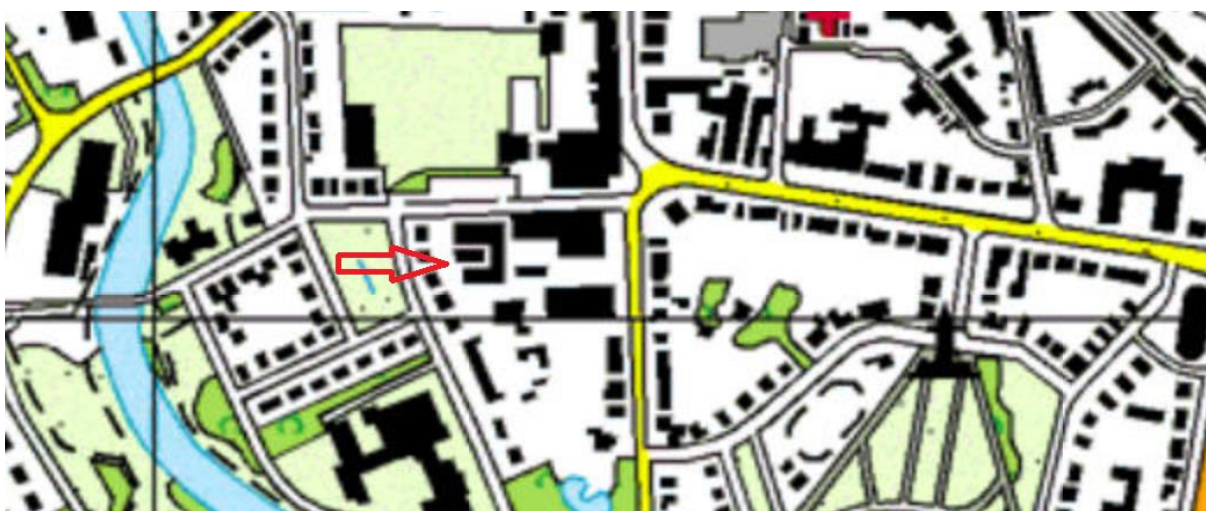
<http://www.sigma-bm.nl>

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



2009



2000



1990



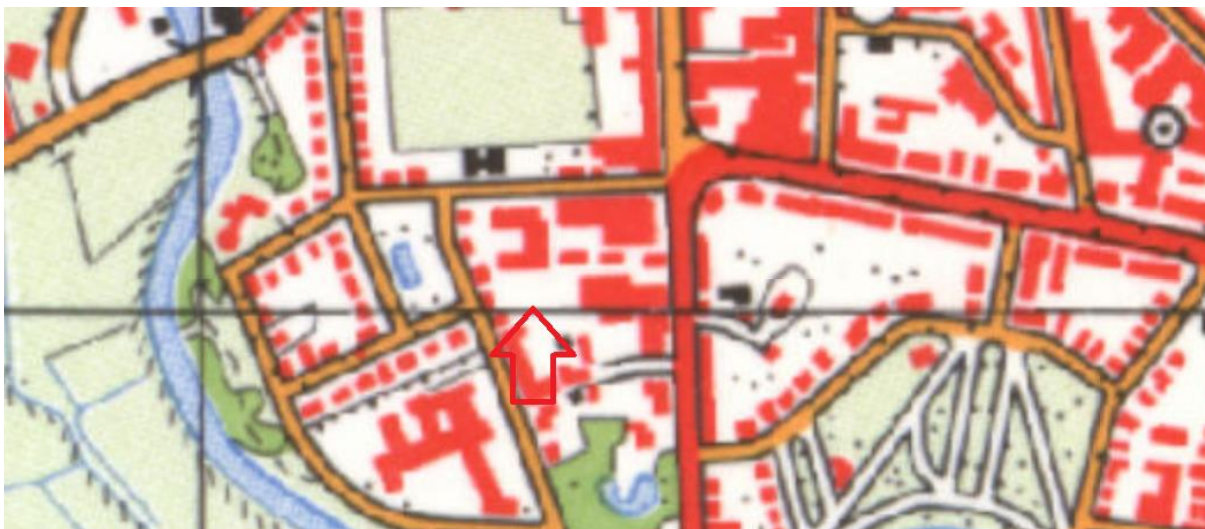
Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

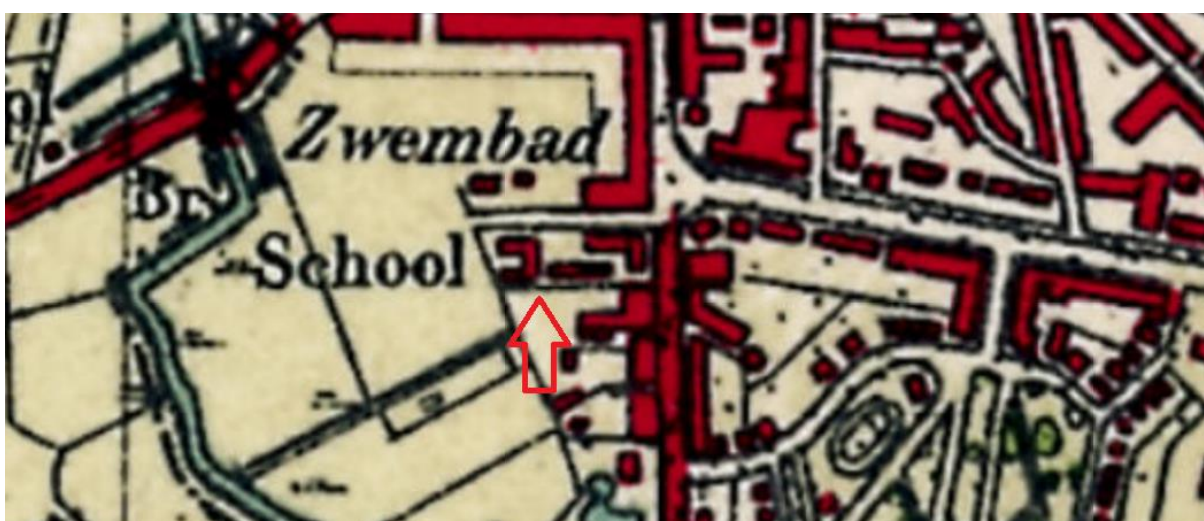
Sigma Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153
7825 AW Emmen
Tel. (0591) 65 91 28
Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl



1970



1950



1930



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>

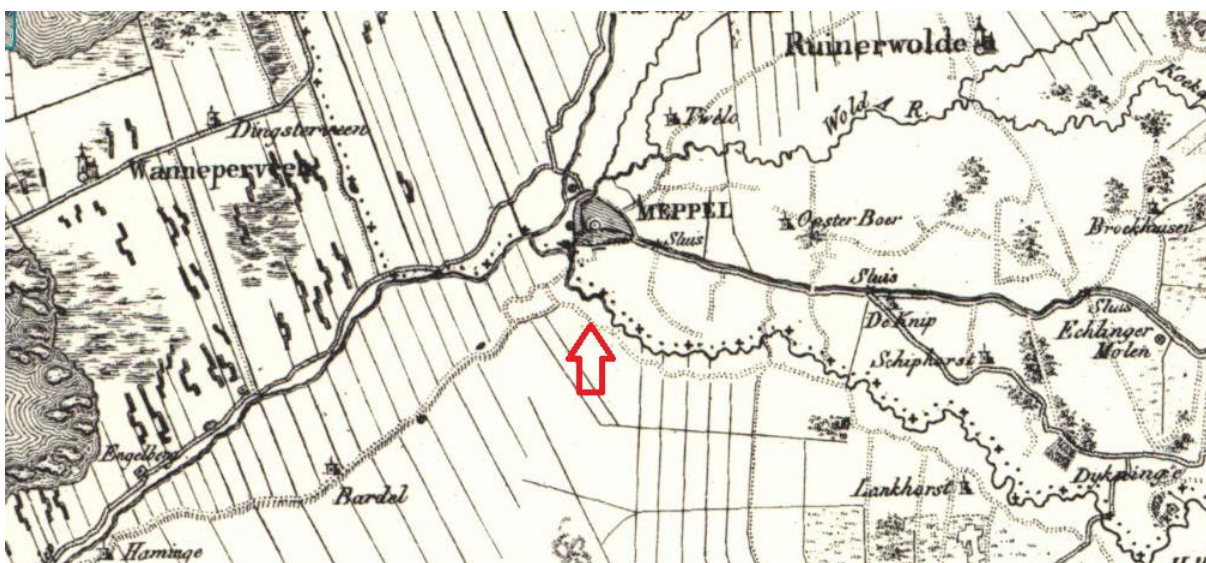
email: info@sigma-bm.nl



1910



1870



1840

Adviesgroepen:

- ☐ Bouw
- ☐ Milieu

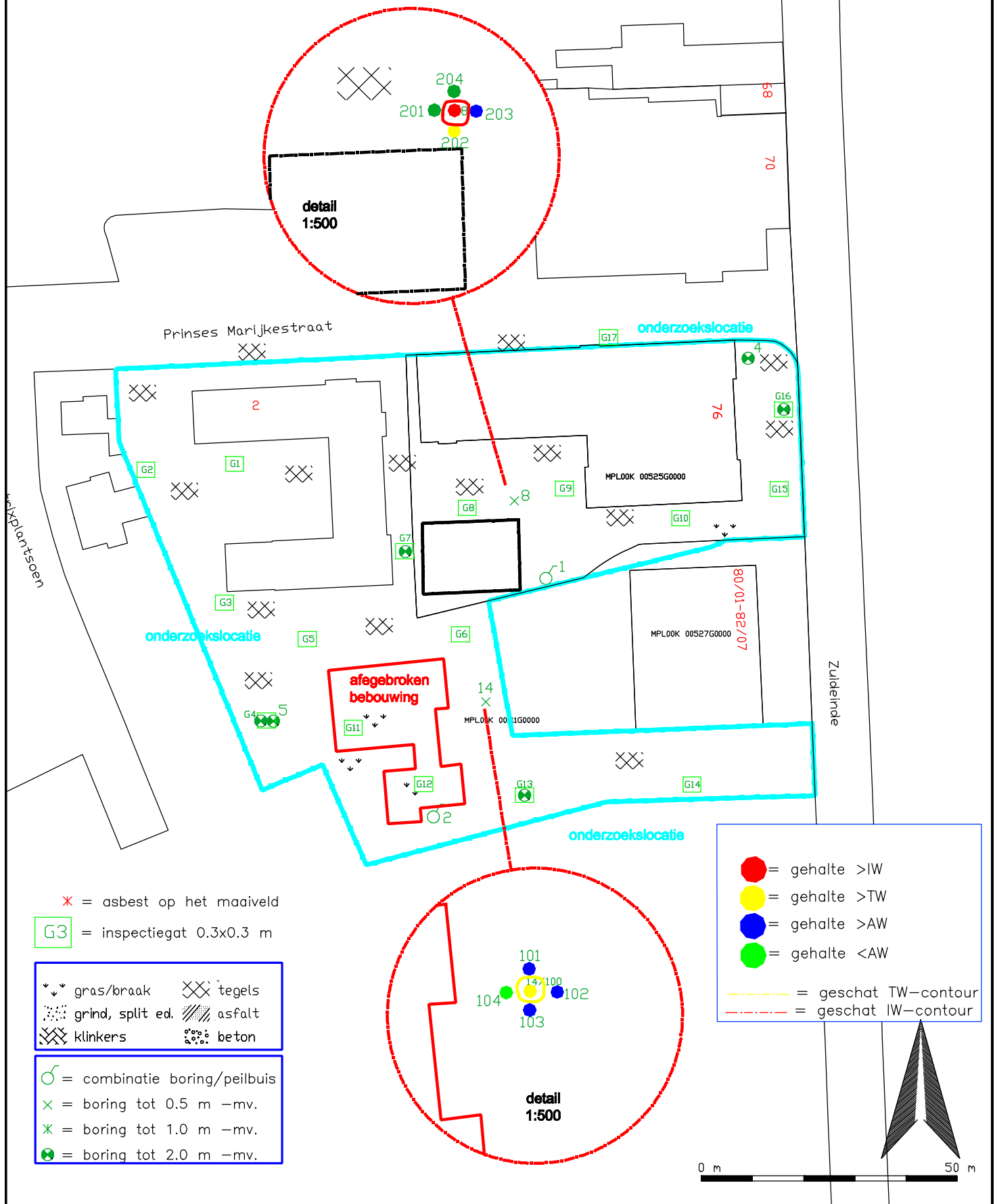


Sigma Bouw & Milieu
 Phileas Foggstraat 153
 7825 AW Emmen
 Tel. (0591) 65 91 28
 Fax (0591) 65 93 25

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

email: info@sigma-bm.nl

BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE



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

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

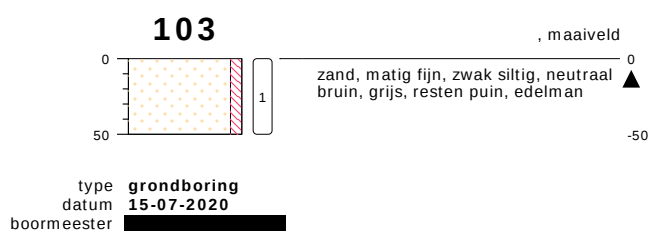
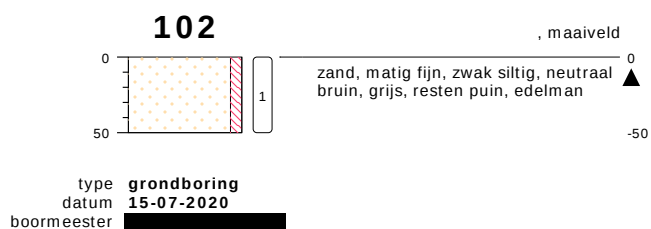
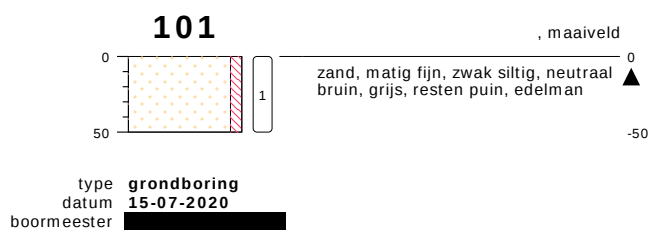
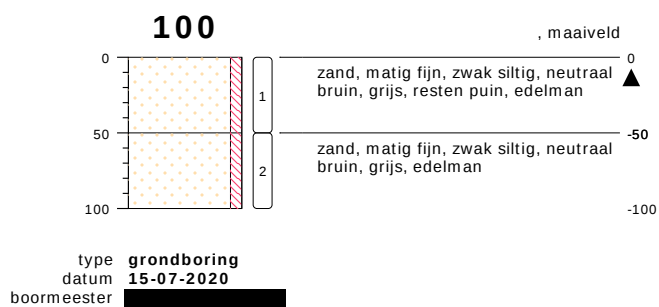
project: Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel
opdrachtgever: BügelHajema Adviseurs
onderdeel: Bijlage

datum: 03-08-2020

schaal: 1:1.000

werknr.: 20-M9445

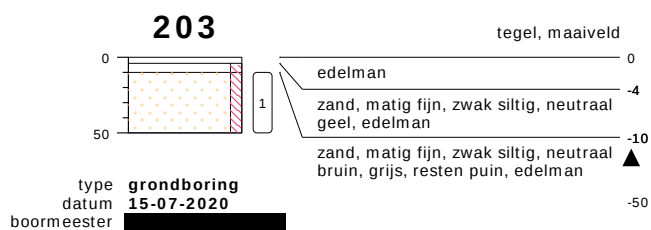
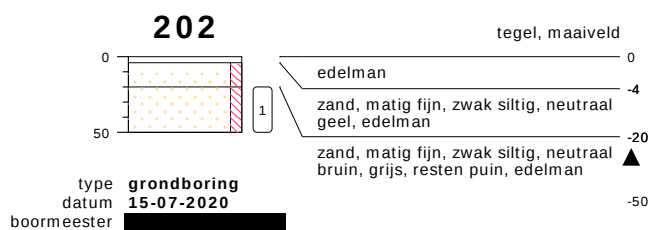
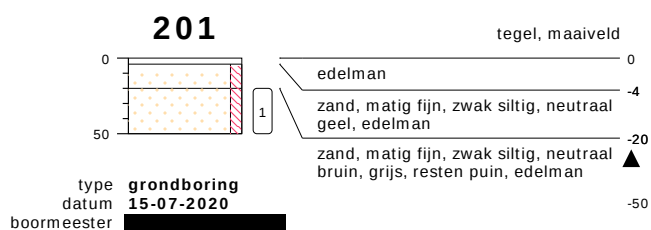
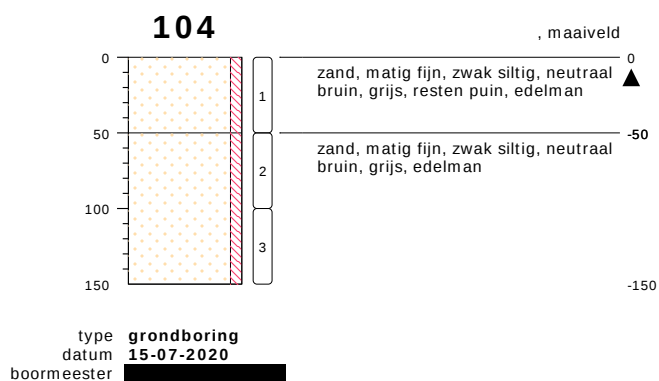
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9445**
getekend conform **NEN 5104**





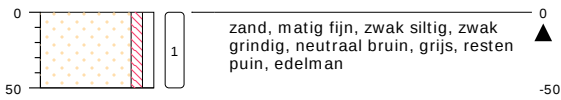
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9445**
getekend conform **NEN 5104**



204

tuin, maaiveld



type **grondboring**
datum **15-07-2020**
boormeester

G1

tegel, maaiveld



type **inspectiegat**
datum **02-07-2020**
boormeester

G10

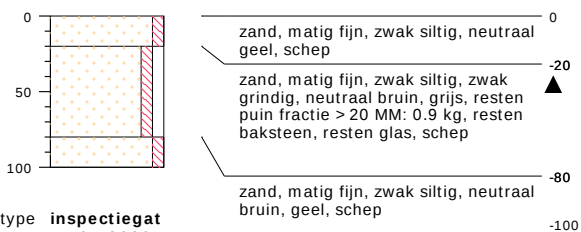
tegel, maaiveld



type **inspectiegat**
datum **15-07-2020**
boormeester

G11

braak, maaiveld

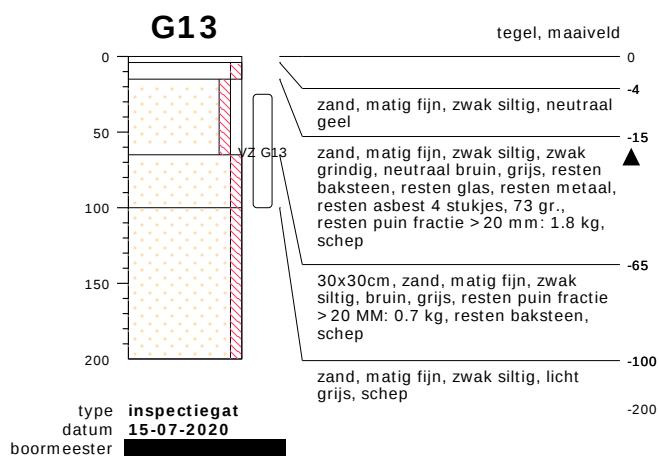
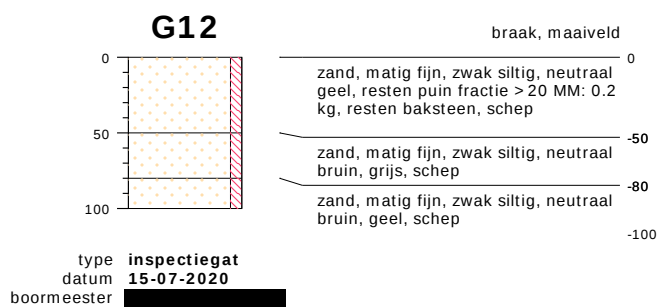


type **inspectiegat**
datum **15-07-2020**
boormeester

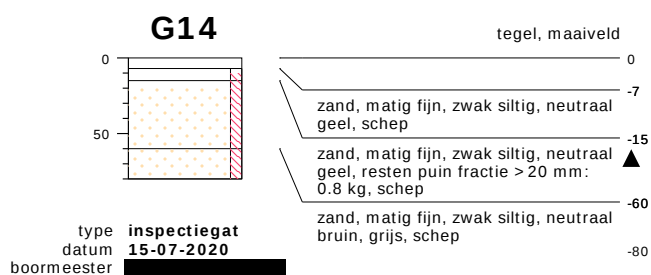
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9445**
getekend conform **NEN 5104**





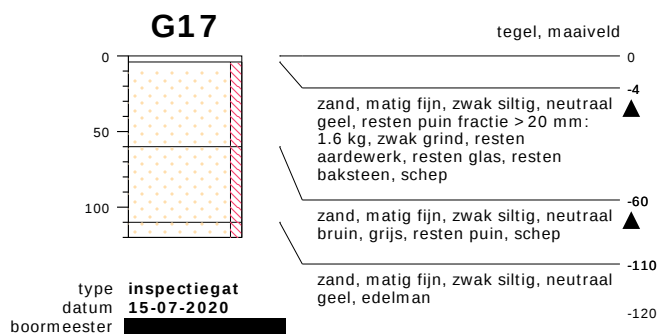
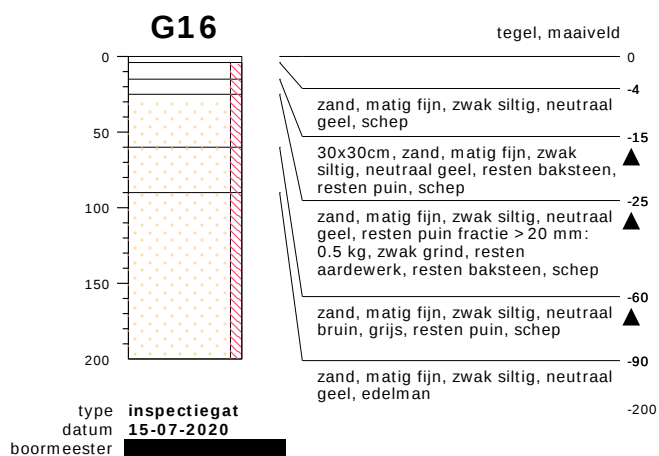
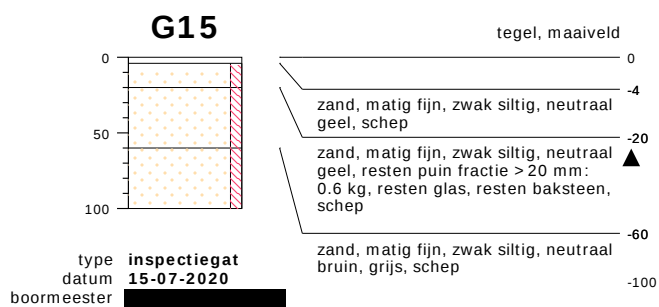
meetpunt G13
21860037



bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9445**
getekend conform **NEN 5104**

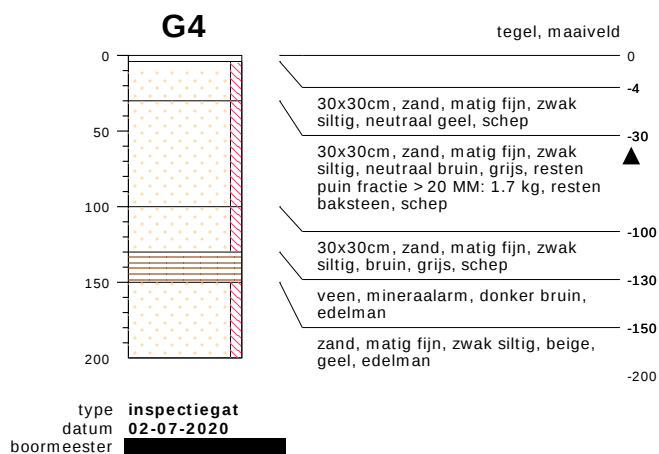
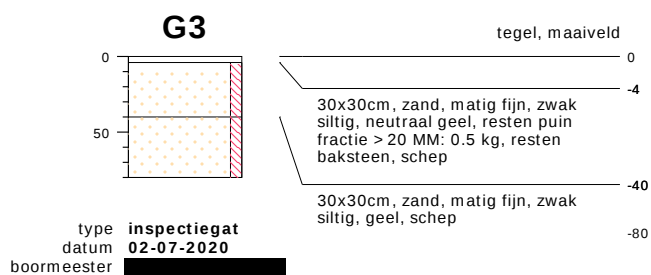
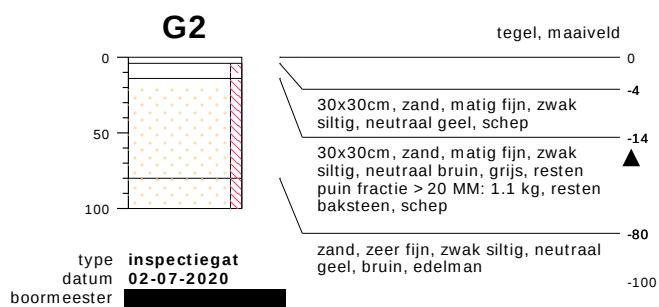




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
 projectcode **20-M9445**
 getekend conform **NEN 5104**

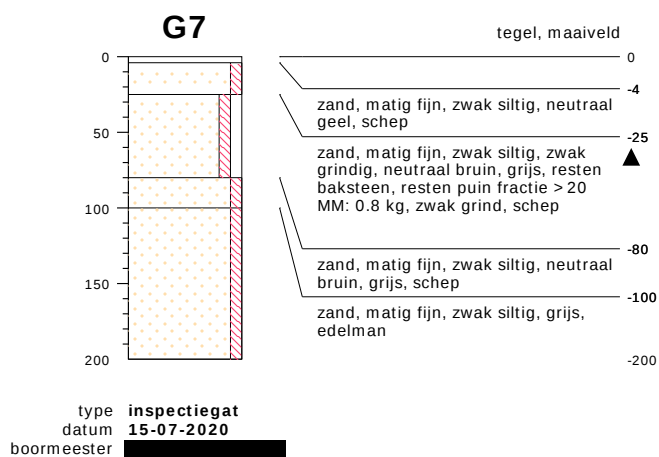
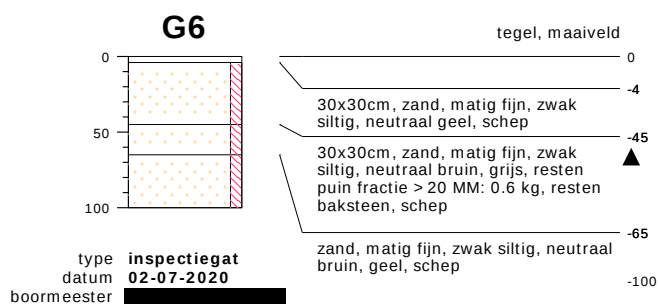
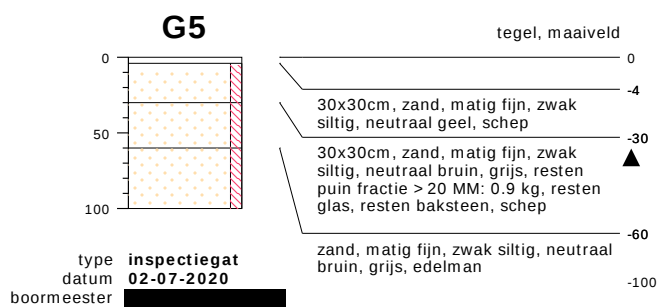




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
 projectcode **20-M9445**
 getekend conform **NEN 5104**

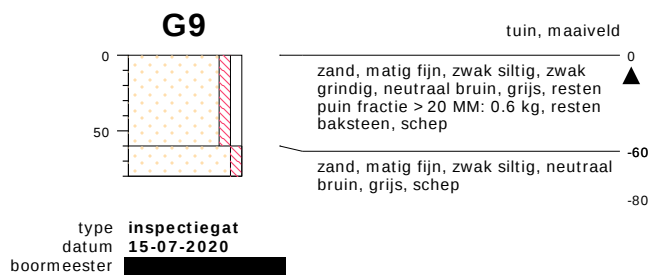
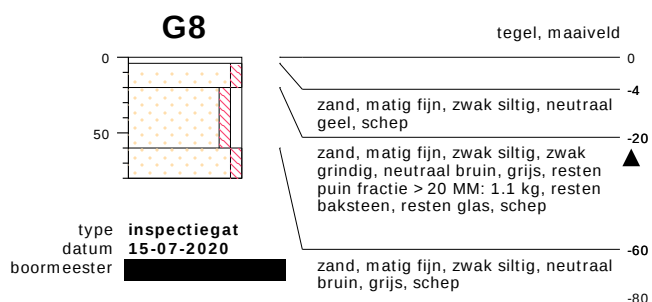




bodemprofielen **BILAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
projectcode **20-M9445**
getekend conform **NEN 5104**



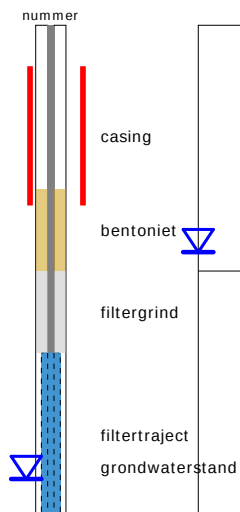


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Zuideinde 76 / Pr. Marijkestraat 2 te Meppel**
 projectcode **20-M9445**
 getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS



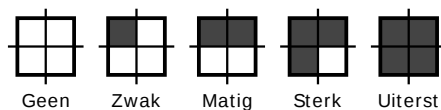
BORING



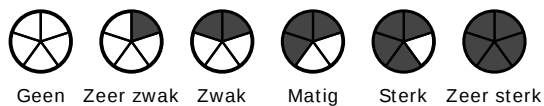
links= cm-maaiveld

rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



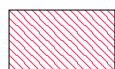
GRONDSOORTEN



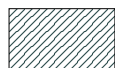
GRIND, grindig (G,g)



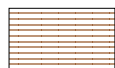
ZAND, zandig (Z,z)



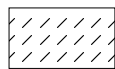
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleilig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

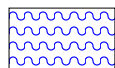
GRADATIE ZAND

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 bestanddelen 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. Bodem-Sigma
Phileas Foggstraat 153
7825 AW EMMEN

Uw kenmerk : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Ons kenmerk : Project 1062892
Validatieref. : 1062892_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NMOA-FGZB-HSMZ-KZNS
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 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,




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 : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394259 = M1 PFAS, M1 pfas: 0-50

6394260 = M2 PFAS, M2 pfas: 0-50

6394261 = M3 PFAS, M3 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394259	6394260	6394261
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	%	89,4	88,4	86,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	1,8	2,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	1,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394259 = M1 PFAS, M1 pfas: 0-50

6394260 = M2 PFAS, M2 pfas: 0-50

6394261 = M3 PFAS, M3 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode	6394259	6394260	6394261
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonsuren:

Parameter	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
perfluorbutaanzuur (PFBA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA) µg/kg ds	< 0,1	0,4	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA) µg/kg ds	< 0,1	0,2	< 0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA) µg/kg ds	< 0,1	0,1	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair µg/kg ds	< 0,1	0,9	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
vertakt			
perfluornonaanzuur (PFNA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDeA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Parameter	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair µg/kg ds	< 0,1	0,8	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt µg/kg ds	< 0,1	0,8	< 0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

Parameter	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS) µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394259 = M1 PFAS, M1 pfas: 0-50

6394260 = M2 PFAS, M2 pfas: 0-50

6394261 = M3 PFAS, M3 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode	6394259	6394260	6394261
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)				
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)				
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)				
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)				
som PFOA	µg/kg ds	0,1	1,0	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	1,6	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394262 = M4 PFAS, M4 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/07/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 15/07/2020
 Startdatum : 15/07/2020
 Monstercode : 6394262
 Uw 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	%	91,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394262 = M4 PFAS, M4 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/07/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 15/07/2020
 Startdatum : 15/07/2020
 Monstercode : 6394262
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,3
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,8
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394262 = M4 PFAS, M4 pfas: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/07/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 15/07/2020
 Startdatum : 15/07/2020
 Monstercode : 6394262
 Uw Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,4
som PFOS	µg/kg ds	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1062892
Uw Project omschrijving	:	20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

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 : 1062892
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6394259	M1 PFAS, M1 pfas: 0-50	M1 pfas	0.00-0.50	0391342AD
6394260	M2 PFAS, M2 pfas: 0-50	M2 pfas	0.00-0.50	0390727AD
6394261	M3 PFAS, M3 pfas: 0-50	M3 pfas	0.00-0.50	0391197AD
6394262	M4 PFAS, M4 pfas: 0-50	M4 pfas	0.00-0.50	0390738AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062892
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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

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

Uw kenmerk : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Ons kenmerk : Project 1062897
Validatieref. : 1062897_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RXEQ-YÖGU-XJIZ-WTZE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juli 2020

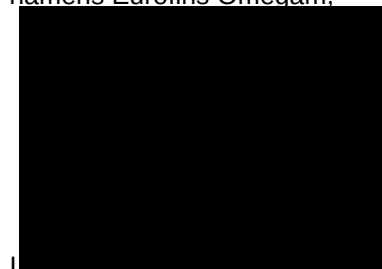
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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 : 1062897
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394273 = 1, 100: 50-100

6394274 = 2, 101: 0-50

6394275 = 3, 102: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394273	6394274	6394275
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	%	93,1	92,0	93,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,4	4,8	4,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,3	1,0

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,2	0,19	0,30
S anthraceen	mg/kg ds	0,41	0,10	0,12
S fluoranteen	mg/kg ds	1,9	0,54	0,77
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,80	0,26	0,35
S chryseen	mg/kg ds	0,92	0,35	0,49
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,56	0,23	0,30
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,74	0,32	0,42
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,48	0,23	0,30
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,57	0,27	0,35
S som PAK (10)	mg/kg ds	7,6	2,5	3,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062897
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394276 = 4, 103: 0-50

6394277 = 5, 104: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394276	6394277
Uw 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	%	94,0	89,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,8	4,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,23	0,18
S anthraceen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,60	0,29
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,29	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,40	0,19
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,27	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,34	0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,25	0,12
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,28	0,11
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,8	1,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062897
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394278 = 6, 08: 50-90
 6394279 = 7, 201: 20-50
 6394280 = 8, 202: 20-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394278	6394279	6394280
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	%	93,6	92,3	92,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	5,9	1,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	94
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,6
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	1,4
S fluoranteen	mg/kg ds	0,12	0,17	8,0
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	0,08	3,3
S chryseen	mg/kg ds	0,09	0,09	2,7
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	2,2
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,08	3,0
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05	1,9
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,9
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,56	0,72	26

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062897
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394281 = 9, 203: 10-50

6394282 = 10, 204: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394281	6394282
Uw 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	%	96,5	94,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,0	4,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0	< 1

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,18	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	0,53	0,20
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,27	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,29	0,13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,17	0,08
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,14	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,2	0,98

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062897
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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.

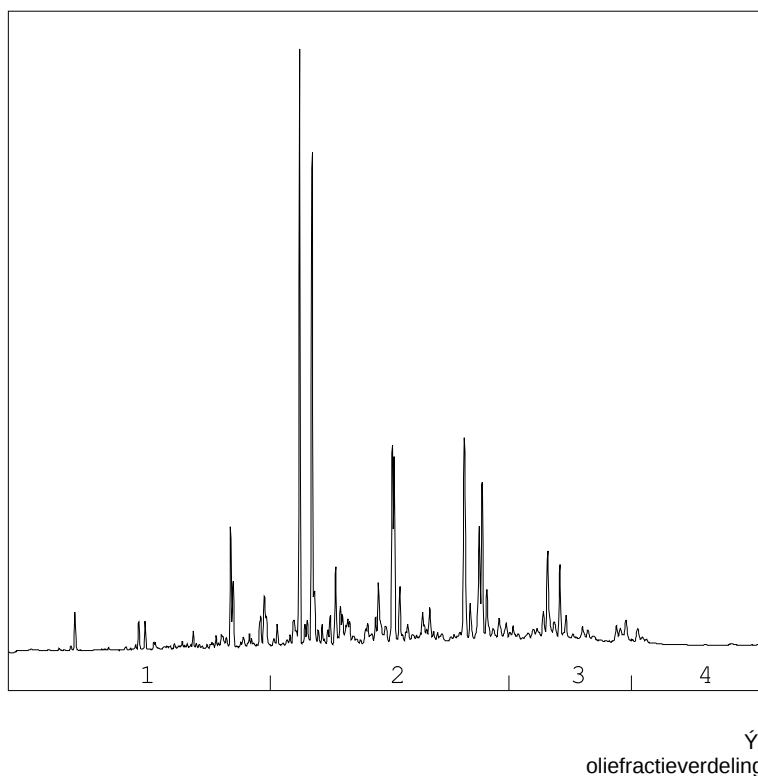
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6394280
Uw Project : OPID 21860207#20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
omschrijving
Uw referentie : 8, 202: 20-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 10 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 67 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 19 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 4 % |

minerale olie gehalte: 94 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 : 1062897
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6394273	1, 100: 50-100	100	0.50-1.00	3500735AA
6394274	2, 101: 0-50	101	0.00-0.50	3500734AA
6394275	3, 102: 0-50	102	0.00-0.50	3500725AA
6394276	4, 103: 0-50	103	0.00-0.50	3500718AA
6394277	5, 104: 0-50	104	0.00-0.50	3500739AA
6394278	6, 08: 50-90	08	0.50-0.90	3501183AA
6394279	7, 201: 20-50	201	0.20-0.50	3501184AA
6394280	8, 202: 20-50	202	0.20-0.50	3501202AA
6394281	9, 203: 10-50	203	0.10-0.50	3501187AA
6394282	10, 204: 0-50	204	0.00-0.50	3501189AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062897
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs : Conform AS3010 prestatieblad 6

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

Uw kenmerk : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Ons kenmerk : Project 1062901
Validatieref. : 1062901_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YFUJ-PRHO-GUTT-AFSH
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juli 2020

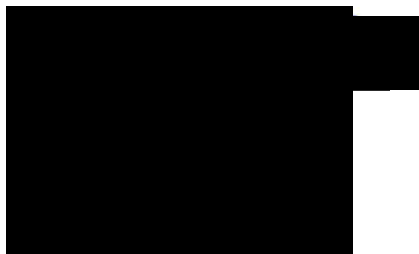
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



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 : 1062901
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394288 = AV1, 03: 150-190

6394289 = AV2, 02: 60-100

6394290 = AV3, 02: 100-140

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394288	6394289	6394290
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	%	83,4	93,9	86,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	11,9	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	1,1	2,8

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	47	< 20
-------------	----------	------	----	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062901
 Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394291 = AV4, 04: 50-100

6394292 = AV5, 05: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394291	6394292
Uw 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	%	87,7	73,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	7,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	1,2

Anorganische parameters - metalen

S zink (Zn)	mg/kg ds	29	260
-------------	----------	----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1062901
Uw Project omschrijving	:	20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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.

Uw referentie	:	AV2, 02: 60-100
Monstercode	:	6394289

Opmerking bij het monster:	-	Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloed hebben.
----------------------------	---	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062901
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6394288	AV1, 03: 150-190	03	1.50-1.90	3500613AA
6394289	AV2, 02: 60-100	02	0.60-1.00	3500711AA
6394290	AV3, 02: 100-140	02	1.00-1.40	3500573AA
6394291	AV4, 04: 50-100	04	0.50-1.00	3500641AA
6394292	AV5, 05: 100-150	05	1.00-1.50	3500709AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062901
Uw Project omschrijving : 20-M9445-Zuideinde 76 te Meppel
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
Zink (Zn) : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

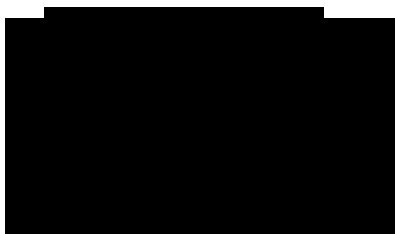
Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“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: 15-07-2020