



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

Onderwerp:	verkennend- en indicatief bodemonderzoek gronden Zandwinning Skûlenboarch te Eastermar
Projectnummer:	20-M9451
Opdrachtgever:	Enerzjyk Skûlenboarch BV
Datum:	12 augustus 2020

onderwerp	verkennd- en indicatief bodemonderzoek gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar
datum	12 augustus 2020
projectnummer	20-M9451
in opdracht van	Enerzijk Skûlenboarch Stavangerweg 21/25 9723 JC Groningen
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 en 2002)

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

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen.....	3
1.2	Aanleiding van het bodemonderzoek	3
1.3	Doel van het onderzoek.....	3
1.4	Referentiekader van het onderzoek	4
1.5	Opbouw van het rapport	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	17
3	VELDONDERZOEK	20
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek	20
3.2	Resultaten van het veldonderzoek	21
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	24
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek	24
4.2	Toetsingscriteria	26
4.3	Analyseresultaten en interpretatie	27
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond	27
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	36
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	42
6	LITERTUURLIJST	49
7	COLOFON.....	50

Bijlagen

1. Topografisch overzicht
- 1A. Historisch topografisch overzicht
2. Overzicht Onderzoekslocatie (1:4.000)
- 2A. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
- 2B. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
- 2C. Onderzoekslocatie met boorplan (1:2.000)
3. Beschrijvingen boringen/foto's
4. Analysecertificaten
5. Onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Enerzijk Skûlenboarch BV is in juli 2020 door Sigma Bouw & Milieu een Verkennd- en indicatief milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van de gronden van de zandwinning Skûlenboarch te Eastermar (gemeente Tytsjerksteradiel).

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

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

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

kwaliteitsborging:

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

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

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

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

1.2 Aanleiding van het bodemonderzoek

Aanleiding tot de uitvoering van dit verkennend milieukundig bodemonderzoek vormt de voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

1.3 Doel van het onderzoek

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

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

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

1.4 Referentiekader van het onderzoek

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

1.5 Opbouw van het rapport

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

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

2 VOORONDERZOEK

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

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

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

tabel 1: onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

Onderzoeksaspecten		Aanleiding tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1. Locatiegegevens	Eigendomssituatie	0	0					
	Hoogteligging					✓		
2. Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	Antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geohydrologie	✓	✓					
	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennd bodemonderzoek in het kader van een voorgenomen eigendomsoverdracht en herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

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

geraadpleegde bronnen in het kader van het vooronderzoek

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever/eigenaar;
- informatie verstrekt door de gemeente Tytsjerksteradiel (dossieronderzoek d.d. 30-06-2020 en email d.d. 29-07-2020);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van de Bodematlas van de Provincie Friesland;
- www.topotijdreis.nl;
- Kadaster/BAG Viewer;
- grondwaterkaart van Nederland;
- ahn.nl;
- Dinoloket.nl;
- handelsbestand van de Kamer van Koophandel;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden.

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

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

locatiegegevens

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

tabel 2: overzicht basisinformatie

Adres	gronden rondom Zandwinning Skülenboarch (zie bijlage 2)
Plaats	Eastermar
Gemeente	Tytsjerksteradiel
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 201,49 Y= 579,17 (middenpunt)
Kadastrale aanduiding	De volgende percelen bevinden zich in het onderzochte gebied (plangebied): a). Gemeente Oostermeer, perceel sectie H nummers 1373, 1386, 1387, 1402, 1507, 1548, 1549, 1577, 1578 en 1582 b). Gemeente Drogeham, perceel sectie F nummers 194, 1875, 2106, 2107, 2108, 3526 en 3527 c). Gemeente Kooten, perceel sectie C nummers 4, 16, 2156, 3325, 3398, 3400, 3401 en 3409. d). Oostermeer, perceel sectie M nummers 1324, 1327, 1331.
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (onderzochte toegankelijke deel van het plangebied)	Ca. 95.730 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de grond rondom de zandwinningsplan Skülenboarch te Eastermar (zie figuur 1 en bijlage 2). De gronden rondom de zandplas zijn onbebouwd en grotendeels onverhard. Direct langs het water zijn de gronden toegankelijk met slechts weinig begroeiing. Meer aan de randen van het onderzoeksgebied zijn de gronden dicht begroeid met struiken, bomen (bos) en andere dichte begroeiing (de dichtbegroeide delen, zie bijlage 2, waren niet voor onderzoek toegankelijk en zijn in dit onderzoek na overleg met de opdrachtgever buiten beschouwing gelaten).

Aan de zuidoostzijde van de locatie wordt momenteel nog zand gewonnen. Op dit deel van de locatie bevindt zich een toegangspad vanaf de Westerein. Een deel van dit pad is voor zover te beoordelen verhard met beton of asphalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding.

Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied, de percelen Oostermeer H nrs. 1577 en 1578, betreft een toekomstig bedrijfskavel. Dit terreindeel is onbebouwd, onverhard en braakliggend. Een deel van deze locatie en het naastgelegen perceel Oostermeer H nr. 1582 wordt momenteel gebruikt voor opslag van metalen buizen t.b.v. de zandwinning.

Het terreindeel (water) t.p.v. de daadwerkelijke zandplas valt buiten dit onderzoek. Er heeft in dit onderzoek dus geen waterbodemonderzoek t.p.v. de zandplas plaatsgevonden.

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere kadastrale percelen, zie figuur 1. Deze zijn voornamelijk gedeeltelijk onderzocht. Het indicatieve bodemonderzoek heeft alleen plaatsgevonden op die plekken die tijdens de uitvoering van het veldwerk toegankelijk waren (zie bijlage 2). Het indicatief onderzochte toegankelijke terreindeel rondom de zandwinningsplas heeft een oppervlakte van ca. 93.000 m² (zie bijlage 2).

T.p.v. de toekomstige bedrijfskavels Oostermeer H nrs. 1577 en 1578 is een verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd. Het tot de onderzoekslocatie behorende bedrijfs(bouw)kavel heeft een oppervlakte van ca. 2.820 m² (zie bijlage 2).

De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het plangebied een zonnepark te ontwikkelen.



figuur 1: te ontwikkelen terrein

Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is grotendeels onverhard. Aan de zuidoostzijde van de locatie wordt momenteel nog zand gewonnen. Op dit deel van de locatie bevindt zich een toegangspad vanaf de Westerein. Een deel van dit pad is voor zover te beoordelen verhard met beton of asfalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding. Langs het westelijk deel van de zandplas bevindt zich een met puin verharde toegangsweg. Volgens informatie van de opdrachtgever valt dit pad buiten het onderzoeksgebied.
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 "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Onbekend.
bijzonderheden: -	

afbakening onderzoekslocatie

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

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere kadastrale percelen, zie figuur 1.

Deze zijn voornamelijk gedeeltelijk onderzocht. Het indicatieve bodemonderzoek heeft alleen plaatsgevonden op die plekken die tijdens de uitvoering van het veldwerk toegankelijk waren (zie bijlage 2).

Het indicatief onderzochte toegankelijke terreindeel rondom de zandwinningsplas heeft een oppervlakte van ca. 93.000 m² (zie bijlage 2).

T.p.v. de toekomstige bedrijfskavels Oostermeer H nrs. 1577 en 1578 is een verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd.

Het tot de onderzoekslocatie behorende bedrijfs(bouw)kavel heeft een oppervlakte van ca. 2.820 m² (zie bijlage 2).

bodemgebruik op basis van topografische kaarten

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten lijkt op de onderzoekslocatie in het verleden geen bebouwing aanwezig te zijn geweest. Waarschijnlijk is de locatie voor het aanleggen van de zandwinplas in gebruik geweest als grasland/akkerland. Vanaf 1970 is op de topografische kaarten de aanleg van de zandwinplas te herkennen. De zandplas is in de loop der jaren steeds uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een strook onbebouwd en grotendeels onverhard terrein rondom de zandwinplas. Het onderzochte deel rondom de zandplas is deels braakliggend en deels gras, bosgrond en groenstrook.	Geen.
Toekomstig	De ontwikkeling van een zonnepark.	Geen.
Directe omgeving (<25 m)		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf rond 1929 is in de omgeving op basis van de topografische kaarten de eerste bebouwing te herkennen. Deze bebouwing is in de jaren erna verder uitgebreid/gewijzigd.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving van de onderzoek locatie bevinden zich bedrijfspanden, agrarische percelen Noordzijde: Nije Yndustrywei (weg). Oostzijde: akkerland/agrarische percelen/Westerein (weg) Zuidzijde: Joerelaan Westzijde: agrarische percelen/industrieterrein	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 gedeelte van de grond rondom de zandwinningsplas Skülenboarch te Eastermar (zie figuur 1 en bijlage 2). De gronden rondom de zandplas zijn onbebouwd en grotendeels onverhard. Direct langs het water zijn de gronden toegankelijk met slechts weinig begroeiing. Meer aan de randen van het onderzoeksgebied zijn de gronden dicht begroeid met struiken, bomen (bos) en andere dichte begroeiing (de dichtbegroeide delen, zie bijlage 2, waren niet voor onderzoek toegankelijk en zijn in dit onderzoek na overleg met de opdrachtgever buiten beschouwing gelaten). Aan de zuidoostzijde van de locatie wordt momenteel nog zand gewonnen. Op dit deel van de locatie bevindt zich een toegangspad vanaf de Westerein. Een deel van dit pad is voor zover te beoordelen verhard met beton of asfalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding. Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied, de percelen Oostermeer H nrs. 1577 en 1578, betreft een toekomstig bedrijfskavel. Dit terreindeel is onbebouwd, onverhard en braakliggend. Een deel van deze locatie en het naastgelegen perceel Oostermeer H nr. 1582 wordt momenteel gebruikt voor opslag van metalen buizen t.b.v. de zandwinning. Het terreindeel (water) t.p.v. de daadwerkelijke zandplas valt buiten dit onderzoek. Er heeft in dit onderzoek dus geen waterbodemonderzoek t.p.v. de zandplas plaatsgevonden. Binnen het plangebied bevinden zich meerdere kadastrale percelen, zie figuur 1. Deze zijn voornamelijk gedeeltelijk onderzocht. Het indicatieve bodemonderzoek heeft alleen plaatsgevonden op die plekken die tijdens de uitvoering van het veldwerk toegankelijk waren (zie bijlage 2). Het indicatief onderzochte toegankelijke terreindeel rondom de zandwinningsplas heeft een oppervlakte van ca. 90.800 m² (zie bijlage 2). T.p.v. de toekomstige bedrijfskavels Oostermeer H nrs. 1577 en 1578 is een verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd. Het tot de onderzoekslocatie behorende bedrijfs(bouw)kavel heeft een oppervlakte van ca. 4.930 m² (zie bijlage 2). De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het plangebied een zonnepark te ontwikkelen. Voor zover bekend was de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik als akkerland/agrarisch perceel. Vanaf ca. 1970 is begonnen met de aanleg van de zandwinplas. In de loop der jaren is deze steeds verder uitgebreid.
-----------------------	---

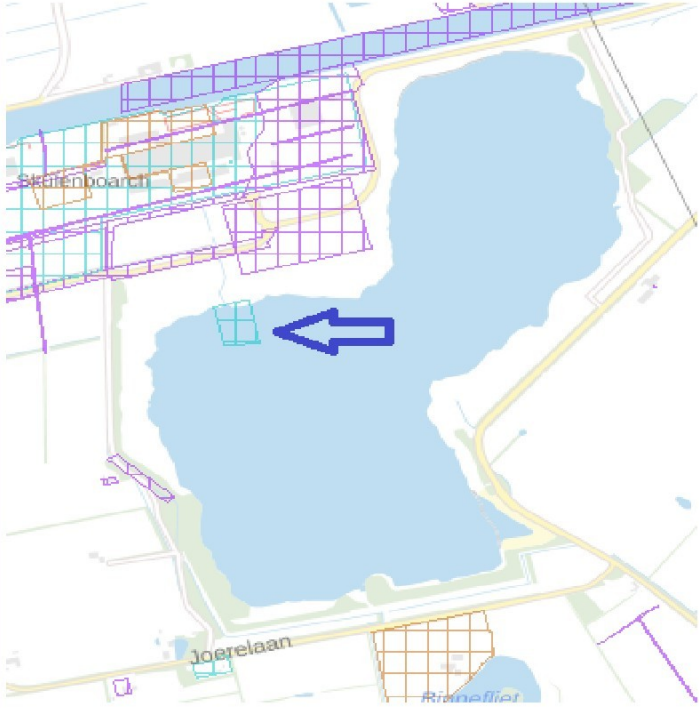
Op een deel van het zuidwestelijk terrein ter hoogte van Mounekamp 1 wordt melding gemaakt van een mogelijke aanwezigheid van een vuilstort. Mogelijk bevindt een deel hiervan zich binnen het onderzoeksgebied (perceel M 1327 en 1331).
Op dit deel is in het verleden, 1988, een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is de aanwezigheid van een vuilstortplaats niet bevestigd. Wel zijn puin-, grind- en wortelresten aangetroffen.



figuur 2: situering mogelijke vuilstortplaats

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

Bouwvergunning	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Milieuvergunning	Niet bekend.
Handelsregister	De onderzoekslocatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
Aanwezigheid brandstoftanks	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	Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied. Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.
Ophogingen/dempingen/stortingen	Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).

	Op een deel van het zuidwestelijk terrein ter hoogte van Mounekamp 1 wordt melding gemaakt van een mogelijke aanwezigheid van een vuilstort. Mogelijk bevindt een deel hiervan zich binnen het onderzoeksgebied (perceel M 1327 en 1331) (zie figuur 2). Op dit deel is in het verleden, 1988, een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is de aanwezigheid van een vuilstortplaats niet bevestigd. Wel zijn puin-, grind- en wortelresten aangetroffen. Op bodemloket wordt op het noordwestelijk deel van de locatie melding gemaakt van erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval vanaf 1970. Deze vermelding bevindt zich ter plaatse van de zandplas (zie figuur 3). Verdere informatie hierover is tijdens dossieronderzoek van de ter beschikking gestelde dossiers bij de gemeente niet bekend.  <i>figuur 3: vermelding t.p.v. onderzoekslocatie op bodemloket</i> Er is geen andere 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.

PFAS-verdachtheid	Op of nabij de onderzoekslocatie bevinden zich geen locaties die de bodem verdacht maken voor PFAS en GenX verbindingen als gevolg van puntbronnen. De kans op verontreiniging met PFAS in de grond t.p.v. de onderzoekslocatie t.g.v. puntbronnen wordt gering geacht. De bovengrond, diepere geroerde bodemlagen en de waterbodem zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Verwacht wordt dat de bodem van de onderzoekslocatie diffuus onverdacht is voor PFAS en onverdacht is op GenX.
Calamiteiten	Voor zover bekend hebben op de locatie geen calamiteiten plaatsgevonden waarbij de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.
Verdachte activiteiten < 25 m	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie staan de volgende (verdachte) activiteiten geregistreerd: • Mounekamp 1: onverdachte activiteit (start en einde onbekend). • Mounekamp 4: • kalkzandsteenfabriek • ondergrondse hbo-tank • vm. bovengrondse dieseltank • vm. bovengrondse stook- en gasolie tanks • leidingtrace stookolie • vatenopslag en bovengrondse dieseltank • tankplaats en olieafscheider • werkplaats • ontvettingsbak in werkplaats • opslag van aromatische koolwaterstoffen • Westerein 5: • ondergrondse hbo-tank (start en einde onbekend) • bovengrondse dieseltank (1991-onbekend) • ondergrondse hbo-tank (1991-onbekend) • onverdachte activiteit (1991-onbekend) • onverdachte activiteit (1960-1997). • Prinses Margrietkanaal: onverdachte activiteit (start en einde onbekend). • Joerelaan 2A: gasdrukregel- en meetstation (potentieel verontreinigd) • Joerelaan 4: brandstoftank (1.200 liter) (potentieel verontreinigd) • Westerein 5-5A: ondergrondse huisbrandolietank (4.000 liter) (potentieel verontreinigd) 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	► Oriënterend bodemonderzoek Kalksteenfabriek Schuilenburg, ter hoogte van Mounekamp 1, d.d. juni 1988, lwaco, ref. nr. Fr/136/09 t.p.v. de Mounekamp te Oostermeer. Vermoedelijk huisvuil gestort (vermoedelijke vuilstort in de bocht van de weg) en steenafval van een nabijgelegen kalkzandsteenfabriek. Ook twee sloten gesitueerd naast de vermoedelijke vuilstort (1 met en 1 zonder slib). Zintuiglijk: • in de grond zijn puin-, grind- en wortelresten waargenomen. Analyseresultaten: • in het grondwater is een matige verontreiniging met barium aangetoond. • het slootslib en de bovenste 100cm van de grond ter plaatse van de vermoedelijke vuilstortplaats zijn niet verontreinigd. Conclusies: Verder onderzoek op de reeds onderzochte locatie bij de vermoedelijke vuilstort is niet noodzakelijk. De aanwezigheid van een vuilstort kon tijdens de veldwerkzaamheden en door analyse van grondwater-, slib- en bodemonsters niet bevestigd worden.
Omgeving <25 m	► Mounekamp 1: • Oriënterend bodemonderzoek d.d. 01-06-1988, lwaco BV, ref. nr. 20.144. Vervolg: voldoende onderzocht. • Verkennend onderzoek NVN 5740, d.d. 25-05-1998, Wiertsema & Partners BV, ref. nr. VN-17451A. Vervolg: voldoende onderzocht. ► Mounekamp 2: • Aanvullend onderzoek d.d. 14-05-1996, Oranjewoud, ref. nr. 10289-78696 • Nader onderzoek d.d. 04-07-2006, Oranjewoud, ref. nr. 16546-99086.1 • BUS-melding d.d. 27-11-2008 t.b.v. de uitvoering van een bodemsanering. • Evaluatierapport milieukundige eindverificatie d.d. 09-02-2009, Van der Wiel Infra & Milieu BV, ref. nr. MI00912. Doelstelling voorafgaand aan sanering: het voor zover civieltechnisch mogelijk, terugsaneren tot gehalten beneden de streefwaarden. Conclusies: Op basis van de analyseresultaten voldoet de grondsanering, behoudens de lichte restverontreiniging ter plaatse van de boomwal, aan de saneringsdoelstelling. ► Aan de Mounekamp 4 heeft zich in het verleden Kalkzandsteenfabriek Schuilenburg bevonden. Ten behoeve van deze locatie zijn in het verleden voor zover bekend de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd: • Concessie Kalkzandsteenfabriek Bergumermeer; geologische opbouw en doorlatendheidsbepalingen d.d. 01-03-1993, Drs. R. Haverkort • Verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek t.p.v. de Kalkzandsteenfabriek d.d. 22-12-1994, De Ruiter Milieutechnologie B.V., ref. nr. AE/HTN/A941236.107680. • oriënterend onderzoek: - grond: in de grond zijn diverse onderzochte stoffen (o.a. minerale olie, koper en PAK's) verhoogd t.o.v. de streefwaarde aangetoond. - In de werkplaats is het gehalte aan minerale olie verhoogd t.o.v. de interventiewaarde aangetoond. - grondwater: in het grondwater zijn analytisch geen gehalten boven de streefwaarde aangetoond. • verkennend onderzoek: - grond: geen verontreinigingen aangetroffen - grondwater: geen verontreinigingen aangetroffen

- nader onderzoek:
 - grond: minerale olie verhoogd t.o.v. de streefwaarde. In de kruipruimte is een laag met stookolie aangetroffen (oliekoek).
 - grondwater: grondwaterverontreiniging aanwezig met gehalten aan minerale olie, toluen en xylene boven de streefwaarde.
- Nader onderzoek d.d. 04-07-1995, Van Limborch Ingenieursburo, ref. nr. 1-12-070-0
- Monitoring grondwater Kalkzandsteenfabriek d.d. 29-08-1996, De Ruiter Milieutechnologie B.V., ref. nr. KvH/NSR/U04946.107682.
- Aanvullend onderzoek grondwatermonitoring t.p.v. de kalkzandsteenfabriek d.d. 24-06-1997, De Ruiter Milieutechnologie B.V., AE/LFS/A14056.107682.
- Monitoring grondwater Kalkzandsteenfabriek d.d. 25-08-1998, De Ruiter Milieutechnologie B.V., ref. nr. MVS/MDG/A15257.107684.
- Monitoring grondwater Kalkzandsteenfabriek d.d. 17-09-1999, De Ruiter Milieutechnologie B.V., ref. nr. DGS/MDG/A15875.41044.
- Bodemonderzoek Kalkzandsteenfabriek Bergumermeer d.d. 25-10-2001, Iwaco, ref. nr. 26477.
- Nader bodemonderzoek Kalkzandsteenfabriek d.d. 12-08-2002, Van der Wiel Infra & Milieu B.V., ref. nr. 62206.
Op grond van de verschillende bodemonderzoeken (zintuiglijke waarnemingen en analysesresultaten) kan worden gesteld dat de boven- en ondergrond van het terrein plaatselijk licht tot sterk is verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
- Saneringsplan d.d. 10 september 2002, Van der Wiel Infra & Milieu B.V., ref. nr. 62206B2.
- Evaluatierapport bodemsanering t.p.v. het bedrijfsterrein van de voormalige kalkzandsteenfabriek d.d. 23-01-2003, Van der Wiel Infra & Milieu B.V., ref. nr. 62206/022927.
- **Aanleiding:** voorgenomen verkoop- en herinrichtingsactiviteiten t.p.v. een gedeelte van het bedrijventerrein van de voormalige kalkzandsteenfabriek Bergumermeer. Uit diverse voorgaande onderzoeken blijkt dat de boven- en ondergrond op het terrein plaatselijk licht tot sterk zijn verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten.
- **Doelstelling:**
Het op milieuhygiënisch verantwoorde wijze verwijderen van de met minerale olie en/of vluchtige aromaten verontreinigde grond op het bedrijfsterrein aan de Mounekamp 4 te Oostermeer. De grond dient conform het saneringsplan onder milieukundige begeleiding ontgraven en afgevoerd te worden naar een geschikte verwerkingslocatie. Op basis van de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken is in overleg met de Provincie Friesland besloten tot een multifunctionele sanering, waarbij ter plaatse van de verontreinigingssituaties de streefwaarde als terugsaneerwaarde gehanteerd wordt.
- **Conclusie:**
De grondsaneringswerkzaamheden zijn in voldoende mate uitgevoerd. Er is voldaan aan de vooraf vastgestelde saneringsdoelstelling.
- Saneringsinformatie d.d. 10-02-2003:
 - bovengrond: volledig verwijderd, aanvulgrond schoon
 - ondergrond: stabiel; geen restverontreiniging/zorg/monitoring.
- Besluiten:
 - Instemmen uitgevoerde sanering d.d. 10-02-2003
 - besch. ernst, urgentie niet bepaald d.d. 30-10-2002
 - Instemmen met SP d.d. 30-10-2002
 - Aanv. info gewenst /opschorten d.d. 28-08-2002
 - NO uitvoeren d.d. 22-03-2002

	► Mounekamp ongenummerd: • Bouwstoffenbesluit d.d. 08-09-2017, ref. nr. 423980.0 • Verkennend onderzoek NEN 5740 d.d. 28-03-2017, WMR Rinsumageest BV, ref. nr. 173027/JvA conclusies: • Zintuiglijk: geen bijzonderheden • bovengrond: <AW OG: <AW GW: Ba, Co, Mo, Ni, Zn >S • geen belemmering Op locatie wordt 4700 m3 grond toegepast. ► Prinses Margrietkanaal: • Bouwstoffenbesluit, d.d. 30-10-2001, ref. nr. 346268.0 • Verkennend onderzoek NVN 5740 d.d. 19-08-1997, Wiertsema & Partners, ref. nr. VN-15611.2
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 industrie/buitengebied.

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. 0-3 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

tabel 6: geohydrologische opbouw

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-2	klei- en leemlage met geschakelde zandlagen	Drente
2-8	middel fijn en fijne zandlagen, met plaatselijk klei- en leemlagen	Eindhoven
8-13	afwisseling van zand- en kleilagen	Peelo
13-20	zeer fijne, leemhoudende, zanden	Peelo

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

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

(financieel-) juridische situatie

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

tabel 7: financieel/juridische aspecten

kadastrale gegevens	a). Gemeente Oostermeer, perceel sectie H nummers 1373, 1386, 1387, 1402, 1507, 1548, 1549, 1577, 1578 en 1582 b). Gemeente Drogeham, perceel sectie F nummers 194, 1875, 2106, 2107, 2108, 3526 en 3527 c). Gemeente Kooten, perceel sectie C nummers 4, 16, 2156, 3325, 3398, 3400, 3401 en 3409. d). Oostermeer, perceel sectie M nummers 1324, 1327, 1331.
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

2.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

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

Op basis van de historische informatie uit het vooronderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie sinds geruime tijd in gebruik is als zandwinningsplas.

De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van de grond rondom de zandwinningsplas Skulenboarch te Eastermar (zie figuur 1 en bijlage 2).

De gronden rondom de zandplas zijn onbebouwd en grotendeels onverhard. Direct langs het water zijn de gronden toegankelijk met slechts weinig begroeiing. Meer aan de randen van het onderzoeksgebied zijn de gronden dicht begroeid met struiken, bomen (bos) en andere dichte begroeiing (de dichtbegroeide delen, zie bijlage 2, waren niet voor onderzoek toegankelijk en zijn in dit onderzoek na overleg met de opdrachtgever buiten beschouwing gelaten).

Aan de zuidoostzijde van de locatie wordt momenteel nog zand gewonnen. Op dit deel van de locatie bevindt zich een toegangspad vanaf de Westerein. Een deel van dit pad is voor zover te beoordelen verhard met beton of asfalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding.

Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied, de percelen Oostermeer H nrs. 1577 en 1578, betreft een toekomstig bedrijfskavel. Dit terreindeel is onbebouwd, onverhard en braakliggend. Een deel van deze locatie en het naastgelegen perceel Oostermeer H nr. 1582 wordt momenteel gebruikt voor opslag van metalen buizen t.b.v. de zandwinning.

Het terreindeel (water) t.p.v. de daadwerkelijke zandplas valt buiten dit onderzoek. Er heeft in dit onderzoek dus geen waterbodemonderzoek t.p.v. de zandplas plaatsgevonden.

De opdrachtgever is voornemens om t.p.v. het plangebied een zonnepark te ontwikkelen.

Voor zover bekend was de onderzoekslocatie in het verleden in gebruik als akkerland/agrarisch perceel. Vanaf ca. 1970 is begonnen met de aanleg van de zandwinplas. In de loop der jaren is deze steeds verder uitgebreid.

Op een deel van het zuidwestelijk terrein ter hoogte van Mounekamp 1 wordt melding gemaakt van een mogelijke aanwezigheid van een vuilstort. Mogelijk bevindt een deel hiervan zich binnen het onderzoeksgebied (perceel M 1327 en 1331) (zie figuur 2).

Op dit deel is in het verleden, 1988, een bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is de aanwezigheid van een vuilstortplaats niet bevestigd. Wel zijn puin-, grind- en wortelresten aangetroffen.

Op bodemloket wordt op het noordwestelijk deel van de locatie melding gemaakt van erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval vanaf 1970. Deze vermelding bevindt zich ter plaatse van de zandplas (zie figuur 3).

Verdere informatie hierover is tijdens dossieronderzoek van de ter beschikking gestelde dossiers bij de gemeente niet bekend.

Er is geen andere informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.

indicatief bodemonderzoek

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere kadastrale percelen, zie figuur 1.

Deze zijn voornamelijk gedeeltelijk onderzocht. Het indicatieve bodemonderzoek heeft alleen plaatsgevonden op die plekken die tijdens de uitvoering van het veldwerk toegankelijk waren (zie bijlage 2).

Het indicatief onderzochte toegankelijke terreindeel rondom de zandwinningsplas heeft een oppervlakte van ca. 90.800 m² (zie bijlage 2).

Na overleg met de opdrachtgever is besloten om t.p.v. de voor onderzoek toegankelijke percelen een beperkt indicatief bodemonderzoek uit te voeren. De indicatieve onderzoeksopzet is niet conform NEN-5740+A1 en heeft als doel slechts een indicatief oordeel over de bodemkwaliteit te geven.

Aan de rand van de zandplas op het noordwestelijk deel van de locatie waar melding gemaakt wordt van erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (zie figuur 3) vanaf 1970 zijn enkele boringen geplaatst. De grondmonsters van deze boringen zijn - voor zover zintuiglijk onverdacht - gemengd met de mengmonsters van het overige deel van de locatie. Het grootste deel van dit vermelde gebied bevindt zich in de zandplas, dit deel is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Aangezien uit voorgaand bodemonderzoek een evt. vuilstortplaats t.h.v. Mounekamp 1 niet is aangetroffen is hier in dit onderzoek geen verdere aandacht aan geschonken.

verkennd bodemonderzoek

T.p.v. de toekomstige bedrijfskavels Oostermeer H nrs. 1577 en 1578 is een verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd.

Het tot de onderzoekslocatie behorende bedrijfs(bouw)kavel heeft een oppervlakte van ca. 4.930 m² (zie bijlage 2).

Het toekomstige bedrijfskavel is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. het toekomstige bedrijfskavel uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie, volgens NEN 5740+A1, paragraaf 5.1, strategie voor onverdachte locaties (ONV-NL) (literatuur 1).

In tabel 8 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven.

tabel 8: gehanteerde onderzoeksstrategie

(deel)locatie	mogelijke verontreiniging		onderzoeksstrategie
	grond	grondwater	
indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom de zandwinningsplas			
toegankelijk deel van het onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 90.800 m²)	-	-	maatwerk (indicatief onderzoek)
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel			
onderzoeksgebied (plangebied) (ca. 4.930 m²)	-	-	ONV-NL

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

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

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

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

Alleen een verkennd onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 of onderzoek asbest in puin volgens NEN-5897+C2 kan een uitspraak doen over de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem. Tevens dient opgemerkt te worden dat aanwezig puinmateriaal en/of (half)verhardingsmaterialen niet chemisch-analytisch zijn onderzocht.

3 VELDONDERZOEK

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

3.1 Uitvoering van het veldonderzoek

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

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

Het uitvoeren van boringen, het plaatsen van de peilbuis en het nemen van grondmonsters heeft plaatsgevonden op 09 en 14 juli 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ca. een week na plaatsing van de peilbuis op 21 juli 2020 uitgevoerd

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door [REDACTED] J geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen van Sigma Bouw & Milieu te Emmen en [REDACTED] J en [REDACTED] J (veldwerkers in opleiding) van Sigma Bouw & Milieu. Bedrijfs- en persoonserkenningen zijn weergegeven op de internetsite van Bodem+ (<https://www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu>). Een onafhankelijkheidsverklaring is opgenomen in bijlage 5.

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

- Op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding, onderzoek naar de kwaliteit van deze puinverharding is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.
 - Op een deel van het perceel Oostermeer H nr. 1549 bevindt zich een gronddepot, onderzoek naar de kwaliteit van de grond in dit depot is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten.
- Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie voor een groot deel begroeid is met dichte vegetatie. Hierdoor is de inspectie van de locatie en het maaiveld belemmerd en is deze slechts beperkt uitgevoerd.

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

tabel 9: veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m-mv)	Nummers
indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas (ca. 90.800 m²)			
Boringen	49	0.5	17 t/m 64+46A+64A
	8	2.0	9 t/m 16
Peilbuis	8	max. 3.6	1 t/m 8
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel (ca. 4.930 m²)			
Boringen	11	0.5	69 t/m 79
	4	2.0	65+66+67+68
Peilbuis	1	3.0	65

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

monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

monstername grondwater

Om een representatief grondwatermonster te verkrijgen is de peilbuis, na plaatsing en voor monstername, grondig (3 maal de inhoud van het peilfilter) afgepompt. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand t.o.v. het maaiveld ingemeten.

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11). Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

3.2 Resultaten van het veldonderzoek

bodemopbouw

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

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

tabel 10: lokale bodemopbouw

bodemlaag m-mv	hoofdbestanddeel	toevoeging	kleur
0.0-0.6	zand	zwak siltig, plaatselijk leemlagen	bruin/grijs
0.6-0.8	leem	zwak zandig, plaatselijk zandlagen	geel/beige
0.9-2.6	zand	zwak siltig, plaatselijk leemlagen	grijs/bruin
2.6-3.6	zand	matig fijn	geel

veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldwaarnemingen van het grondwater zijn weergegeven in tabel 11.

tabel 11: veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	filtertraject m-mv	grondwaterstand m-mv	voorpompen liter	pH	EGV geleidingsvermogen µS/cm	troebelheid (NTU)
1	1.6-2.6	1.12	5	5.9	430	22.1
2	2.6-3.6	1.86	5	5.6	390	17.9
3	1.9-2.9	1.24	5	6.2	510	8.4
4	1.8-2.8	1.27	5	5.6	420	7.3
5	1.8-2.8	1.25	5	6.3	710	12.6
6	1.8-2.8	1.23	5	6.1	560	7.4
7	1.8-2.8	1.25	5	5.9	420	16.3
8	1.8-2.8	1.25	5	6.2	480	18.5
65	2.0-3.0	1.33	5	6.5	290	19.2

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

zintuiglijke waarnemingen

grond

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. De afwijkende waarnemingen staan in de onderstaande tabel 12 weergegeven.

tabel 12: afwijkende waarnemingen

boring	diepte m -mv.	zintuiglijke waarnemingen
05	0.6-1.8	zwak grind
06	0.3-1.0	zwak grind
07	0.3-1.0	zwak grind
08	0.0-0.4	matig wortels
12	1.6-2.0	resten wortels
12A	0.0-0.5	kalkzandsteenresten, gestaakt op obstructie
12B	0.0-0.5	kalkzandsteenresten, gestaakt op obstructie
16	0.0-1.1	resten wortels
16	1.4-1.6	gestaakt op grindlaag
35	0.0-0.5	resten steen
59	0.0-0.2	volledig puin
65	0.5-1.0	resten wortels
68	0.5-0.6	resten wortels

grondwater

Het bemonsterde grondwater bevatte geen zintuiglijk waarneembare afwijkingen.

asbest

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

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

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

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

4 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

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

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

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

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

4.1 Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek

grond

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

grondwater

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

In onderstaande tabel 13 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 13: analyseschema

Monstercode	boringnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel (ca. 4.930 m²)				
grond				
kavel MM1	65+68+74 t/m 79	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
kavel MM2	66+67+69 t/m 73	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
kavel MM3	65+66+67+68	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb65 (kavel)	65	2.0-3.0	-	NEN-grondwater(**)

vervolg tabel 13: analyseschema

indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas (ca. 90.800 m ²)				
grond				
1 (MM1)	1+9+17 t/m 22	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	1+9	1.0-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
3 (MM3)	2+10+23 t/m 28	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
4 (MM4)	2+10	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
5 (MM5)	3+11+29 t/m 34	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
6 (MM6)	3+11	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
7 (MM7)	4+12+35 t/m 40	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
8 (MM8)	4+12	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
9 (MM9)	5+13+41 t/m 46+46A	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
10 (MM10)	5+13	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
11 (MM11)	6+14+47 t/m 52	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
12 (MM12)	6+14	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
13 (MM13)	7+15+53 t/m 58	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
14 (MM14)	7+15	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
15 (MM15)	8+16+59 t/m 64+64A	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
16 (MM16)	8+16	0.6-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
grondwater				
Pb1	1	1.6-2.6	-	NEN-grondwater(**)
Pb2	2	2.6-3.6	-	NEN-grondwater(**)
Pb3	3	1.9-2.9	-	NEN-grondwater(**)
Pb4	4	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
Pb5	5	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
Pb6	6	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
Pb7	7	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)
Pb8	8	1.8-2.8	-	NEN-grondwater(**)

verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:⁽¹⁾

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

4.2 Toetsingscriteria

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

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

De toetsing van de meetresultaten is uitgevoerd middels BoToVa, de Bodem Toets Validatie Service van de overheid voor grond, grondwater en 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 (bodemvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

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

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

4.3.1 Milieuhygiënische kwaliteit grond

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

In tabel 14 t/m 20 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 14: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 21798365#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb																				
Certificaten 1061019																				
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																				
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 18 juli 2020 08:11																				
Parameters		Toetsing			Monster 6389888				Monster 6389889				Monster 6389890							
					kavel MM1, 65: 0-40, 68: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50								kavel MM2, 66: 0-40, 67: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-40, 71: 0-50				kavel MM3, 65: 150-200, 66: 50-100, 66: 100-150, 66: 150-200			
					Max. Bodemindex 0,106				Max. Bodemindex 0,056				Max. Bodemindex 0,004							
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				Toetsoordeel Voldoet aan Achtergrond							
Analyse	Eenheid	AW	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index				
Lutum/Humus																				
Organische stof	% (m/m ds)				3,4	10		0	3,9	10		0	1	10		0				
Lutum	% (m/m ds)				7,9	25		0	1,3	25		0	1,2	25		0				
Droogrest																				
droge stof	%				83,1	83,1	@	0	82,3	82,3	@	0	86,3	86,3	@	0				
Metalen ICP-AES																				
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	46	100	@	0	25	97	@	0	<20	<54	@	0				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0				
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	6,1	13	-	0	3,9	14	-	0	<3	<7,4	-	0				
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	8,4	14	-	0	7,1	14	-	0	<5	<7,2	-	0				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0				
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	13	18	-	0	13	20	-	0	<10	<11	-	0				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	17	33	-	0	11	32	-	0	<4	<8	-	0				
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	31	55	-	0	27	61	-	0	<20	<33	-	0				
Minerale olie																				
minerale olie (florisil clean mg/kg ds)		190	2595	5000	<35	<72	-	0	180	460	2.4 AW(IND)	0,056	<35	<120	-	0				
Polycyclische koolwaterstoffen																				
naftaleen	mg/kg ds				0,13	0,13		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
fenantreen	mg/kg ds				1,6	1,6		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
anthraceen	mg/kg ds				0,42	0,42		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
fluoranteen	mg/kg ds				1,4	1,4		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,46	0,46		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
chryseen	mg/kg ds				0,47	0,47		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,39	0,39		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				0,25	0,25		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,24		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0				
Sommaties																				
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	5,6	5,6	3.7 AW(WO)	0,106	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0				
Polychloorbifenylen																				
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0021		0	<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0				
Sommaties																				
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.014	-	0	0,005	<0.013	-	0	0,005	<0.024	-	0,004				
Legenda																				
@ Geen toetsoordeel mogelijk																				
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)																				
x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)																				
- < Achtergrondwaarde																				
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa																				

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

Project OPID 21798718#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb																			
Certificaten 1061041																			
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																			
Toetsversie BoToVa 3.0.0										Toetsdatum: 18 juli 2020 08:10									
Parameters		Toetsing			Monster 6389952				Monster 6389953				Monster 6389954						
					MM1, 01: 0-40, 09: 0-30, 17: 15-50, 18: 5-50, 19: 5-50, 2				MM2, 01: 100-150, 01: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-2				MM3, 02: 0-50, 10: 0-50, 23: 15-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 2						
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				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)				0,2	10		0	0,5	10		0	3,4	10		0			
Lutum	% (m/m ds)				10,9	25		0	3,5	25		0	6,1	25		0			
Droogrest																			
droge stof	%				89,1	89,1	@	0	87	87	@	0	78,5	78,5	@	0			
Metalen ICP-AES																			
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<26	@	0	<20	<46	@	0	<20	<36	@	0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.21	-	0			
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<3.7	-	0	<3	<6.3	-	0	<3	<5.1	-	0			
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<5.5	-	0	<5	<6.9	-	0	<5	<6.1	-	0			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.04	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0			
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	11	15	-	0	<10	<11	-	0	<10	<10	-	0			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	8	-	0	<4	<7	-	0	6	13	-	0			
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<23	-	0	<20	<31	-	0	<20	<27	-	0			
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<120	-	0	<35	<72	-	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	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0			
Sommaties																			
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0			
Polychloorbifenylen																			
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0021		0			
Sommaties																			
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.014	-	0			

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

Parameters		Toetsing			Monster 6389955				Monster 6389956				Monster 6389957			
					MM4, 02: 60-90, 02: 90-140, 10: 100-150, 10: 150-200				MM5, 03: 0-50, 11: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50				MM6, 03: 150-200, 11: 150-200, 11: 100-150, 11: 50-100			
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004			
					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	3	10		0	0,9	10		0
Lutum	% (m/m ds)				12	25		0	5,3	25		0	3,1	25		0
Droogrest																
droge stof	%				83,1	83,1	@	0	84,2	84,2	@	0	82,7	82,7	@	0
Metalen ICP-AES																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	34	59	@	0	<20	<38	@	0	<20	<48	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.21	-	0	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<3.5	-	0	<3	<5.4	-	0	<3	<6.6	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<5.4	-	0	7,1	13	-	0	<5	<7.0	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.04	-	0	0,08	0,11	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<9	-	0	21	31	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	6	10	-	0	5	11	-	0	5	13	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	25	39	-	0	<20	<28	-	0	<20	<31	-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	<35	<82	-	0	<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	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen																
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0023		0	<0.001	<0.0035		0
Sommaties																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.016	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

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

Parameters		Toetsing			Monster 6389958				Monster 6389959			
					MM7, 04: 0-50, 12: 0-30, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38				MM8, 04: 50-90, 12: 100-150, 12: 160-200			
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,003			
					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
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				2,9	10		0	2,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				5,6	25		0	3,9	25		0
Droogrest												
droge stof	%				84,4	84,4	@	0	78,3	78,3	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<37	@	0	<20	<44	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.23	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<5.3	-	0	<3	<6.1	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	5,8	10	-	0	<5	<6.8	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	14	20	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	11	-	0	<4	<7	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<28	-	0	<20	<30	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<84	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0024		0	<0.001	<0.0033		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.017	-	0	0,005	<0.023	-	0,003
Legenda												
@ Geen toetsoordeel mogelijk												
- <= Achtergrondwaarde												
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

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

Project OPID 21860907#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb																	
Certificaten 1062913																	
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																	
Toetsversie BoToVa 3.0.0										Toetsdatum: 28 juli 2020 07:54							
Parameters		Toetsing			Monster 6394317				Monster 6394318				Monster 6394319				
					MM9, 05: 0-50, 13: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44				MM10, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-180, 13: 150-1				MM11, 06: 0-30, 14: 0-20, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 5				
					Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,004				
					Toetsoordeel Overschrijding Achtergrond				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)				3,8	10		0	0,5	10		0	1,9	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				3,8	25		0	1	25		0	3	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				83,4	83,4	@	0	86,1	86,1	@	0	90,8	90,8	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	22	70	@	0	<20	<54	@	0	<20	<48	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.22	-	0	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	3	8,8	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<6.7	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.4	-	0	<5	<7.2	-	0	<5	<7	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,11	0,15	1.0 AW(WO)	0	0,1	0,14	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	20	30	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	5	13	-	0	<4	<8	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<29	-	0	<20	<33	-	0	<20	<32	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	74	190	1.0 AW(ND)	0	<35	<120	-	0	<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				0,13	0,13		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				0,15	0,15		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				0,08	0,08		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				0,05	0,05		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,06	0,06		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,72	0,72	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0018		0	<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.02	0.51	1	0.005	<0.013	-	0	0.005	<0.024	-	0.004	0.005	<0.024	-	0.004	

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

Parameters		Toetsing			Monster 6394320				Monster 6394321				Monster 6394322				
					MM12, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 14: 50-100				MM13, 07: 0-30, 15: 0-50, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50				MM14, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 15: 50-100				
					Max. Bodemindex 0,004				Max. Bodemindex 0,002				Max. Bodemindex 0,004				
					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)				0,3	10		0	2,2	10		0	0,3	10		0	
Lutum	% (m/m ds)				2,6	25		0	3,8	25		0	1,6	25		0	
Droogrest																	
droge stof	%				85,8	85,8	@	0	89,7	89,7	@	0	85,3	85,3	@	0	
Metalen ICP-AES																	
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<50	@	0	<20	<44	@	0	<20	<54	@	0	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.24	-	0	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0	
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.9	-	0	<3	<6.2	-	0	<3	<7.4	-	0	
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<7.1	-	0	<5	<6.8	-	0	<5	<7.2	-	0	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0	
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	<10	<11	-	0	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<8	-	0	<4	<7	-	0	<4	<8	-	0	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	<20	<32	-	0	<20	<30	-	0	<20	<33	-	0	
Minerale olie																	
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<120	-	0	36	160	-	0	<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	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0	
Sommaties																	
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0	
Polychloorbifenylen																	
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0035		0	<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0035		0	
Sommaties																	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.024	-	0,004	0,005	<0.022	-	0,002	0,005	<0.024	-	0,004	

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

Parameters		Toetsing			Monster 6394323				Monster 6394324			
					MM15, 08: 0-40, 16: 0-50, 59: 20-40, 60: 0-50, 61: 0-50				MM16, 08: 60-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 16: 110-1			
					Max. Bodemindex		0,002		Max. Bodemindex		0,003	
					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
Lutum/Humus												
Organische stof	% (m/m ds)				2,2	10		0	2,1	10		0
Lutum	% (m/m ds)				3,8	25		0	1	25		0
Droogrest												
droge stof	%				88	88	@	0	84,7	84,7	@	0
Metalen ICP-AES												
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	<20	<44	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.23	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<6.2	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	<5	<6.8	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	11	17	-	0	<10	<11	-	0
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1,5	95,75	190	<1.5	<1.0	-	0	<1.5	<1.0	-	0
nikkel (Ni)	mg/kg ds	35	67,5	100	<4	<7	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	20	43	-	0	<20	<33	-	0
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	<35	<110	-	0	<35	<120	-	0
Polycyclische koolwaterstoffen												
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.035		0	<0.05	<0.035		0
Sommaties												
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,35	<0.35	-	0	0,35	<0.35	-	0
Polychloorbifenylen												
PCB - 28	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 52	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 101	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 118	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 138	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 153	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
PCB - 180	mg/kg ds				<0.001	<0.0032		0	<0.001	<0.0033		0
Sommaties												
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.022	-	0,002	0,005	<0.023	-	0,003
Legenda												
@ Geen toetsoordeel mogelijk												
x AW(IND) x maal Achtergrondwaarde (Industrie)												
x AW(WO) x maal Achtergrondwaarde (Wonen)												
- <= Achtergrondwaarde												
N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa												

interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 21 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 21: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuiglijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel (ca. 4.930 m²)							
kavel MM1	65+68+74 t/m 79	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
kavel MM2	66+67+69 t/m 73	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
kavel MM3	65+66+67+68	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas (ca. 90.800 m²)							
1 (MM1)	1+9+17 t/m 22	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
2 (MM2)	1+9	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	2+10+23 t/m 28	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4 (MM4)	2+10	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5 (MM5)	3+11+29 t/m 34	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
6 (MM6)	3+11	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
7 (MM7)	4+12+35 t/m 40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8 (MM8)	4+12	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
9 (MM9)	5+13+41 t/m 46+46A	0.0-0.5	-	kwik, minerale olie	-	-	Industrie*
10 (MM10)	5+13	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
11 (MM11)	6+14+47 t/m 52	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
12 (MM12)	6+14	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
13 (MM13)	7+15+53 t/m 58	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
14 (MM14)	7+15	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
15 (MM15)	8+16+59 t/m 64+64A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
16 (MM16)	8+16	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

Legenda

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

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

verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster kavel MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde.

Het verhoogd gemeten gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) in het bovengrondmengmonster kavel MM1 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen.

Bovengrondmengmonster kavel MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde. Het verhoogd gemeten gehalte minerale olie in het bovengrondmengmonster kavel MM2 is op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen.

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

De aanwezigheid van PAK's in de bodem zijn vaak het gevolg van de aanwezigheid van teerhoudende of koolstofhoudende stoffen, zoals bv. koolas, verbrandingsresten of teerresten. Ze kunnen zowel een synthetische als een natuurlijke oorsprong hebben. PAK's kunnen ook worden aangetroffen bij de vervaardiging en verwerking van rubber, kunststoffen, verf, lakken, minerale olie en teerproducten. In de chemische grondstoffenindustrie dienen ze als tussenproducten bij verschillende syntheses, bijvoorbeeld van verfstoffen en farmaceutica.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster kavel MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM3, MM5, MM7, MM11, MM13 en MM15 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde.

De verhoogd gemeten gehalten kwik (zware metalen) en minerale olie in het bovengrondmengmonster MM9 zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen niet te relateren aan bodemvreemde afwijkingen.

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

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM2, MM4, MM6, MM8, MM10, MM12, MM14 en MM16 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Opmerking:

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

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

4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

In tabel 22 t/m 25 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 22: gemeten gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 21899963#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb Certificaten 1064225 Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 28 juli 2020 07:55							
Parameters	Toetsing	Monster 6397309					
		Pb65, 65-Pb 65: 200-300					
		Max. Bodemindex 0,213					
		Toetsoordeel Overschrijding Streefwaarde					
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel B.Index
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	99		2.0 S 0,085
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		- 0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	37		1.9 S 0,213
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	<2		- 0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		- 0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		- 0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		- 0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	11		- 0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10		- 0
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		- 0
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		- 0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		- 0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		- 0
o-xyleen	µg/l				<0.1		- 0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		- 0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		- 0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2		- 0
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		- 0
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		- 0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		- 0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		- 0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		- 0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		- 0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		- 0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		- 0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2		- 0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		- 0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		- 0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		- 0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		- 0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		- 0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1		- 0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		- 0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		- 0
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		- 0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		- 0
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@ 0
Legenda @ Geen toetsoordeel mogelijk - <= Streefwaarde x S x maal Streefwaarde N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

tabel 23: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 21899737#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb																
Certificaten 1064224																
Toetsing T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 2.0.0 Toetsdatum: 28 juli 2020 07:55																
Parameters		Toetsing			Monster 6397301				Monster 6397302				Monster 6397303			
					Pb1, 01-pb 1: 160-260				Pb2, 02-Pb2: 260-360				Pb3, 03-Pb3: 190-290			
					Max. Bodemindex 0,174				Max. Bodemindex 0,117				Max. Bodemindex 0,174			
					Toetsoordeel Overschrijding Streefwaard				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaard				Toetsoordeel Overschrijding Streefwaard			
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)																
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	150		3.0 S	0,174	77		1.5 S	0,047	150		3.0 S	0,174
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	3,9		-	0	9,5		-	0	4,4		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	6,5		-	0	22		1.5 S	0,117	5,2		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	11		-	0	43		-	0	35		-	0
Minerale olie																
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten																
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
Sommaties aromaten																
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten																
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinyl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties																
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0

tabel 24: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6397304					Monster 6397305					Monster 6397306				
					Pb4, 04-Pb4: 180-280					Pb5, 05-Pb5: 180-280					Pb6, 06-Pb6: 180-280				
					Max. Bodemindex 0,122					Max. Bodemindex 0,209					Max. Bodemindex 0,365				
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaard			Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaard			Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaard		
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index			
Metalen ICP-MS (opgelost)																			
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	120		2.4 S	0,122	170		3.4 S	0,209	260		5.2 S	0,365			
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	2,9		-	0	3,3		-	0	2		-	0			
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	7,8		-	0			
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0	<0.05		-	0			
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0			
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0	<2		-	0			
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	<3		-	0	6,7		-	0	6,4		-	0			
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	<10		-	0	68		1.0 S	0,004	44		-	0			
Minerale olie																			
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0	<50		-	0			
Vluchtige aromaten																			
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0	<0.02		-	0			
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0			
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	0,2		-	0	<0.2		-	0			
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0			
Sommaties aromaten																			
som xylene	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0	0,2		-	0			
Vluchtige chlooralifaten																			
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0			
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0	<0.1		-	0			
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006			
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0			
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0			
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0	<0.2			0			
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0			
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026			
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002			
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006			
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0	<0.1			0			
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0	<0.2		-	0			
Sommaties																			
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007			
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0	0,4		-	0			
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers																			
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0	<0.2		@	0			

tabel 25: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Parameters		Toetsing			Monster 6397307				Monster 6397308			
					Pb7, 07-Pb7: 180-280				Pb8, 08-Pb8: 180-280			
					Max. Bodemindex		0,104		Max. Bodemindex		0,026	
					Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde		Toetsoordeel		Overschrijding Streefwaarde	
Analyse	Eenheid	S	T	I	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index	Ana.Res.	Std.Res.	T.Oordeel	B.Index
Metalen ICP-MS (opgelost)												
barium (Ba)	µg/l	50	337,5	625	110		2.2 S	0,104	21		-	0
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	<2		-	0	<2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	18		1.2 S	0,05	11		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	<2		-	0	<2		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	5,9		-	0	<3		-	0
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	79		1.2 S	0,019	68		1.0 S	0,004
Minerale olie												
minerale olie (florisil clean)	µg/l	50	325	600	<50		-	0	<50		-	0
Vluchtige aromaten												
benzeen	µg/l	0,2	15,1	30	<0.2		-	0	<0.2		-	0
ethylbenzeen	µg/l	4	77	150	<0.2		-	0	<0.2		-	0
naftaleen	µg/l	0,01	35,005	70	<0.02		-	0	<0.02		-	0
o-xyleen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
styreen	µg/l	6	153	300	<0.2		-	0	<0.2		-	0
tolueen	µg/l	7	503,5	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
xyleen (som m+p)	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
Sommaties aromaten												
som xylenen	µg/l	0,2	35,1	70	0,2		-	0	0,2		-	0
Vluchtige chlooralifaten												
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01	150,005	300	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01	65,005	130	<0.1		-	0	<0.1		-	0
1,1-dichloorethaan	µg/l	7	453,5	900	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
1,1-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
1,2-dichloorethaan	µg/l	7	203,5	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
1,2-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
1,3-dichloorpropaan	µg/l				<0.2			0	<0.2			0
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
dichloormethaan	µg/l	0,01	500,005	1000	<0.2		-	0	<0.2		-	0
monochlooretheen (vinylcl)	µg/l	0,01	2,505	5	<0.2		-	0,026	<0.2		-	0,026
tetrachlooretheen	µg/l	0,01	20,005	40	<0.1		-	0,002	<0.1		-	0,002
tetrachloormethaan	µg/l	0,01	5,005	10	<0.1		-	0,006	<0.1		-	0,006
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l				<0.1			0	<0.1			0
trichlooretheen	µg/l	24	262	500	<0.2		-	0	<0.2		-	0
trichloormethaan	µg/l	6	203	400	<0.2		-	0	<0.2		-	0
Sommaties												
som C+T dichlooretheen	µg/l	0,01	10,005	20	0,1		-	0,007	0,1		-	0,007
som dichloorpropanen	µg/l	0,8	40,4	80	0,4		-	0	0,4		-	0
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers												
tribroommethaan (bromof)	µg/l			630	<0.2		@	0	<0.2		@	0
Legenda												
@	Geen toetsoordeel mogelijk											
-	<= Streefwaarde											
x S	x maal Streefwaarde											
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa											

interpretatie resultaten grondwater

In tabel 26 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 26: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuiglijk	>S	>T	>I
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel (ca. 4.930 m²)					
Pb65 (kavel)	2.0-3.0	-	barium, kobalt (zware metalen)	-	-
indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas (ca. 90.800 m²)					
Pb1	1.6-2.6	-	barium (zware metalen)	-	-
Pb2	2.6-3.6	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-
Pb3	1.9-2.9	-	barium (zware metalen)	-	-
Pb4	1.8-2.8	-	barium (zware metalen)	-	-
Pb5	1.8-2.8	-	barium, zink (zware metalen)	-	-
Pb6	1.8-2.8	-	barium (zware metalen)	-	-
Pb7	1.8-2.8	-	barium, koper, zink (zware metalen)	-	-
Pb8	1.8-2.8	-	zink (zware metalen)	-	-

Legenda

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

verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel

Het grondwater t.p.v. peilbuis 65 (kavel) bevat een verhoogd gehalte barium en kobalt (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 2 bevat een verhoogd gehalte barium en nikkel (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 3 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 4 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 5 bevat een verhoogd gehalte barium en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 6 bevat een verhoogd gehalte barium (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 7 bevat een verhoogd gehalte barium, koper en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

Het grondwater t.p.v. peilbuis 8 bevat een verhoogd gehalte zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde.

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

Opgemerkt wordt dat de aanwezigheid van zware metalen in het grondwater ook kan samenhangen met het vm. gebruik van de locatie.

Opmerking:

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de rapportagegrens van AS3000 ligt mag er, conform de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit (Stc. 122, 27 juni 2008), voor de betreffende parameter van uit worden gegaan dat deze voldoet aan de achtergrondwaarde (AW2000), e.e.a. geldt voor de gecorrigeerde som 1,2-dichlooretheen, gecorrigeerde som dichloorpropan en som xylenen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

zintuiglijke waarnemingen

Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in de grond plaatselijk kalkzandsteenresten waargenomen. Plaatselijk is een boring vanwege obstructies gestaakt.

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

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 27.

tabel 27: samenvatting toetsingsresultaten

Meng-monster	Boringen	Diepte	Zin-tuiglijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
verkennd bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel (ca. 4.930 m²)							
grond							
kavel MM1	65+68+74 t/m 79	0.0-0.5	-	PAK's (som 10)	-	-	Wonen*
kavel MM2	66+67+69 t/m 73	0.0-0.5	-	minerale olie	-	-	Industrie*
kavel MM3	65+66+67+68	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb65 (kavel)	65	2.0-3.0	-	barium, kobalt (zware metalen)	-	-	n.v.t.

vervolg tabel 27: samenvatting toetsingsresultaten

indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas (ca. 90.800 m ²)							
grond							
1 (MM1)	1+9+17 t/m 22	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
2 (MM2)	1+9	1.0-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	2+10+23 t/m 28	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
4 (MM4)	2+10	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
5 (MM5)	3+11+29 t/m 34	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
6 (MM6)	3+11	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
7 (MM7)	4+12+35 t/m 40	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
8 (MM8)	4+12	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
9 (MM9)	5+13+41 t/m 46+46A	0.0-0.5	-	kwik, minerale olie	-	-	Industrie*
10 (MM10)	5+13	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
11 (MM11)	6+14+47 t/m 52	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
12 (MM12)	6+14	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
13 (MM13)	7+15+53 t/m 58	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
14 (MM14)	7+15	0.5-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
15 (MM15)	8+16+59 t/m 64+64A	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
16 (MM16)	8+16	0.6-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
grondwater							
Pb1	1	1.6-2.6	-	barium (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb2	2	2.6-3.6	-	barium, nikkel (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb3	3	1.9-2.9	-	barium (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb4	4	1.8-2.8	-	barium (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb5	5	1.8-2.8	-	barium, zink (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb6	6	1.8-2.8	-	barium (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb7	7	1.8-2.8	-	barium, koper, zink (zware metalen)	-	-	n.v.t.
Pb8	8	1.8-2.8	-	zink (zware metalen)	-	-	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

verkennend bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfskavel

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster kavel MM1 bevat een verhoogd gehalte polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's, som 10) t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

Bovengrondmengmonster kavel MM2 bevat een verhoogd gehalte minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

Ondergrondmengmonster kavel MM3 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

Het grondwater t.p.v. peilbuis 65 (kavel) bevat een verhoogd gehalte barium en kobalt (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in dit geval niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

indicatief bodemonderzoek t.p.v. toegankelijke terreindelen rondom zandwinningsplas

bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

De bovengrondmengmonsters MM1, MM3, MM5, MM7, MM11, MM13 en MM15 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM9 bevat een verhoogd gehalte kwik (zware metalen) en minerale olie t.o.v. de achtergrondwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding is tot het instellen van aanvullend onderzoek.

ondergrond (0.5-2.0 m-mv)

De ondergrondmengmonsters MM2, MM4, MM6, MM8, MM10, MM12, MM14 en MM16 bevatten geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

grondwater

peilbuizen 1 t/m 8 (1.6-max.3.6 m-mv)

Het grondwater t.p.v. de peilbuizen 1 t/m 8 bevat verhoogde gehalten barium, kobalt, nikkel, zink en/of koper (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (indicatie voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0.5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er uit milieuhygiënische overweging, naar onze mening, geen directe aanleiding bestaat tot het instellen van aanvullend onderzoek.

toetsing hypothese

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

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

De bovengrond en het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat enkele stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde resp. de streefwaarde. Deze lichte verontreinigingen overschrijden de tussenwaarde/bodemindex-waarde (>0.5) niet en geven daardoor geen formele aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet overeen met de gestelde hypothese, de vooraf gestelde hypothese "onverdacht" dient formeel verworpen te worden. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat er beïnvloeding van de bodemkwaliteit heeft plaatsgevonden.

Opgemerkt wordt dat de conclusies betrekking hebben op de chemische gesteldheid van de bodem (excl. asbest). Een asbestonderzoek in grond of puin conform de NEN 5707+C2 resp. NEN 5897+C2 maakt geen onderdeel uit van de scope van onderhavig onderzoek.

Op basis van dit onderzoek dat volgens NEN-5740-A1 is uitgevoerd kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem of puin.

Indien een formele uitspraak over het voorkomen van asbest in de bodem gewenst is dient een asbestonderzoek uit gevoerd te worden conform de NEN 5707+C2 of NEN 5897+C2.

Aanbevelingen

1•)

Ter plaatse van boring 12A en 12B, op het perceel Kooten sectie C nr. 3398, zijn in de grond kalkzandsteenresten waargenomen. Boring 12A is vanwege obstructies gestaakt. Wanneer inzicht gewenst is in de omvang van het gebied waarbinnen kalkzandsteenresten in de bodem aanwezig zijn wordt geadviseerd binnen dit terreindeel enkele aanvullende inspectiegaten te graven.

2•)

Op basis van voorgaand bodemonderzoek t.p.v. de mogelijke vuilstortplaats t.h.v. Mounekamp 1 zijn in de bodem plaatselijk puinresten waargenomen. Conform een uitspraak van de Raad van State uit 2017 dient bij het aantreffen van puin in en op de grond, een locatie als asbestverdacht te worden beschouwd. Dit geldt wanneer er geen informatie beschikbaar is omtrent de herkomst van het puin. De herkomst van het aanwezige puinmateriaal in de bodem is bij ons niet bekend. Vooraf kan niet voldoende worden gemotiveerd of het aanwezige puinmateriaal in de bodem al dan niet asbesthoudend materiaal kan bevatten. Gezien het bovenstaande wordt de puinhoudende bodem op dit deel van de locatie beschouwd als verdacht voor de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem. Wanneer inzicht gewenst wordt in de aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. dit deel van de onderzoekslocatie wordt geadviseerd om hier een verkennend onderzoek asbest in grond volgens NEN-5707+C2 uit te voeren. Alvorens dit onderzoek kan worden uitgevoerd dient de locatie toegankelijk te zijn en dient het maaiveld inspecteerbaar te zijn.

3•)

Wanneer inzicht gewenst wordt in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem t.p.v. de thans niet toegankelijke terreindelen wordt geadviseerd deze delen toegankelijk te maken d.m.v. snoeien en maaien waarna hier metingen kunnen plaatsvinden.

4•)

Op een deel van het perceel Oostermeer H nr. 1549 bevindt zich een gronddepot, onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot is in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Geadviseerd wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond in dit depot vast te stellen alvorens deze grond te verwerken.

5•)

Aan de zuidoostzijde van de locatie wordt momenteel nog zand gewonnen. Op dit deel van de locatie bevindt zich een toegangspad vanaf de Westerein. Een deel van dit pad is voor zover te beoordelen verhard met beton of asfalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding. Deze puinlaag valt buiten de scope van dit onderzoek en is derhalve niet in dit onderzoek onderzocht. De herkomst van het in dit onderzoek aangetroffen puinmateriaal is bij ons niet bekend. Geadviseerd wordt na te gaan of er nog kwaliteitsgegevens van dit puinmateriaal aanwezig zijn. Wanneer dit niet het geval is en er, met het oog op hergebruik, inzicht gewenst wordt in de chemische samenstelling en evt. hergebruiksmogelijkheden van het puin, wordt geadviseerd een partijkeuring op basis van het Besluit Bodemkwaliteit uit te voeren. Hierbij wordt geadviseerd om het materiaal ook te onderzoeken op de evt. aanwezigheid van asbesthoudend materiaal.

6●)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6 LITERTUURLIJST

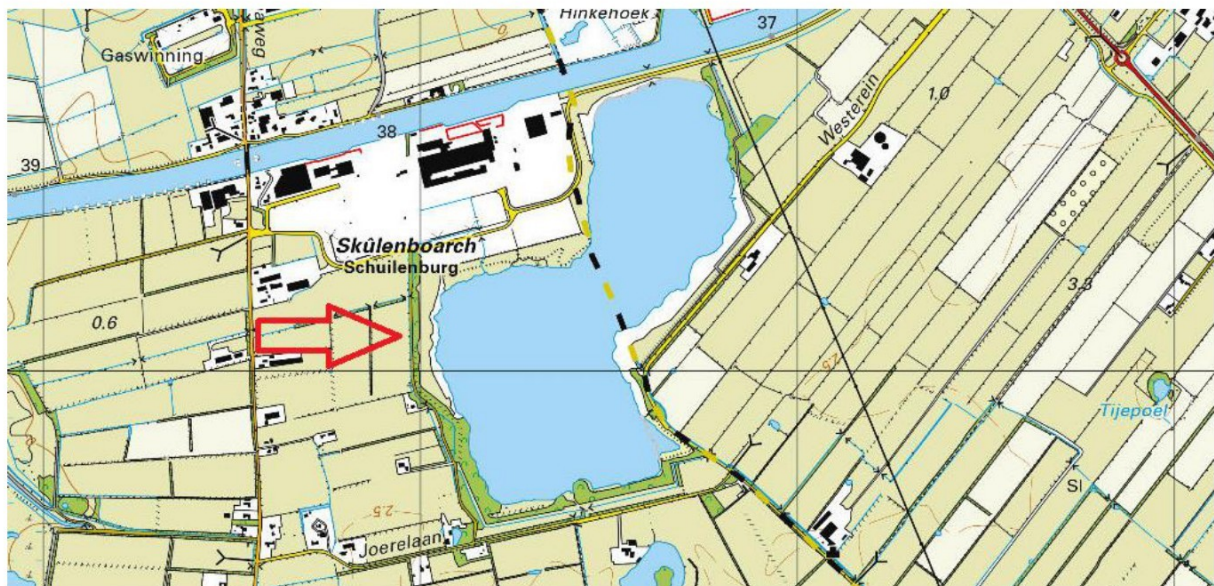
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

7 COLOFON

opdrachtgever : **Energzyk Skûlenboarch BV**
project : **gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
omvang rapport : **50 blz.**
datum : **12 augustus**
projectleider :  J

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
 J	 J	 J	 J	12 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)



2010



2000



1995

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



1985



1975



1965

Adviesgroepen:

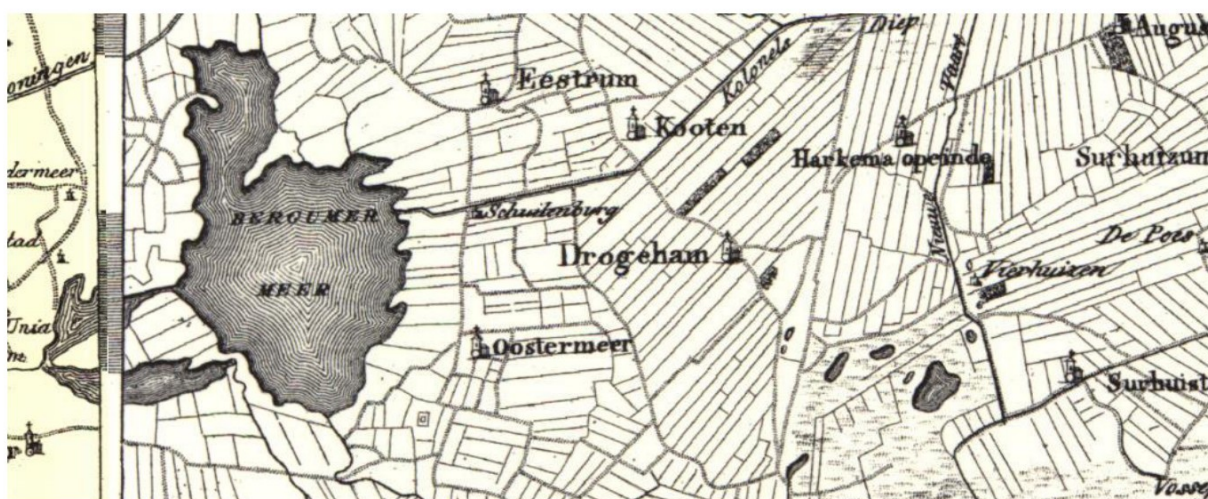
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu



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



Adviesgroepen:

☐ Bouw

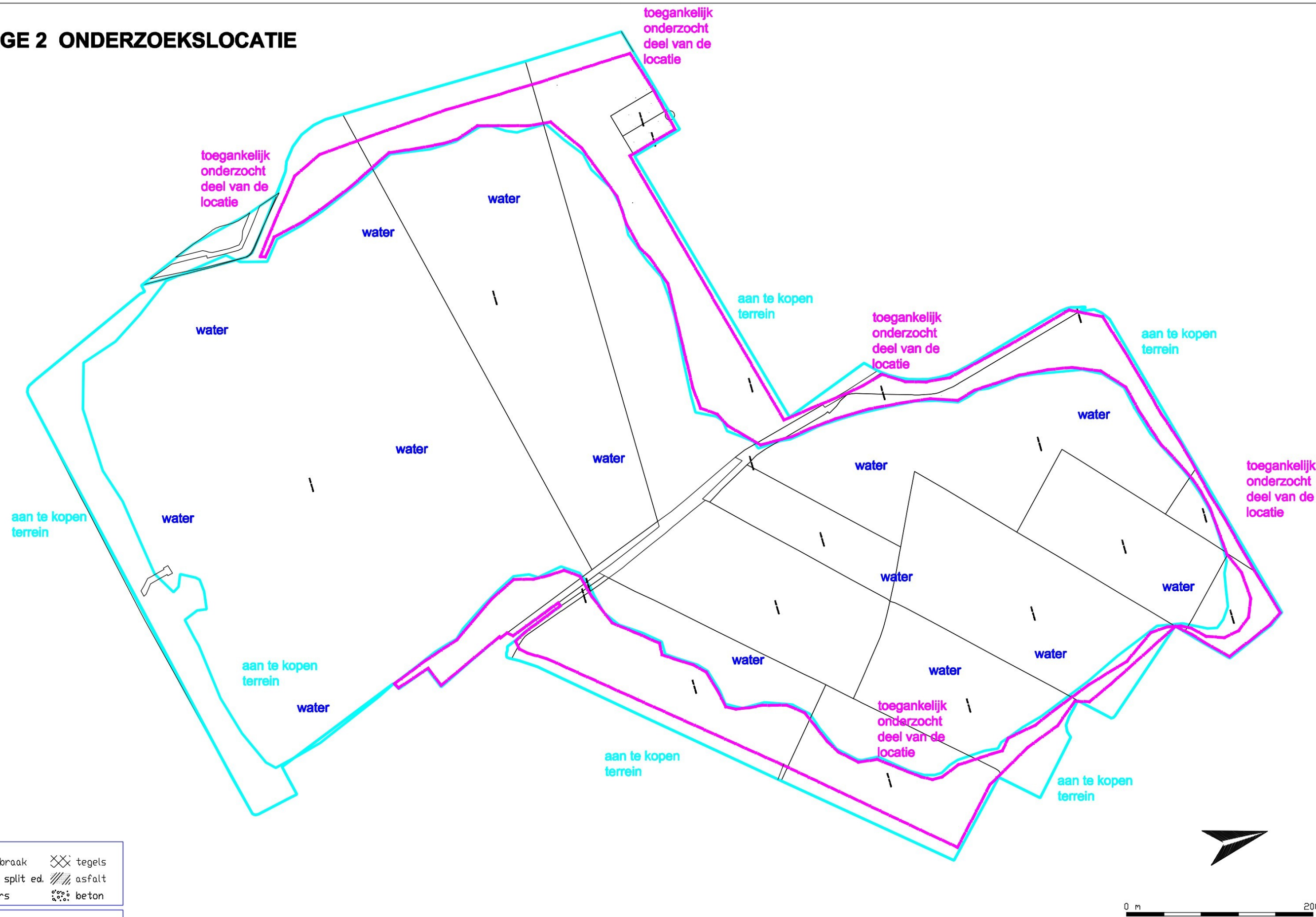
□ Milieu

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



- | | |
|----------------------------|--------|
| gras/braak | tegels |
| grind, split ed. | asfalt |
| klinkers | beton |
| combinatie boring/peilbuis | |
| boring tot 0.5 m -mv. | |
| boring tot 1.0 m -mv. | |
| boring tot 2.0 m -mv. | |
| asbestinspectiegat | |

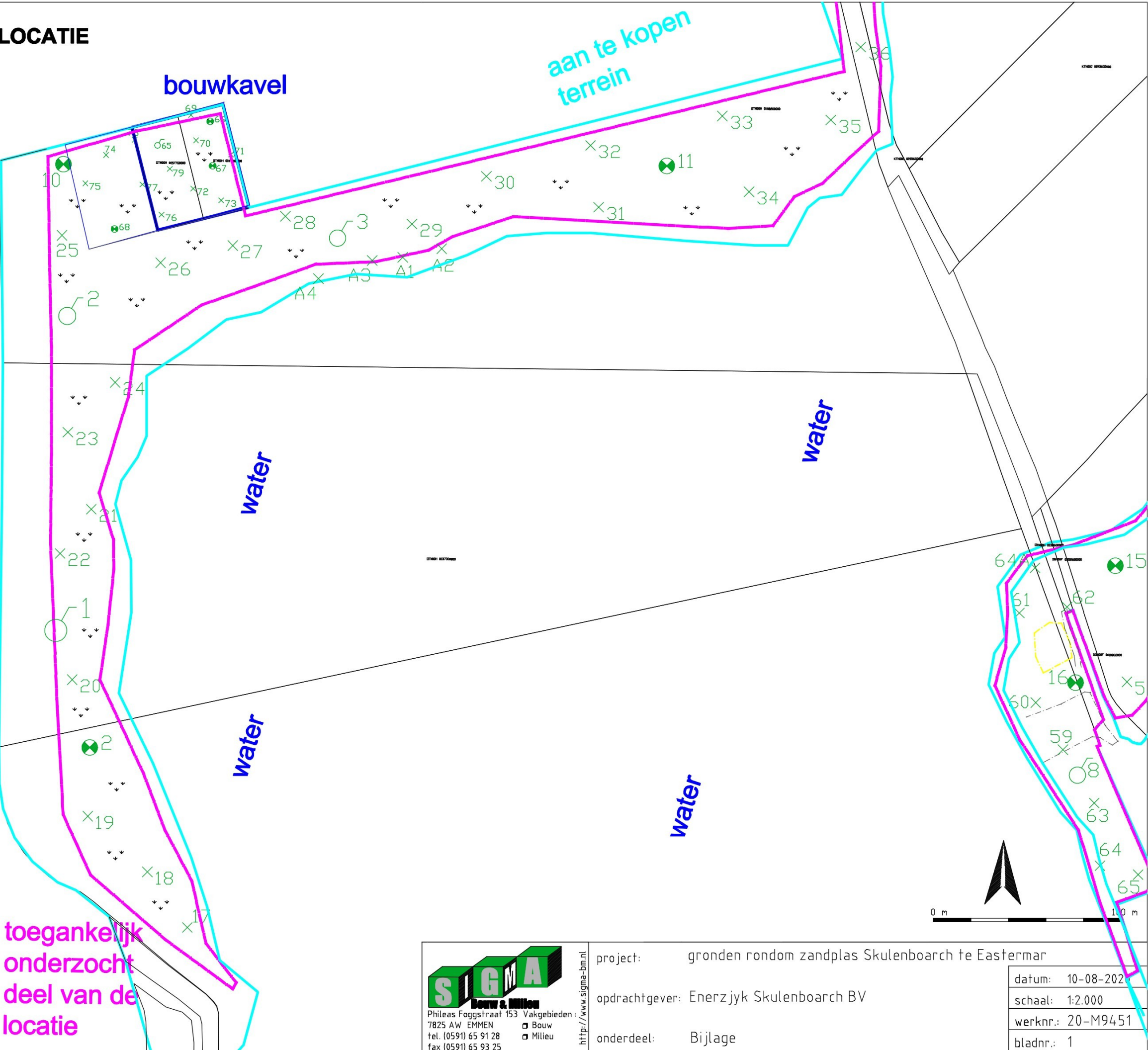
SIGMA
Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

Bouw
Milieu

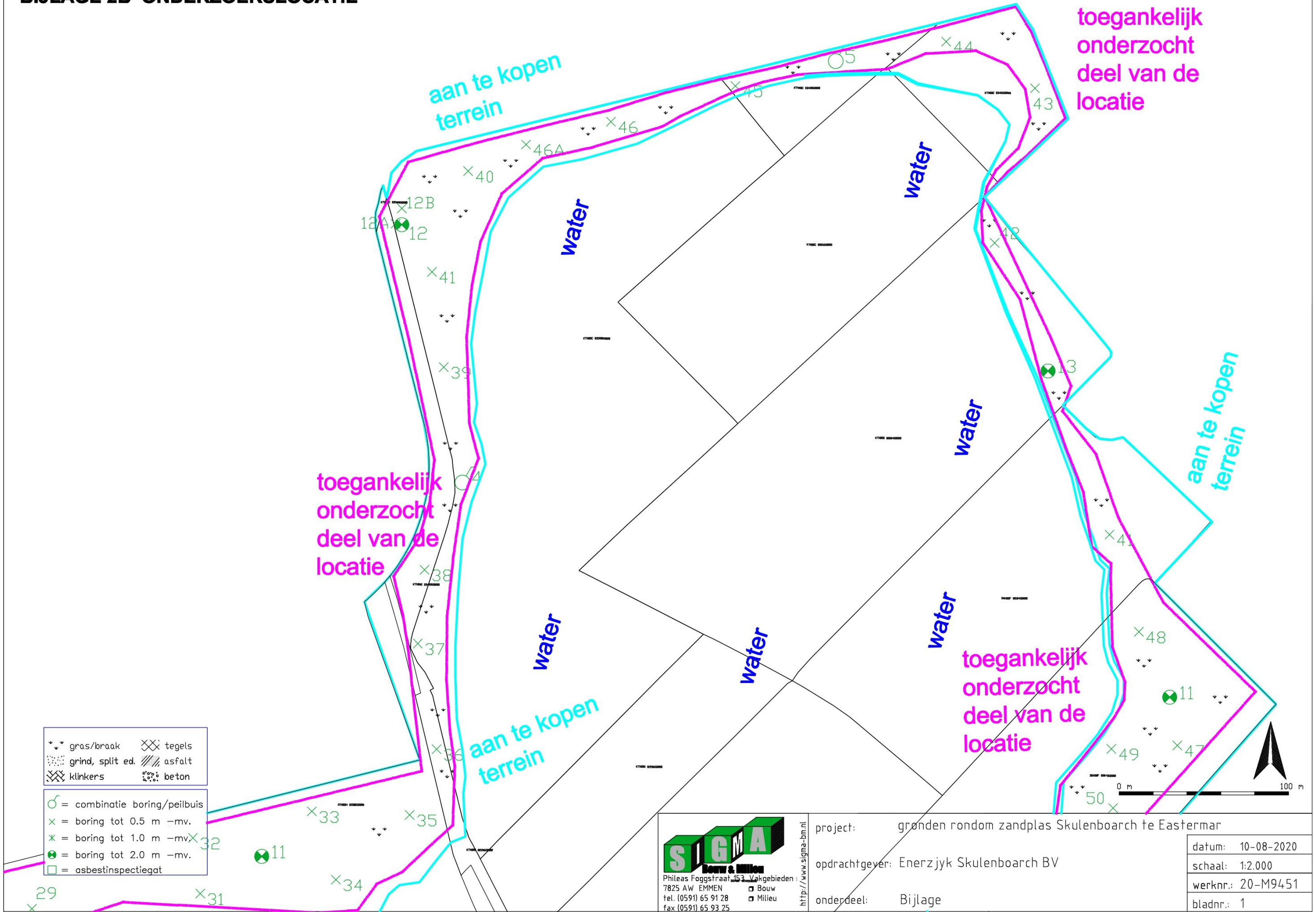
<http://www.sigma-bm.nl>

project:	gronden rondom zandplas Skulenboarch te Eastermar	datum:	10-08-2020
opdrachtgever:	Enerzjyk Skulenboarch BV	schaal:	1:4.000
onderdeel:	Bijlage	werknr.:	20-M9451
		bladnr.:	1

BIJLAGE 2A ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2B ONDERZOEKSLOCATIE



BIJLAGE 2C ONDERZOEKSLOCATIE

aan te kopen
terrein

toegankelijk
onderzocht
deel van de
locatie

water

water

water

aan te kopen
terrein

* gras/braak X tegels
 . grind, split ed. // asfalt
 X klinkers . beton

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



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

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

project: gronden rondom zandplas Skulenboarch te Eastermar

opdrachtgever: Enerzjyk Skulenboarch BV

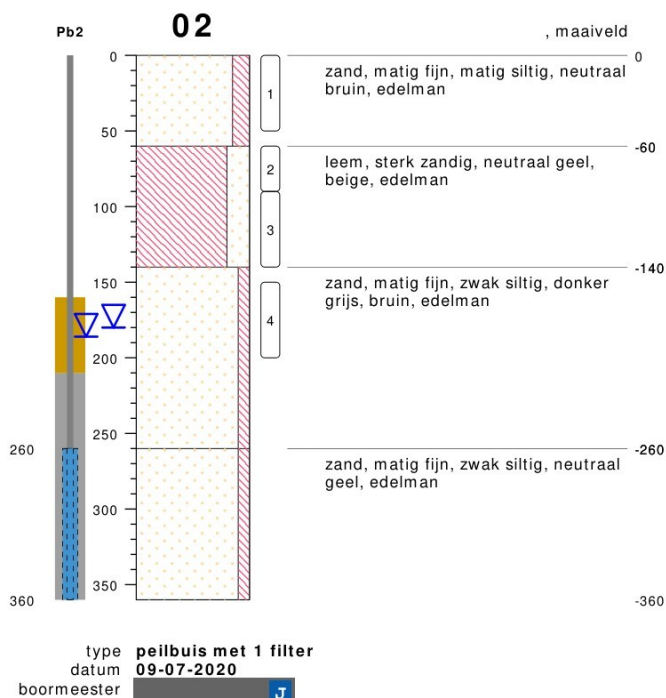
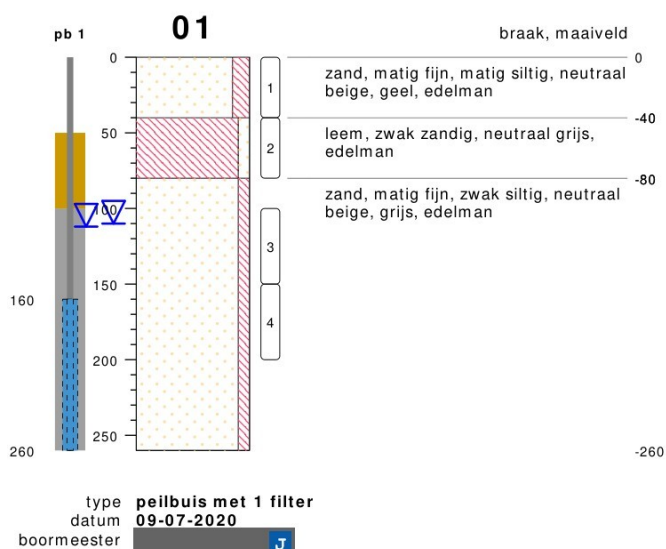
onderdeel: Bijlage

datum: 10-08-2020

schaal: 1:2.000

werknr.: 20-M9451

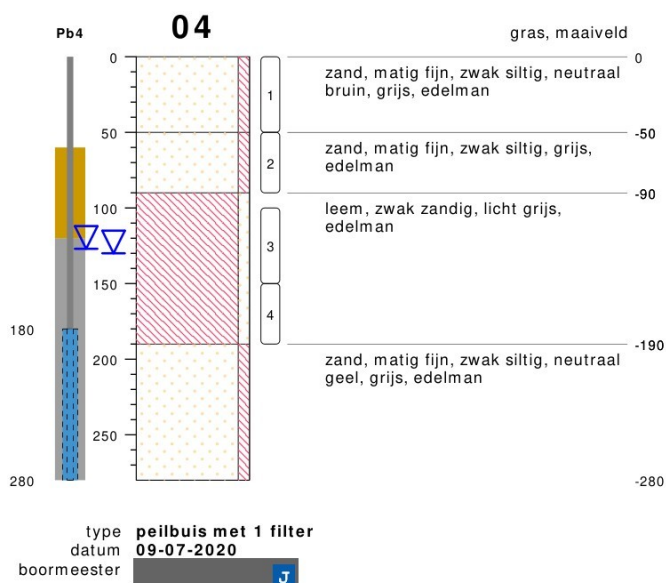
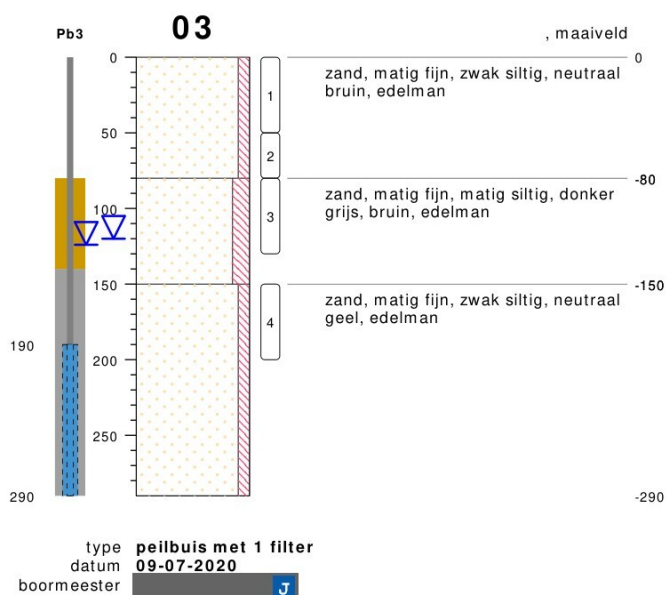
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
 projectcode **20-M9451**
 getekend conform **NEN 5104**

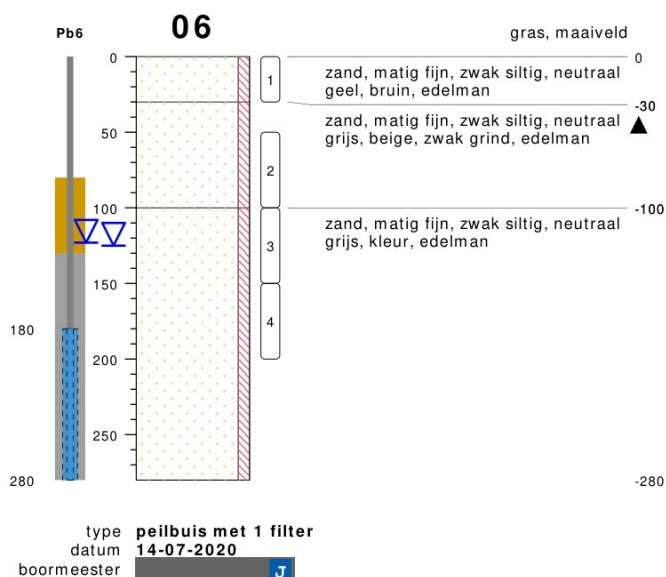
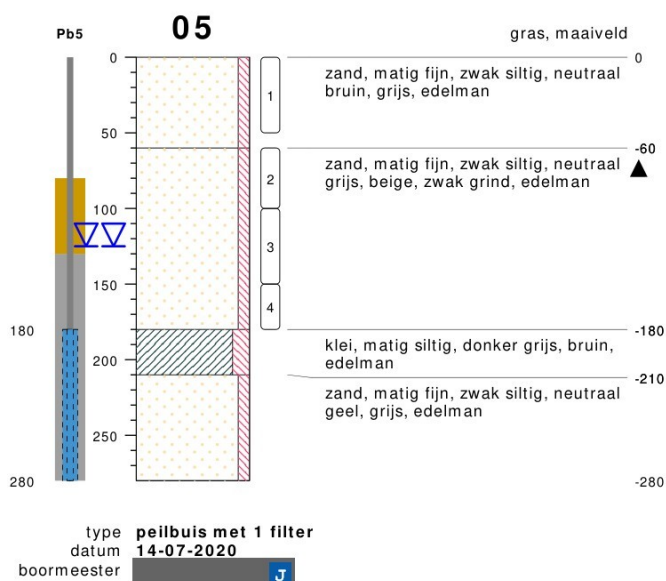




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
 projectcode **20-M9451**
 getekend conform **NEN 5104**

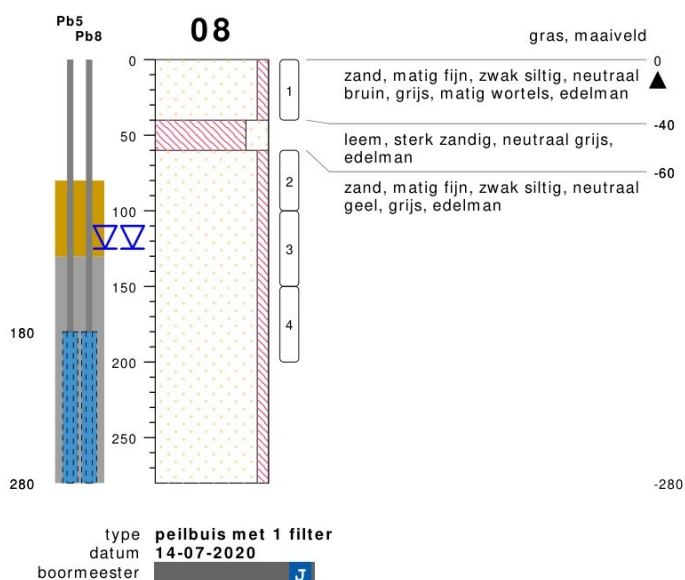
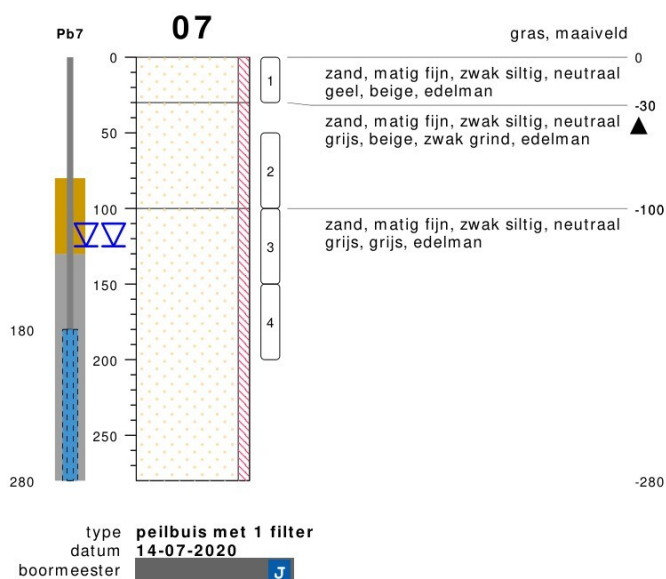




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

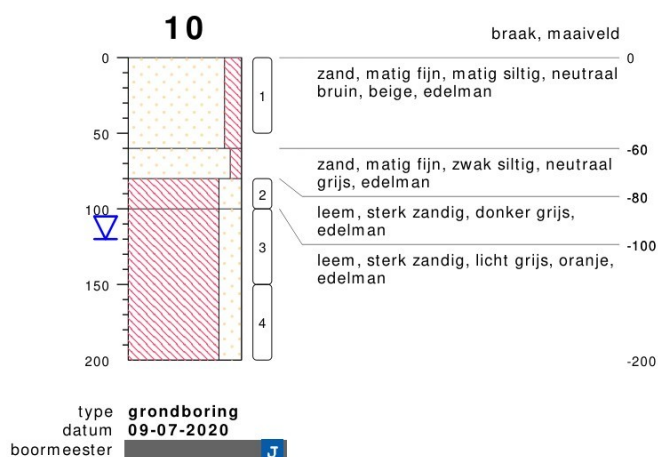
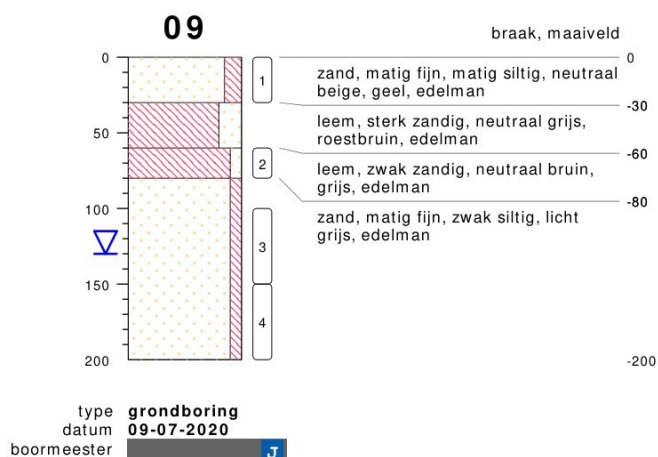




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
 projectcode **20-M9451**
 getekend conform **NEN 5104**

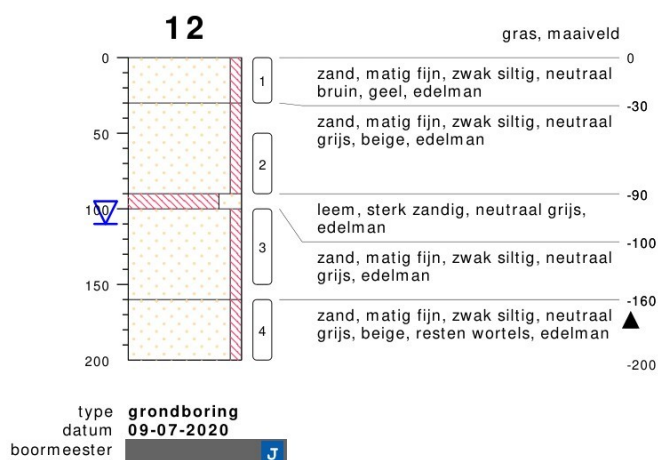
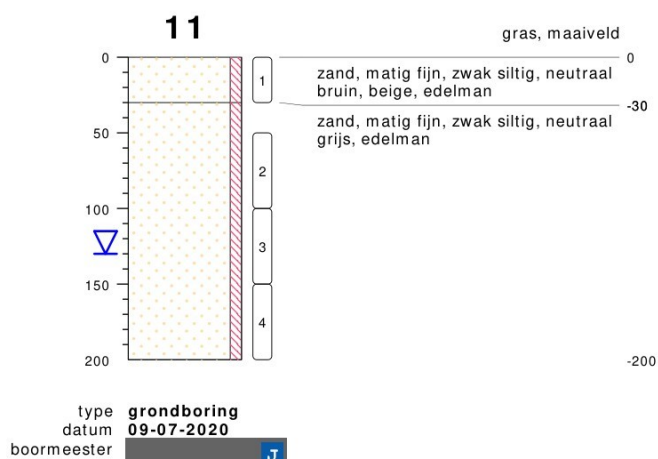




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

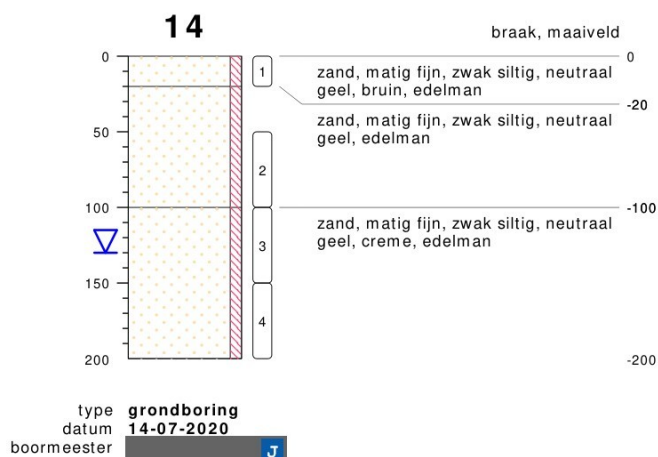
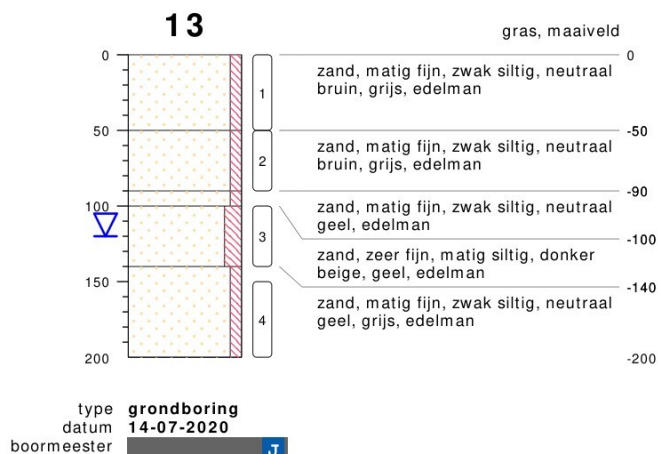




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

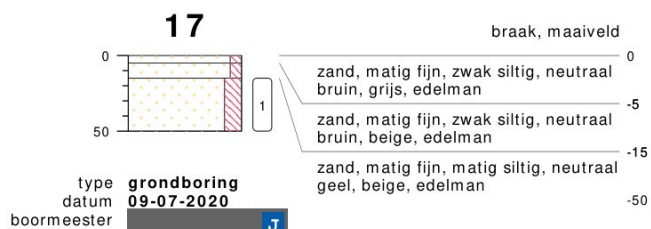
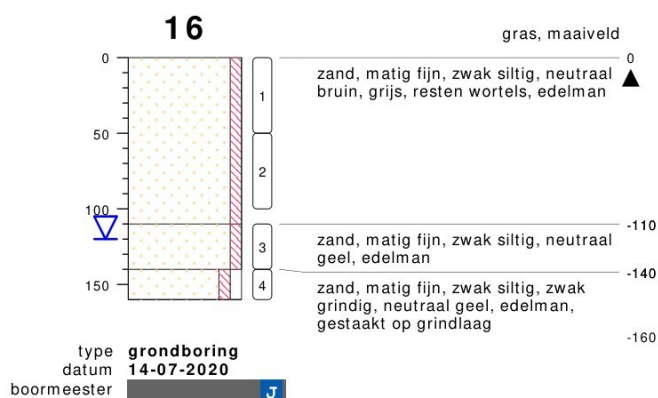
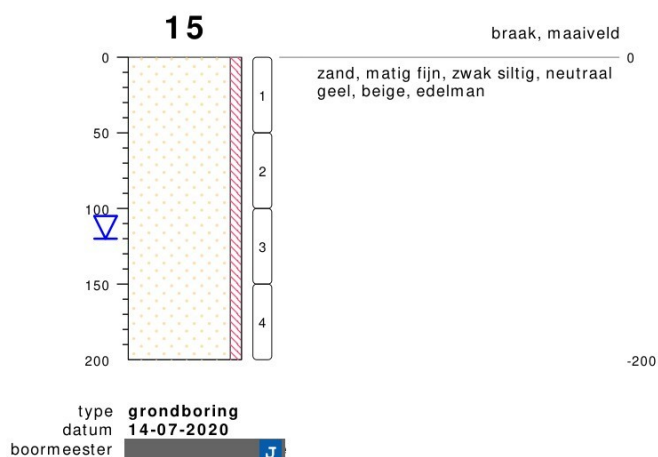




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

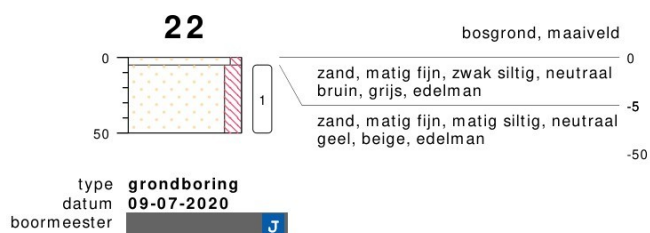
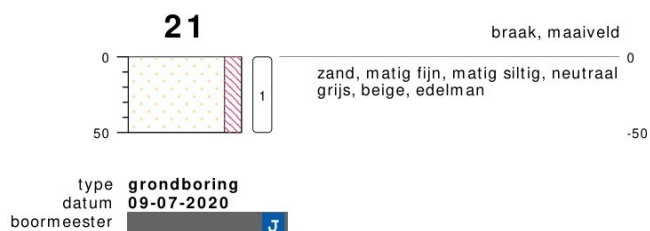
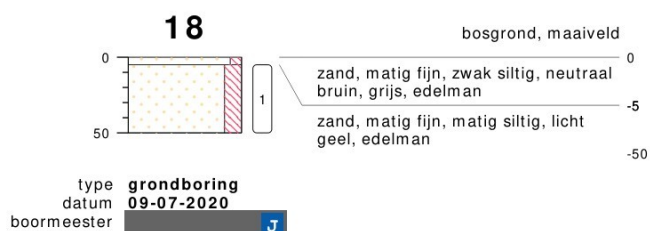




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**





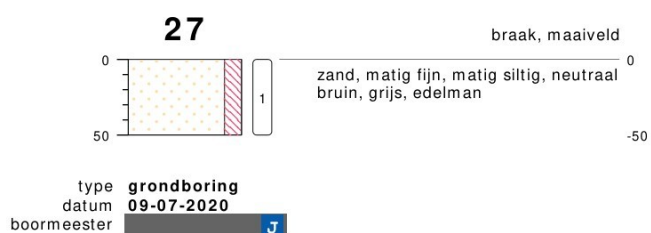
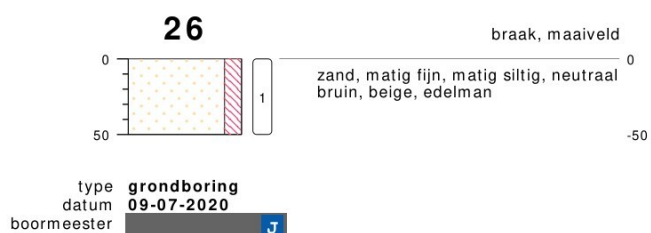
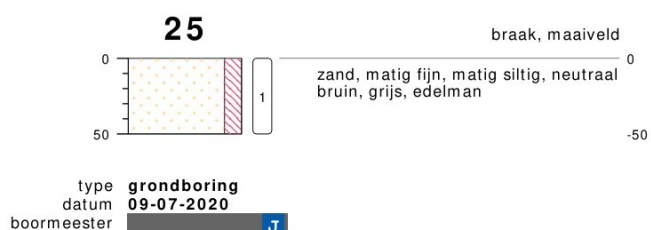
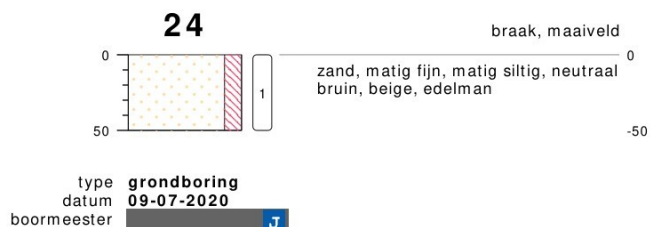
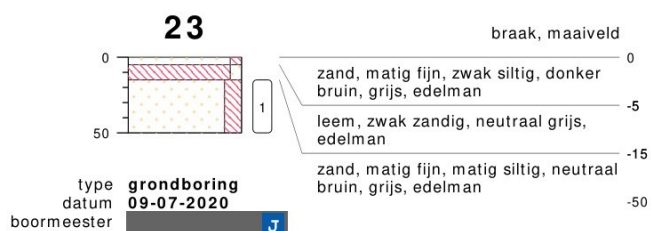
bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**

projectcode **20-M9451**

getekend conform **NEN 5104**

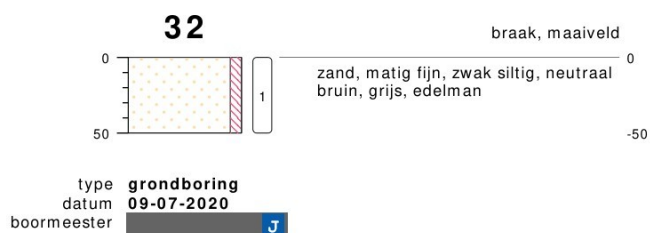
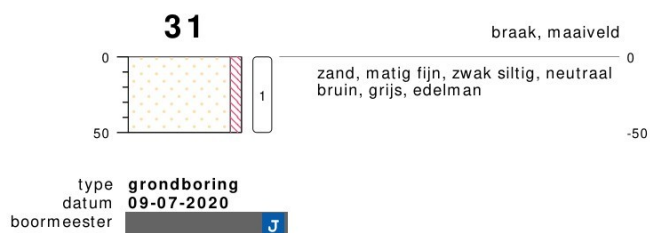
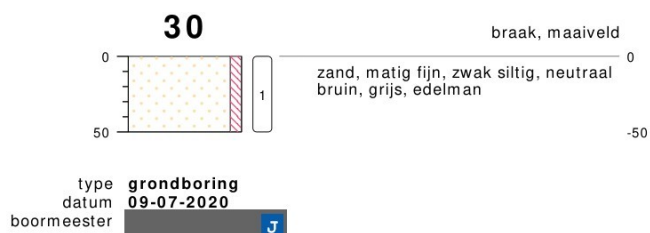
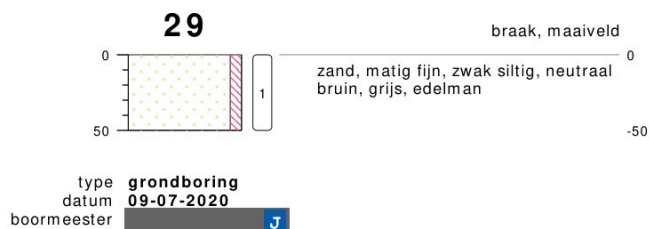
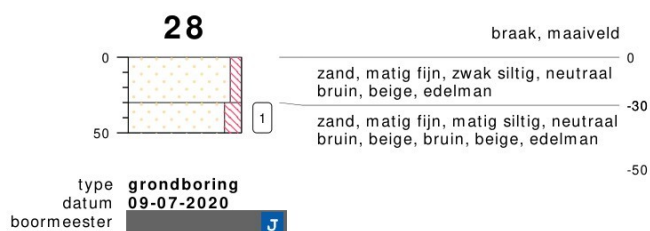




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

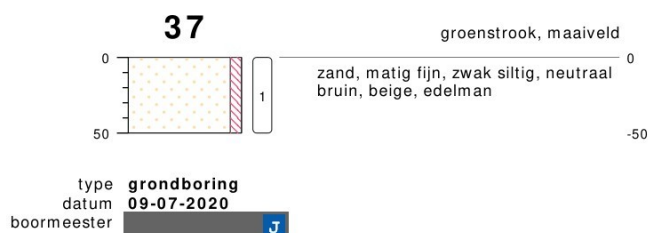


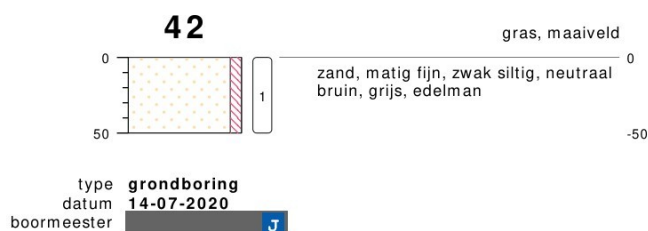
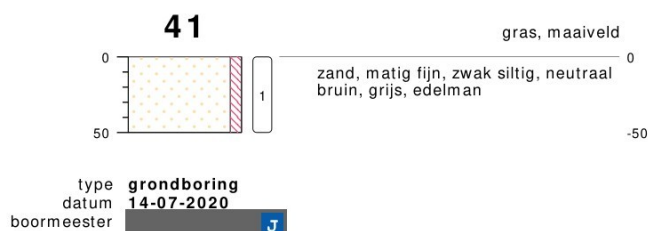
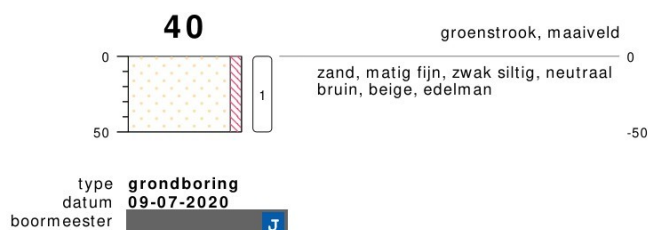
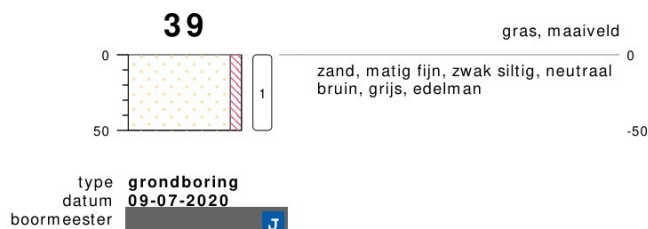
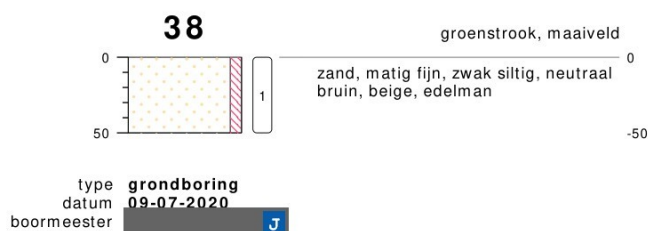


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**



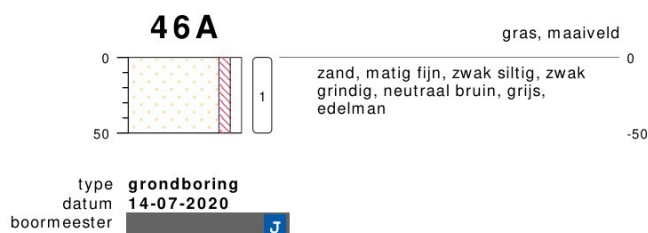
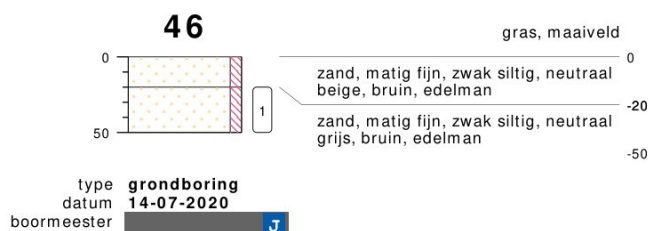
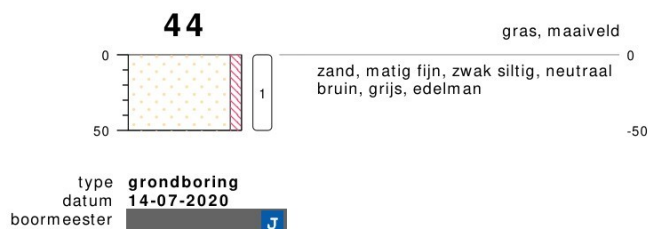
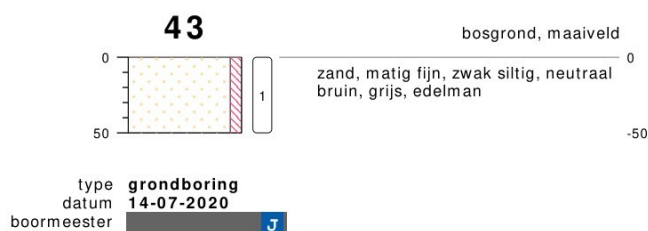




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**



47

type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester **J**

48

type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester **J**

49

type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester **J**

50

type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester **J**

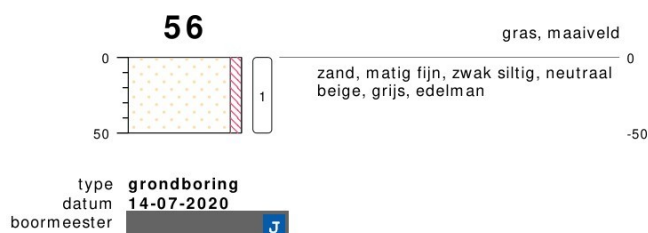
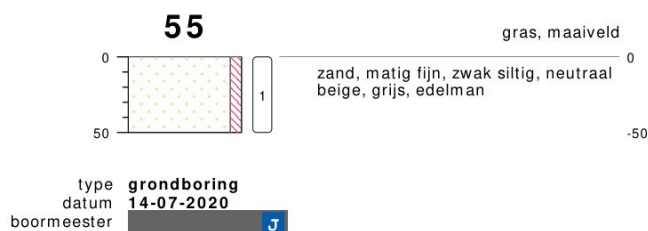
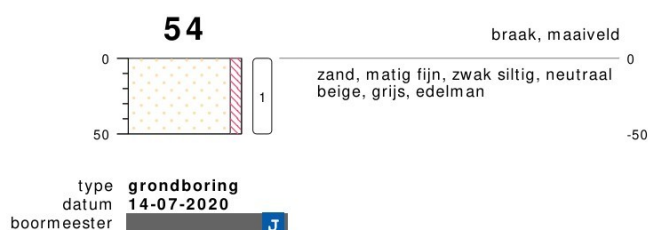
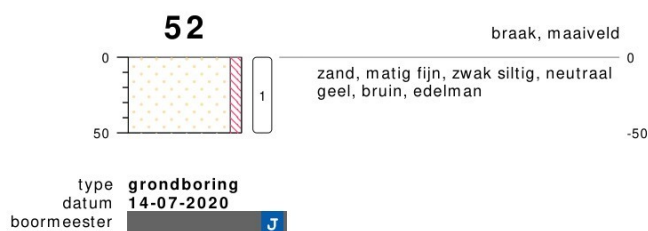
51

type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester **J**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
 projectcode **20-M9451**
 getekend conform **NEN 5104**

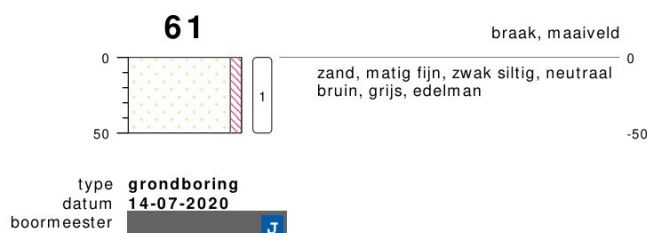
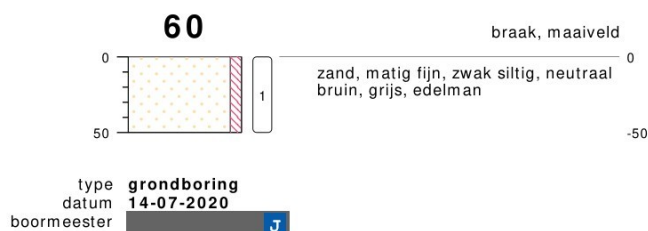
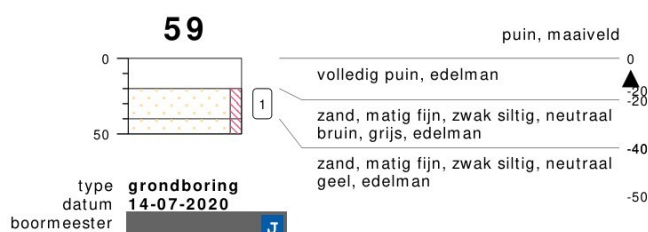
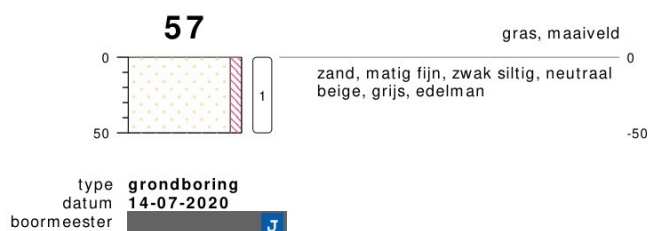




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

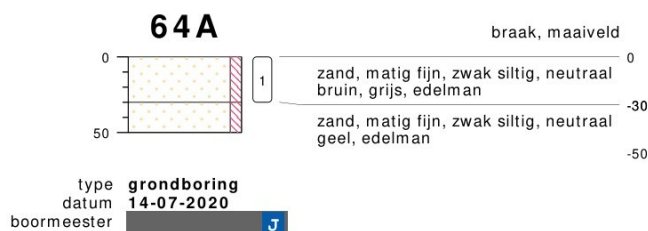
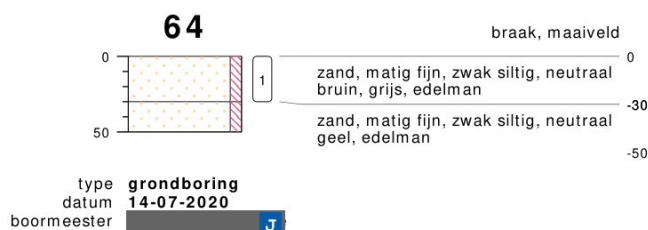
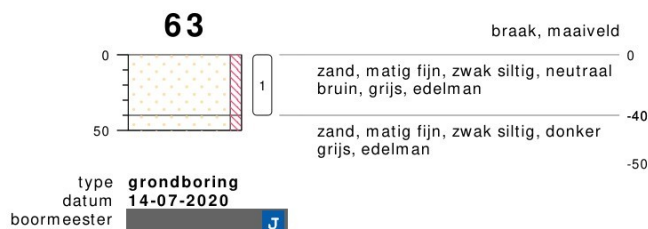
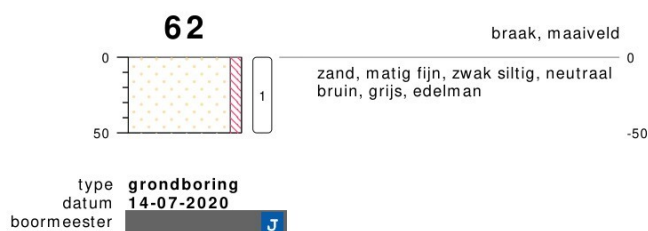




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

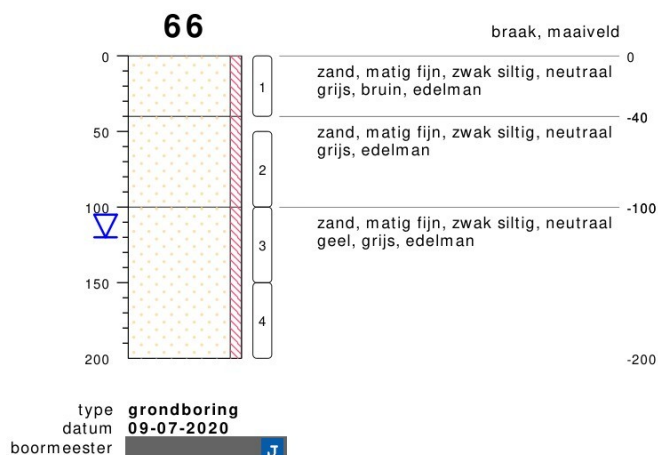
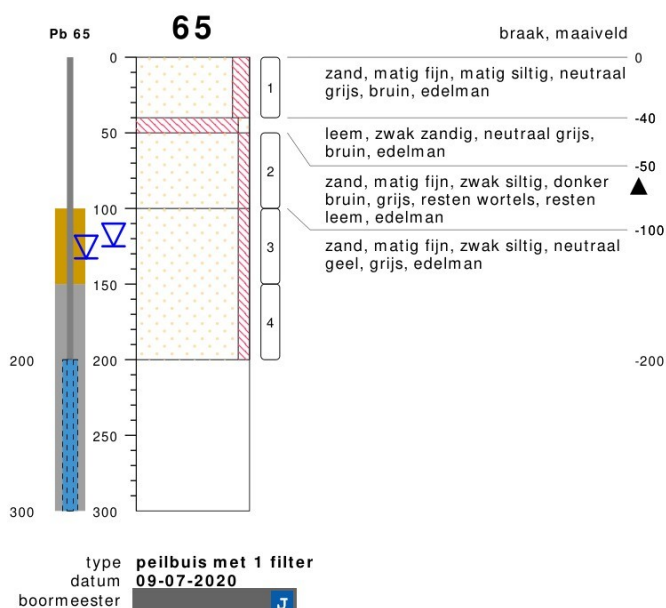




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

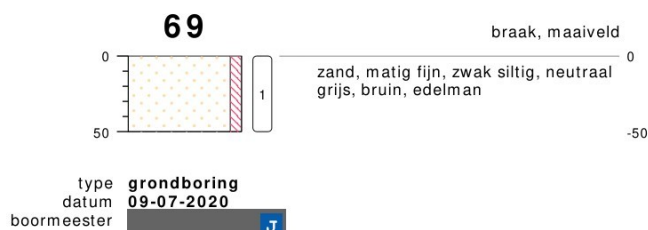
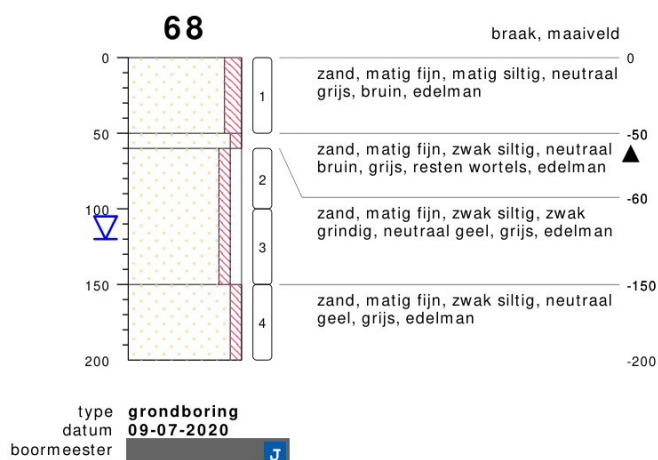
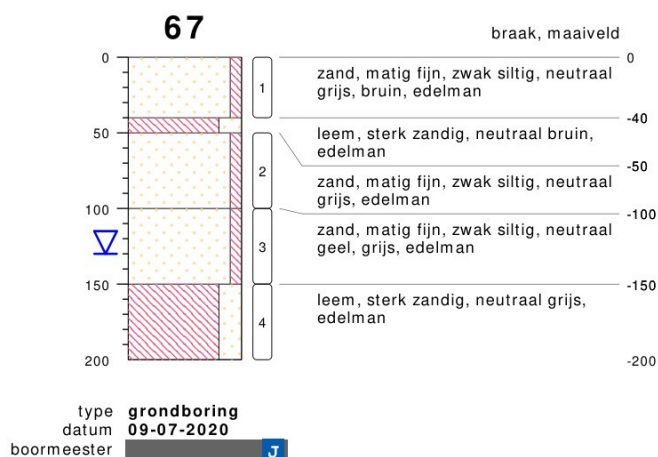




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**

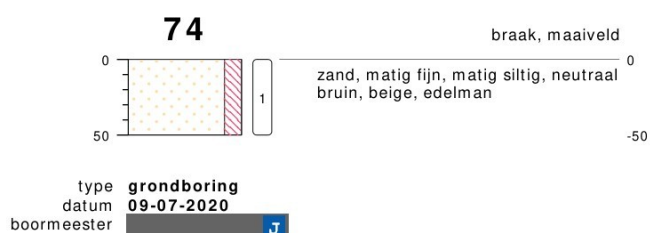
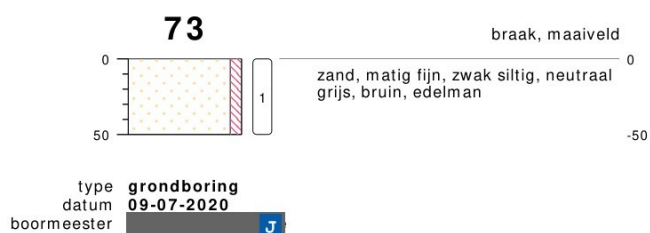
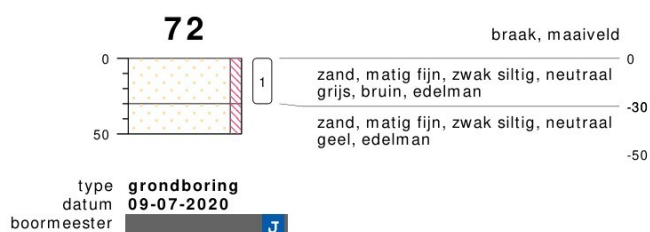
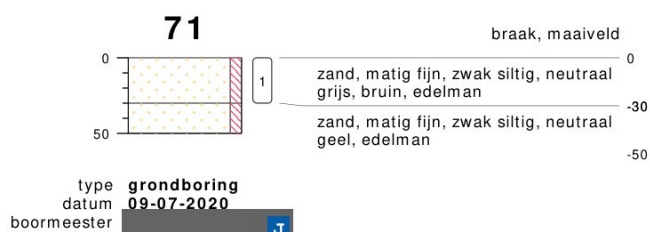
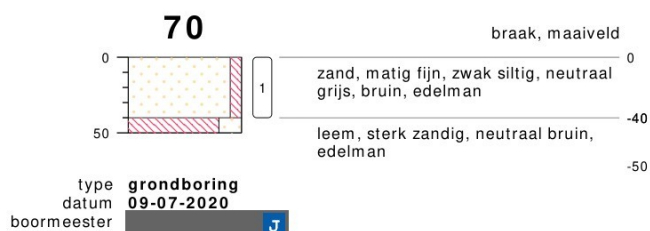




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**



75

type **grondboring**
 datum **09-07-2020**
 boormeester **J**

76

type **grondboring**
 datum **09-07-2020**
 boormeester **J**

77

type **grondboring**
 datum **09-07-2020**
 boormeester **J**

78

type **grondboring**
 datum **09-07-2020**
 boormeester **J**

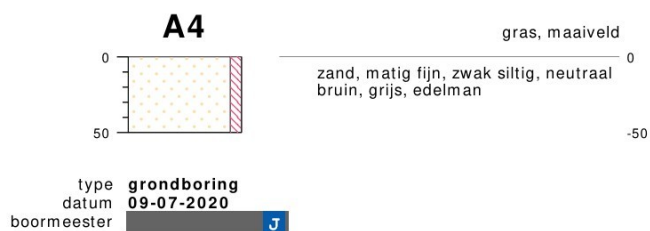
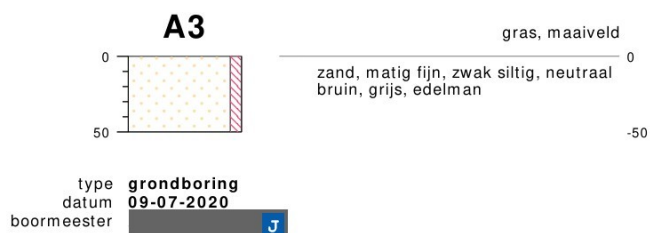
79

type **grondboring**
 datum **09-07-2020**
 boormeester **J**

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
 projectcode **20-M9451**
 getekend conform **NEN 5104**



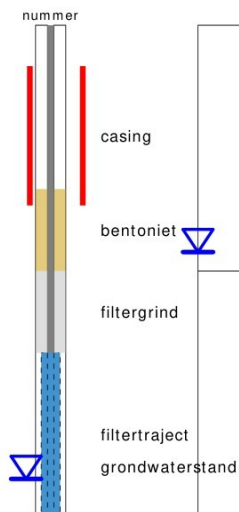


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

onderzoek **Gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar**
projectcode **20-M9451**
getekend conform **NEN 5104**



PEILBUIS

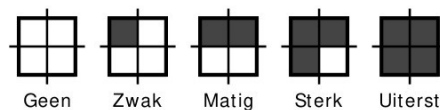


BORING

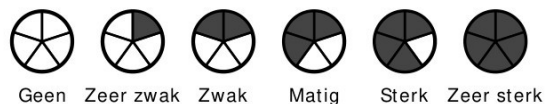


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



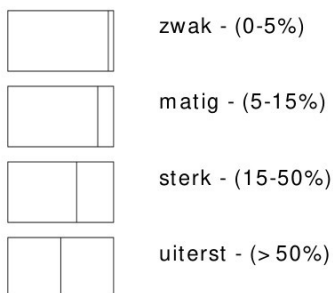
GEUR INTENISTEIT



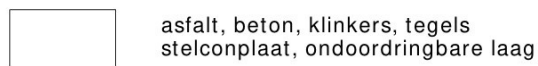
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



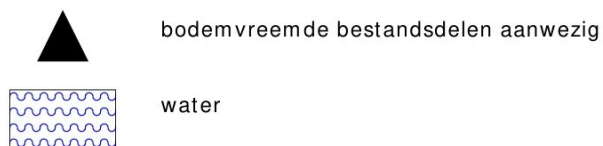
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

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

OVERIG



GRADATIE GRIND

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

BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek



onderzoek



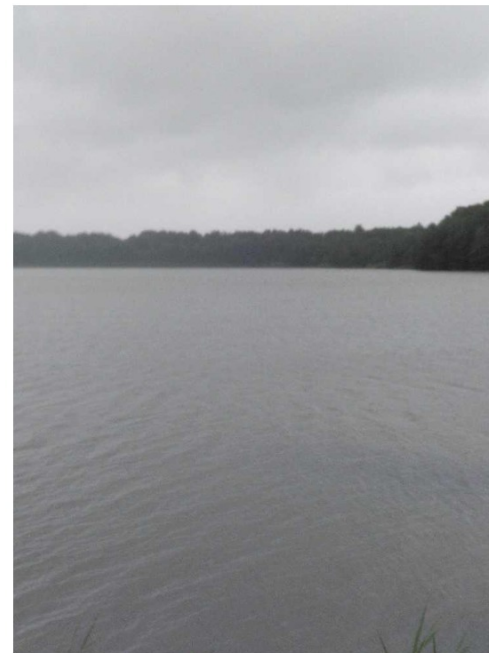
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



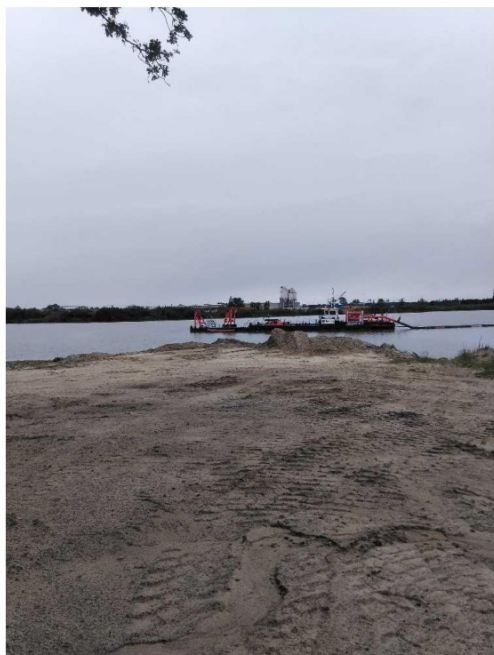
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek

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

Uw kenmerk : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Ons kenmerk : Project 1061019
Validatieref. : 1061019_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EZDS-JXEK-YUVR-NTTS
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 juli 2020

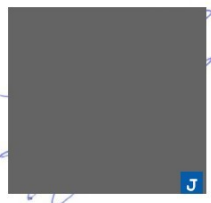
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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  
BIC  
BTW nr.  
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1061019
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6389888 = kavel MM1, 65: 0-40, 68: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50

6389889 = kavel MM2, 66: 0-40, 67: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-40, 71: 0-30, 72: 0-30, 73: 0-50

6389890 = kavel MM3, 65: 150-200, 66: 50-100, 66: 100-150, 66: 150-200, 67: 100-150, 68: 100-150, 68: 150-200, 65: 100-150

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/07/2020	09/07/2020	09/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Startdatum	:	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Monstercode	:	6389888	6389889	6389890
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	%	83,1	82,3	86,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,4	3,9	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	7,9	1,3	1,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	46	25	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	3,9	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,4	7,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	13	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	11	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	31	27	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	180	< 35
-------------------------------------	----------	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	1,6	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,42	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,4	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,46	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,47	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,25	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,25	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,24	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,6	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EZDS-JXEK-YUVR-NTTS

Ref.: 1061019_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1061019
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
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.

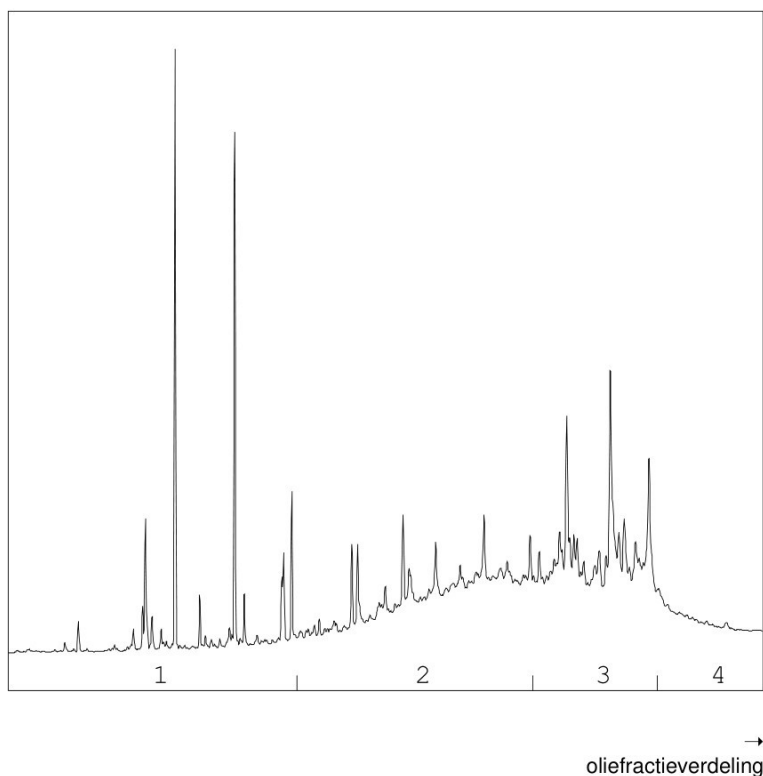
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6389889
Uw Project omschrijving : OPID 21798365#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Uw referentie : kavel MM2, 66: 0-40, 67: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-40, 71: 0-30, 72: 0-30, 73: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	38 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 180 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 : 1061019
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6389888	kavel MM1, 65: 0-40, 68: 0-50, 74: 0-50, 75: 0-50, 76: 0-50, 77: 0-50, 78: 0-50, 79: 0-50	65 68 74 75 76 77 78 79	0.00-0.40 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50	3500403AA 3500927AA 3500933AA 3500436AA 3500926AA 3500928AA 3500915AA 3500923AA
6389889	kavel MM2, 66: 0-40, 67: 0-40, 69: 0-50, 70: 0-40, 71: 0-30, 72: 0-30, 73: 0-50	66 67 69 70 71 72 73	0.00-0.40 0.00-0.40 0.00-0.50 0.00-0.40 0.00-0.30 0.00-0.30 0.00-0.50	3500405AA 3500938AA 3500930AA 3500916AA 3500922AA 3500913AA 3500925AA
6389890	kavel MM3, 65: 150-200, 66: 50-100, 66: 100-150, 66: 150-200, 67: 100-150, 68: 100-150, 68: 150-200, 65: 100-150	65 66 66 66 67 68 68 65	1.50-2.00 0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 1.00-1.50 1.00-1.50 1.50-2.00 1.00-1.50	3500399AA 3500412AA 3500398AA 3500400AA 3500932AA 3500929AA 3500924AA 3500406AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1061019
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Ons kenmerk : Project 1061041
Validatieref. : 1061041_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QGVb-WABF-ZXWU-ESKN
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 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  
BIC  
BTW nr.  
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1061041
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6389952 = MM1, 01: 0-40, 09: 0-30, 17: 15-50, 18: 5-50, 19: 5-50, 20: 5-50, 21: 0-50, 22: 5-50
6389953 = MM2, 01: 100-150, 01: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200
6389954 = MM3, 02: 0-50, 10: 0-50, 23: 15-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 30-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	09/07/2020	09/07/2020	09/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Startdatum	:	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Monstercode	:	6389952	6389953	6389954
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	%	89,1	87,0	78,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	0,5	3,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	10,9	3,5	6,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

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	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QGV-B-WABF-ZXWU-ESKN

Ref.: 1061041_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1061041
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6389955 = MM4, 02: 60-90, 02: 90-140, 10: 100-150, 10: 150-200

6389956 = MM5, 03: 0-50, 11: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-20

6389957 = MM6, 03: 150-200, 11: 150-200, 11: 100-150, 11: 50-100

Opgegeven bemonsteringsdatum	09/07/2020	09/07/2020	09/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Startdatum	10/07/2020	10/07/2020	10/07/2020
Monstercode	6389955	6389956	6389957
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

		83,1	84,2	82,7
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,1	3,0	0,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	12,0	5,3	3,1

Anorganische parameters - metalen

		34	< 20	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	7,1	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	21	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	5	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	25	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QGV-B-WABF-ZXWU-ESKN

Ref.: 1061041_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1061041
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6389958 = MM7, 04: 0-50, 12: 0-30, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50

6389959 = MM8, 04: 50-90, 12: 100-150, 12: 160-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/07/2020	09/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	10/07/2020	10/07/2020
Startdatum :	10/07/2020	10/07/2020
Monstercode :	6389958	6389959
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	%	84,4	78,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,9	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,6	3,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

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	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QGVW-BABF-ZXWU-ESKN

Ref.: 1061041_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1061041
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1061041
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6389952	MM1, 01: 0-40, 09: 0-30, 17: 15-50, 18: 5-50, 19: 5-50, 20: 5-50, 21: 0-50, 22: 5-50	01	0.00-0.40	3500673AA
		09	0.00-0.30	3500372AA
		17	0.15-0.50	3500661AA
		18	0.05-0.50	3500672AA
		19	0.05-0.50	3500676AA
		20	0.05-0.50	3500674AA
		21	0.00-0.50	3500608AA
		22	0.05-0.50	3500671AA
6389953	MM2, 01: 100-150, 01: 150-200, 09: 100-150, 09: 150-200	01	1.00-1.50	3500680AA
		01	1.50-2.00	3500670AA
		09	1.00-1.50	3500663AA
		09	1.50-2.00	3500677AA
6389954	MM3, 02: 0-50, 10: 0-50, 23: 15-50, 24: 0-50, 25: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 28: 30-50	02	0.00-0.50	3500655AA
		10	0.00-0.50	3500437AA
		23	0.15-0.50	3500421AA
		24	0.00-0.50	3500407AA
		25	0.00-0.50	3500416AA
		26	0.00-0.50	3500434AA
		27	0.00-0.50	3500411AA
		28	0.30-0.50	3500422AA
6389955	MM4, 02: 60-90, 02: 90-140, 10: 100-150, 10: 150-200	02	0.60-0.90	3500666AA
		02	0.90-1.40	3500668AA
		10	1.00-1.50	3500433AA
		10	1.50-2.00	3500425AA
6389956	MM5, 03: 0-50, 11: 0-30, 29: 0-50, 30: 0-50, 31: 0-50, 32: 0-50, 33: 0-50, 34: 0-20	03	0.00-0.50	3500427AA
		11	0.00-0.30	3500381AA
		29	0.00-0.50	3500404AA
		30	0.00-0.50	3500395AA
		31	0.00-0.50	3500417AA
		32	0.00-0.50	3500419AA
		33	0.00-0.50	3500391AA
		34	0.00-0.20	3500393AA
6389957	MM6, 03: 150-200, 11: 150-200, 11: 100-150, 11: 50-100	03	1.50-2.00	3500435AA
		11	1.50-2.00	3500379AA
		11	1.00-1.50	3500397AA
		11	0.50-1.00	3500402AA
6389958	MM7, 04: 0-50, 12: 0-30, 35: 0-50, 36: 0-50, 37: 0-50, 38: 0-50, 39: 0-50, 40: 0-50	04	0.00-0.50	3500860AA
		12	0.00-0.30	3500877AA
		35	0.00-0.50	3500438AA
		36	0.00-0.50	3500444AA
		37	0.00-0.50	3500440AA
		38	0.00-0.50	3500415AA
		39	0.00-0.50	3500409AA
		40	0.00-0.50	3500428AA
6389959	MM8, 04: 50-90, 12: 100-150, 12: 160-200	04	0.50-0.90	3500876AA
		12	1.00-1.50	3500874AA
		12	1.60-2.00	3500875AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1061041
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Ons kenmerk : Project 1062913
Validatieref. : 1062913_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EGNT-IXUB-AFRW-JIUJ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 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,

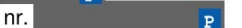



Manager productie

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 
BIC 
BTW nr. 
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062913
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394317 = MM9, 05: 0-50, 13: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 20-50, 46A: 0-50

6394318 = MM10, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-180, 13: 150-200

6394319 = MM11, 06: 0-30, 14: 0-20, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	14/07/2020	14/07/2020	14/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	:	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum	:	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode	:	6394317	6394318	6394319
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	86,1	90,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,8	0,5	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,8	< 1	3,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,11	0,10	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	74	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,13	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,72	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EGNT-IXUB-AFRW-JIUJ

Ref.: 1062913_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062913
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394320 = MM12, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200

6394321 = MM13, 07: 0-30, 15: 0-50, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50

6394322 = MM14, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150, 15: 150-200

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/07/2020	14/07/2020	14/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394320	6394321	6394322
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	%	85,8	89,7	85,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	2,2	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,6	3,8	1,6

Anorganische parameters - metalen

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

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	36	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

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	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EGNT-IXUB-AFRW-JIUJ

Ref.: 1062913_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062913
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6394323 = MM15, 08: 0-40, 16: 0-50, 59: 20-40, 60: 0-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-40, 64: 0-30, 64A: 0-30

6394324 = MM16, 08: 60-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 16: 110-140, 16: 140-160

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/07/2020	14/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	15/07/2020	15/07/2020
Startdatum :	15/07/2020	15/07/2020
Monstercode :	6394323	6394324
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	%	88,0	84,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,8	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	20	< 20

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	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: EGNT-IXUB-AFRW-JIUJ

Ref.: 1062913_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062913
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
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.

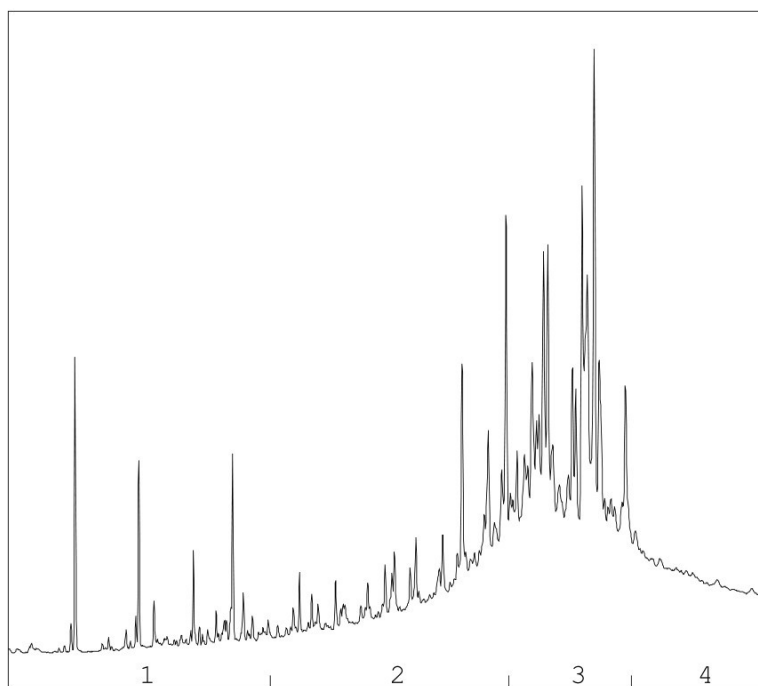
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6394317
Uw Project omschrijving : OPID 21860907#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Uw referentie : MM9, 05: 0-50, 13: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 20-50, 46A: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	17 %

minerale olie gehalte: 74 mg/kg ds

Minerale olie

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

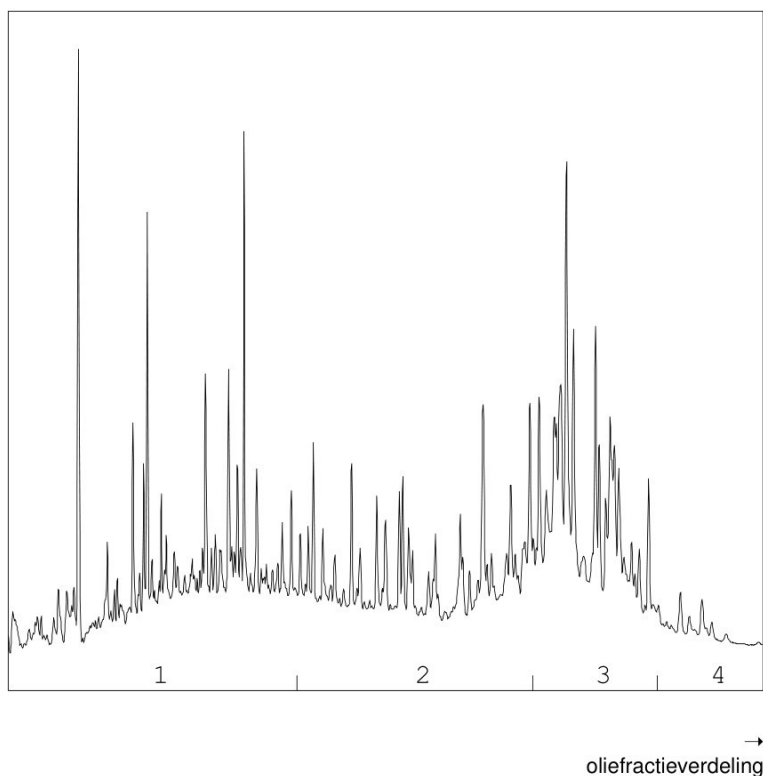
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6394321
Uw Project omschrijving : OPID 21860907#20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Uw referentie : MM13, 07: 0-30, 15: 0-50, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	35 %
2) fractie C19 - C29	32 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 36 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 : 1062913
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6394317	MM9, 05: 0-50, 13: 0-50, 41: 0-50, 42: 0-50, 43: 0-50, 44: 0-50, 45: 0-50, 46: 20-50, 46A: 0-50	05 13 41 42 43 44 45 46 46A	0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.20-0.50 0.00-0.50	3500569AA 3500581AA 3500568AA 3500583AA 3500586AA 3500590AA 3500591AA 3500580AA 3500585AA
6394318	MM10, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-180, 13: 150-200	05 05 05 13	0.60-1.00 1.00-1.50 1.50-1.80 1.50-2.00	3500576AA 3500570AA 3500592AA 3500531AA
6394319	MM11, 06: 0-30, 14: 0-20, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50, 51: 0-50, 52: 0-50	06 14 47 48 49 50 51 52	0.00-0.30 0.00-0.20 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50	3500886AA 3500688AA 3500694AA 3500693AA 3500692AA 3500695AA 3500691AA 3500602AA
6394320	MM12, 06: 50-100, 06: 100-150, 06: 150-200, 14: 50-100, 14: 100-150, 14: 150-200	06 06 06 14 14 14	0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00	3500893AA 3500577AA 3500584AA 3500685AA 3500690AA 3500689AA
6394321	MM13, 07: 0-30, 15: 0-50, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-50, 56: 0-50, 57: 0-50, 58: 0-50	07 15 53 54 55 56 57 58	0.00-0.30 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50 0.00-0.50	3500675AA 3500632AA 3500607AA 3500679AA 3500684AA 3500606AA 3500630AA 3500626AA
6394322	MM14, 07: 50-100, 07: 100-150, 07: 150-200, 15: 50-100, 15: 100-150, 15: 150-200	07 07 07 15 15 15	0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00 0.50-1.00 1.00-1.50 1.50-2.00	3500594AA 3500682AA 3500687AA 3500622AA 3500625AA 3500629AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1062913
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

6394323	MM15, 08: 0-40, 16: 0-50, 59: 20-40, 60: 0-50, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-40, 64: 0-30, 64A: 0-30	08	0.00-0.40	3500619AA
		16	0.00-0.50	3500582AA
		59	0.20-0.40	3500623AA
		60	0.00-0.50	3500634AA
		61	0.00-0.50	3500621AA
		62	0.00-0.50	3500616AA
		63	0.00-0.40	3500618AA
		64	0.00-0.30	3500895AA
		64A	0.00-0.30	3500880AA
6394324	MM16, 08: 60-100, 08: 100-150, 08: 150-200, 16: 110-140, 16: 140-160	08	0.60-1.00	3500627AA
		08	1.00-1.50	3500624AA
		08	1.50-2.00	3500631AA
		16	1.10-1.40	3500651AA
		16	1.40-1.60	3500640AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1062913
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Ons kenmerk : Project 1064224
Validatieref. : 1064224_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DVWD-KULK-VFLM-UPEZ
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 juli 2020

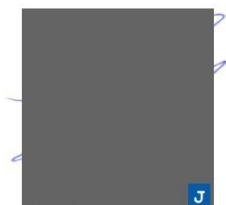
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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 
BIC 
BTW nr. 
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064224
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6397301 = Pb1, 01-pb 1: 160-260

6397302 = Pb2, 02-Pb2: 260-360

6397303 = Pb3, 03-Pb3: 190-290

Opgegeven bemonsteringsdatum	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Startdatum	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Monstercode	6397301	6397302	6397303
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	6397301	6397302	6397303
S barium (Ba) µg/l	150	77	150
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	3,9	9,5	4,4
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	6,5	22	5,2
S zink (Zn) µg/l	11	43	35

Organische parameters - niet aromatisch

Parameter	6397301	6397302	6397303
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

Parameter	6397301	6397302	6397303
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

Parameter	6397301	6397302	6397303
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

Parameter	6397301	6397302	6397303
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DVWD-KULK-VFLM-UPEZ

Ref.: 1064224_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064224
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6397304 = Pb4, 04-Pb4: 180-280

6397305 = Pb5, 05-Pb5: 180-280

6397306 = Pb6, 06-Pb6: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Ontvangstdatum opdracht	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Startdatum	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
Monstercode	6397304	6397305	6397306
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
S barium (Ba) µg/l	120	170	260
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	2,9	3,3	2,0
S koper (Cu) µg/l	< 2	< 2	7,8
S Kwik (Hg) (niet vluchtig) µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb) µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo) µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	6,7	6,4
S zink (Zn) µg/l	< 10	68	44

Organische parameters - niet aromatisch

	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	< 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
S 1,1,1-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

	21/07/2020	21/07/2020	21/07/2020
S tribroommethaan (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DVWD-KULK-VFLM-UPEZ

Ref.: 1064224_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064224
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6397307 = Pb7, 07-Pb7: 180-280

6397308 = Pb8, 08-Pb8: 180-280

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/07/2020	21/07/2020
Ontvangstdatum opdracht :	21/07/2020	21/07/2020
Startdatum :	21/07/2020	21/07/2020
Monstercode :	6397307	6397308
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	110	21
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	18	11
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	5,9	< 3
S zink (Zn)	µg/l	79	68

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DVWD-KULK-VFLM-UPEZ

Ref.: 1064224_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1064224
Uw Project omschrijving	:	20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1064224
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6397301	Pb1, 01-pb 1: 160-260	pb 1 pb 1	1.60-2.60 1.60-2.60	0375690YA 0800881349
6397302	Pb2, 02-Pb2: 260-360	Pb2 Pb2	2.60-3.60 2.60-3.60	0375681YA 0800881376
6397303	Pb3, 03-Pb3: 190-290	Pb3 Pb3	1.90-2.90 1.90-2.90	0375689YA 0800881347
6397304	Pb4, 04-Pb4: 180-280	Pb4 Pb4	1.80-2.80 1.80-2.80	0375682YA 0800881241
6397305	Pb5, 05-Pb5: 180-280	Pb5 Pb5	1.80-2.80 1.80-2.80	0375704YA 0800881305
6397306	Pb6, 06-Pb6: 180-280	Pb6 Pb6	1.80-2.80 1.80-2.80	0375705YA 0800881340
6397307	Pb7, 07-Pb7: 180-280	Pb7 Pb7	1.80-2.80 1.80-2.80	0375697YA 0800881388
6397308	Pb8, 08-Pb8: 180-280	Pb8 Pb8	1.80-2.80 1.80-2.80	0375712YA 0800881371

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1064224
Uw Project omschrijving	: 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever	: Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

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

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

Uw kenmerk : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Ons kenmerk : Project 1064225
Validatieref. : 1064225 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SVOY-XSZB-SCYT-LCFX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 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 
BIC 
BTW nr. 
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064225
 Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
 Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Uw Monsterreferenties

6397309 = Pb65, 65-Pb 65: 200-300

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/07/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 21/07/2020
 Startdatum : 21/07/2020
 Monstercode : 6397309
 Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	99
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	37
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	11
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2
-------------------------------	------	-------

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: SVOY-XSZB-SCYT-LCFX

Ref.: 1064225_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1064225
Uw Project omschrijving	:	20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
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.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064225
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6397309	Pb65, 65-Pb 65: 200-300	Pb 65	2.00-3.00	0375720YA
		Pb 65	2.00-3.00	0800881392

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1064225
Uw Project omschrijving : 20-M9451-Gronden Zandwinning Skulenb
Opdrachtgever : Sigma Bouw en Milieu

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, 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.

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

Verklaring van onafhankelijkheid voor de kritische functie:

“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”

“milieukundige begeleiding van bodemsanering (processturing / verificatie)”

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

Naam geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

Handtekening geregistreerde veldwerker(s)/MKB'ers

A large grey rectangular box redacting the signature of the registered field worker(s). A small blue square with a white 'J' is visible at the top right corner of the box.

.....

.....

Datum: 09-07-2020

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

P Art. 5.1 lid 5

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.