

Ik zou graag dit initiatief voor het zonnepak voorleggen ter beoordeling aan de

provincie. Ik hoor graag hoe lang dit ongeveer duurt en of er nog verdere aanvullende gegevens nodig zijn.

Met vriendelijke groet,

[Redacted signature] J

Dit bericht is een kopie van een beveiligde conversatie in [ZIVVER](#), een dienst voor veilige communicatie.



datum 10-9-2020
dossiercode 20200910-2-24206

Te volgen watertoetsprocedure
Normale procedure

Samenvatting van de gegevens voor de watertoets van

project: Enerzjyk Skûlenboarch

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied? Tytsjerksteradiel

gemeente: Tytsjerksteradiel/Achtkarspelen

Gegevens plan

De zandwinning bij Skûlenboarch komt in september 2020 ten einde. Er wordt een afwijkingsprocedure (ex. artikel 2.12, eerste lid, aanhef en onder a, onder 3°, van de Wabo) doorlopen om de aanleg van een drijvend zonnepark op de zandwinplas mogelijk te maken. Voor deze plas geldt op dit moment de bestemming Bedrijf - Zandwinning, die weliswaar openbare nutsvoorzieningen toestaat maar geen zonnepark in de beoogde omvang. In de groene rand van de zandwinplas wordt dagrecreatief medegebruik en de ontwikkeling van natuurwaarden bevorderd. Beide zijn reeds mogelijk op grond van de ter plaatse geldende bestemming 'Groen'. Het drijvend zonnepark wordt ontwikkeld in samenwerking met de energie coöperaties en verenigingen van plaatselijk belang uit de omliggende dorpen Drogeham, Eastermar, Kootstertille en Skûlenboarch. Er is nog geen definitief bouwplan voor het drijvende zonnepark ontwikkeld. Wel is een contour bepaald waarbinnen het zonnepark gesitueerd wordt. Ook is door de initiatiefnemers een aantal minimeisen voor materiaalgebruik en de manier van bouwen geformuleerd. Dit heeft primair te maken met de plaatselijke ecologie en waterkwaliteit. Samengevat gaat het om het volgende:

- Het zonnepark wordt gerealiseerd binnen de contour die een oppervlak van 25 ha heeft (zie bijgevoegd inrichtingsplan). Dit betekent dat minimaal 45% van het wateroppervlak beschikbaar blijft voor andere functies.
- De contour zorgt ervoor dat het zonnepark ten minste 30 m uit de oever van de zandwinplas komt te liggen. Daarmee worden de ondiepe delen van de plas (minder dan 7,5 m diep) ontzien en blijft er voldoende ruimte beschikbaar voor bestaande en nieuwe natuurwaarden (zie het bijgevoegde ecologisch rapport).
- Er zal bodemverankering worden toegepast om geen belemmeringen in de oeverzone voor flora/fauna en beheer op te werpen. De bodemverankering wordt zodanig vormgegeven dat plaatselijke peilveranderingen kunnen worden opgevangen. Dit gebeurt in overleg met het waterschap.
- De initiatiefnemers willen werken met het ZimmFloat-systeem of een verbeterende versie hiervan. Dat houdt in ieder geval in: toepassing van glas-glaspanelen met zoveel mogelijk lichtdoorlatendheid; lichtstraten binnen de drijvende modules; schone materialen (drijvers van HDPE en staalconstructies die Magnelis gecoat zijn) om uitspoeling van verontreinigende stoffen te voorkomen.
- Zo mogelijk worden er 'biohutten' aan de panelen bevestigd, die benut kunnen worden als kraamkamers voor vissen. In het zuidelijke deel van de zandwinplas worden, als dit technisch en economisch uitvoerbaar blijkt, drijvende eilanden aangelegd (via bodemverankering). Deze eilanden hebben een cultuurhistorische en visuele functie. Ze schermen het industriegebied en zonnepark af van het recreatieve deel van de zandwinplas en liggen op de plek van vroegere houtsingels. Het zonnepark zal tijdens de gebruiksfase gereinigd worden met osmosewater. Na 30 jaar wordt het zonnepark volledig ontmanteld en wordt de zandwinplas in de huidige staat hersteld.

oppervlak: 240041 m² adres: Nije Yndustrywei, ong., 9261ZK

kadastraal adres: Oostermeer, H, 1582 (en andere percelen)

tekening meegestuurd: survey_attachments/3196_Achtergronddocumentatie watertoets.pdf

opmerkingen: Vanwege de plaatselijk aanwezige hoofdwatergang, zal er een watervergunning aangevraagd worden. De initiatiefnemers willen daaraan voorafgaand graag eerst in overleg treden met het waterschap om deze aanvraag goed voor te kunnen bereiden en af te stemmen op de belangen van het waterschap.

Gegevens aanvrager

Gegevens gemeente

Resultaat kaartenanalyse voor het plangebied

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? ja

- Hoofdwateren

Welke gemeente omvat het grootste deel van het door u getekende plangebied? Tytsjerksteradiel

Uw antwoorden op onderstaande vragen

Gaat het plan uitsluitend over de functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassing van bebouwing en ruimte? Antwoord: nee

Is sprake van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater? Antwoord: nee

Wordt het bestaande verharde oppervlak vergroot met meer dan 200 m² in stedelijk gebied of meer dan 1500 m² in landelijk gebied? Antwoord: nee

Neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord: nee
Zo ja, met hoeveel m² neemt het verhard oppervlak in het stedelijk gebied toe? Antwoord:

Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe? Antwoord: nee
Zo ja, met hoeveel m² neemt het verhard oppervlak in het landelijk gebied toe? Antwoord: Het regenwater kan via de panelen naar het wateroppervlak afstromen.

Wordt er oppervlaktewater gegraven en/of gedempt? Antwoord: nee
Dempen? nee
Graven? nee

Wat voor compenserende maatregelen worden er in het plan genomen bij een toename verharding en/of demping van het oppervlaktewater? Antwoord: N.v.t.

Wil men voor het plan de waterpeilen wijzigen? Antwoord: nee

Het doel v.d. peilwijziging, het nieuwe peil en hoe de wijziging wordt doorgevoerd? Antwoord: N.v.t.

Wordt er een kelder of souterrain gerealiseerd? Antwoord: nee

Wordt er tijdelijk of permanent grondwater onttrokken? Antwoord: nee



Overzicht ingetekend gebied

www.dewatertoets.nl

datum 10-9-2020
dossiercode 20200910-2-24206

Wateradvies normale procedure

Project: Enerzjyk Skûlenboarch
Gemeente: Tytsjerksteradiel/Achtkarspelen
Aanvrager: 
Organisatie:  Ruimtelijk Advies

Geachte heer/mevrouw

Voor het plan Enerzjyk Skûlenboarch heeft u een watertoets aangevraagd waaruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan.

Werkwijze watertoetsprocedure

Vanaf 2018 worden alle aanvragen uit de digitale watertoets digitaal afgehandeld. Dit betekent dat Wetterskip Fryslân voor de normale procedure standaard een wateradvies verstrekt. Wanneer noodzakelijk geacht ontvangt u op dit standaard wateradvies nog een aanvulling per email.

Waterparagraaf

Dit wateradvies geeft u handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke plan of besluit. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken wat voor wateraspecten van toepassing zijn en hoe u hier in het plan rekening mee houdt. Indien nodig verzoeken wij u om de wateraspecten te borgen op de Verbeelding en in de Regels van het plan. Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor een eventuele verlenging van nogmaals 1 jaar.

Leidraad Watertoets

De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werkt Wetterskip Fryslân met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waarmee u rekening moet houden en is informatie te vinden over de te nemen maatregelen. De leidraad is te vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Wateraspecten en aandachtspunten

Hieronder staan de eventuele wateraspecten die van invloed zijn op het plan en aandachtspunten om mee rekening te houden.

Hoofdwateren

Hoofdwateren hebben een belangrijke aan-, af- en doorvoerfunctie. Aan weerszijden van een hoofdwatengang ligt een beschermingszone 5 meter. De beschermingszone is nodig voor de bereikbaarheid voor beheer en onderhoud aan de hoofdwatengang. Het is niet toegestaan om in de beschermingszone bebouwingen en dergelijke te realiseren of opgaande beplanting aan te brengen tenzij e.e.a. is geregeld in een Watervergunning, zie bij onderdeel Waterwet voor meer informatie over dit onderwerp. De locaties van de hoofdwateren kunt u vinden op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/leggerkaart

Toename verharding

Wij willen u verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is verboden zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m² onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m² in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra

oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater is onderstaande tabel van toepassing. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan vermeld in het onderstaande tabel. Zie de Leidraad watertoets voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met Cluster Plannen van Wetterskip Fryslân. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij onderstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Gebied	Stedelijk (>200 m ²)	Landelijk (>1.500 m ²)
Boezem	5%	5%
Polder	10%	10%
Vrij afstromend	Maatwerk mogelijk	Maatwerk mogelijk

Toelichting tabel

- 5% heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- de algemene regels keur zijn in de onderstaande tabel verwerkt;
- maatwerk kan bestaan uit bijvoorbeeld infiltratie of berging van het overtollig hemelwater.

Demping van oppervlaktewater

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig. Voor meer informatie verwijzen we u graag door naar het onderdeel Waterwet in deze uitgangnotitie.

Relatie tussen Water en Ruimte

Het veiligheidsbeleid van het waterschap en de ruimtelijke ordening ontmoeten elkaar op verschillende momenten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het bestemmen van reserveringszones achter primaire waterkeringen en bij het bestemmen van regionale voormalige zeedijken tot waterkering in de bestemmingsplannen. Als in bestemmingsplannen nieuwbouw plaatsvindt op locaties boven 'maatgevend boezempeil, gemiddelde waterstand tijdens maatgevende omstandigheden' die eenmaal per 100 of 300 jaar kunnen optreden, wordt een toename van de gevolgschade bij een overstroming vanuit de Friese boezem voorkomen. Voor het bepalen van de hoogteligging van het plangebied verwijzen wij u graag door naar <http://www.ahn.nl/index.html>

Ruimtelijke adaptatie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het planvormingsproces worden meegenomen. Meer informatie hierover is te vinden op De Friese klimaatatlas : www.frieseklimaatatlas.nl

Opslag agrarische bedrijfsstoffen

Vanaf het erf mogen geen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Door mest en perssappen uit de voeropslagen kan verontreiniging worden veroorzaakt als deze naar de bodem of het oppervlaktewater (af)stromen. Per 1 januari 2018 is de Maatlat Schoon Erf van kracht, www.maatlatschoonerf.nl De maatlat is opgenomen in de MIA/Vamil regeling. Ook door afstromend regenwater dat in contact is geweest met een niet bezemschoon erf en een niet bezemschone voeropslag kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. De initiatiefnemer dient deze erfafspoeling te allen tijde te voorkomen door bepaalde maatregelen te nemen. Voor informatie en advies over erfinrichting kunt u contact opnemen met cluster Handhaving van Wetterskip Fryslân.

Informatie waterobjecten

Voor meer informatie over bijvoorbeeld de ligging en de beheer- en onderhoudsstatus van waterobjecten in het plangebied verwijzen wij u door naar leggerkaart op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart

Beleid Wetterskip Fryslân

En wat doen we morgen met water? In het Waterbeheerplan 2016 2021 beschrijft Wetterskip Fryslân de doelen voor de komende jaren, voor meer informatie zie onze website www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021

Waterwet

Voor bepaalde werkzaamheden bij water of dijken heeft u een watervergunning nodig. Soms is het doen van een melding voldoende. Een watervergunning aanvragen is dan niet nodig. U kunt eerst checken wat u nodig heeft. Op onze website www.wetterskipfryslan.nl treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Afronding watertoetsprocedure

In de besluitvormingsfase, ten tijde van het toesturen van het voorontwerp bestemmingsplan of ontwerp omgevingsvergunning, controleert Wetterskip Fryslân of de waterbelangen voldoende zijn meegenomen en geborgd in het ruimtelijke plan of besluit.

Vragen

Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterbelangen in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Wetterskip Fryslân denkt graag met u mee! U kunt contact met ons opnemen via de onderstaande contactgegevens.

Privacyverklaring

Wetterskip Fryslân verwerkt uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres en kadastrale gegevens om uw aanvraag te behandelen. De grondslag van de verwerking van deze gegevens zijn taken in het algemeen belang die in het Besluit Ruimtelijke Ordening aan het waterschap zijn opgedragen. Wij hebben gegevens van u ontvangen en verdere gegevens zullen wij opvragen uit het kadaster en ons geografische informatie systeem. Uw gegevens worden na afronding van uw aanvraag permanent bewaard. U heeft recht op inzage, een kopie, rectificatie, wissing, beperking, bezwaar en het indienen van een klacht bij de Autoriteit Persoonsgegevens. Een verzoek daartoe kunt u doen via privacy@wetterskipfryslan.nl. Nadere informatie over de verwerking van uw gegevens en uw rechten vindt u op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

Met vriendelijke groet,
Wetterskip Fryslân
Postbus 36 8900 AA Leeuwarden
T 058 292 2222
E info@wetterskipfryslan.nl

www.dewatertoets.nl

RE: Overleg Enerzjyk Skûlenboarch - van watertoets naar watervergunning

[redacted] <[redacted]@wetterskipfryslan.nl>

Vr 30-10-2020 10:17

[redacted]
[redacted]
[redacted]

[redacted]

1 bijlagen (385 kB)

beleidsregels waterkwantiteit vergunningverlening.pdf;

Hallo [redacted],

Goed voorstel om beide sporen uit elkaar te halen en te werken met 2 contactpersonen.

Ik vind het voldoende beschreven, de Stowa-handleiding is voor het beoordelen van de watervergunning. De laatste zin mag je wel verwijderen, je verwijst naar de watervergunning en dat is voldoende.

Digitale watertoetsprocedure

Op 10 september is de digitale watertoetsprocedure doorlopen. Hieruit is naar voren gekomen dat de 'normale procedure' van toepassing is (zie bijlage). Ook dient er een watervergunning aangevraagd te worden, omdat er een hoofdwaterring door het projectgebied loopt. **Wetterskip Fryslân zal een wateradvies uitbreiden.**

Verder kreeg ik nog wat tips van mijn collega die al enkele keren betrokken is geweest bij plannen met zonneparken. Als ik het goed begrijp zijn we in Friesland een uitzondering i.v.m. dat veel provincies een zorgplicht hebben. Voor de watervergunning gaan we leges heven voor de aanleg ervan, verwacht iets van 1300 aan legeskosten, staat in de legesverordening. Ter informatie heb ik de algemene regels die horen bij de keur toegevoegd.

Mocht je nog vragen hebben dan hoor ik het graag.

Groet,

[redacted]

Van: [redacted]

Verzonden: donderdag 29 oktober 2020 17:16

Aan:

CC: [redacted]

Onderwerp: Re: Overleg Enerzjyk Skûlenboarch - van watertoets naar watervergunning

Beste [redacted],

Ik stel voor om beide sporen volledig los te koppelen. [redacted] pakt het spoor van de eventuele deelneming op, terwijl ik de contactpersoon ben voor het spoor van de watertoets/watervergunning.

Bijgevoegd is de ruimtelijke onderbouwing die aan de aanvraag omgevingsvergunning is toegevoegd. Gekozen is voor een beknopte waterparagraaf aangezien er een watervergunning benodigd is waarin alle relevante wateraspecten geregeld zullen worden. De waterparagraaf moet in samenhang met de rest van de onderbouwing gelezen worden. Het zogeheten 'watertoetsdocument' is integraal als bijlage aan de ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

Graag hoor ik of e.e.a. zo voldoende is beschreven. Ik zou hier bijv. nog een paragraaf over het huidige watersysteem (als ik daar input voor kan krijgen) en een paragraaf over de STOWA-handleiding aan kunnen toevoegen, maar misschien is dit niet nodig en worden deze zaken straks beoordeeld in het kader van de watervergunning. Ik hoor het graag van je.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]



Van: [REDACTED]

Verzonden: donderdag 29 oktober 2020 11:09

Aan: [REDACTED]

CC: [REDACTED]

Onderwerp: RE: Overleg Enerzijyk Skûlenboarch - van watertoets naar watervergunning

Hallo [REDACTED]

Bedankt voor het toesturen van het verslag. Ook wij vonden het een leuke en zinvolle ontmoeting, goed om met elkaar in het veld de zaken door te nemen.

Onderstaande punten ben ik intern aan het uitzetten naar de verschillende collega's en kom er nu achter dat er grofweg 2 sporen zijn. Namelijk die als bevoegd gezag en eventuele deelnemer in het project.

Mijn advies is om scherp te houden dat je te maken hebt met een overheidspartij die 2 petten op heeft. In mijn mailing zal ik hier rekening mee te houden.

Verder wil ik in deze mail graag nog ingaan op het watertoetsproces en de afhandeling ervan.

Als toetsende overheid i.v.m. wettelijke regelgeving en bevoegd gezag

- Watertoets,
- Watervergunning
- Beheerder watersysteem

Als deelnemer in het project Enerzijyk Skûlenboarch

- Deelname in het park voor stroomopwekking
- Afnemer voor stroom opmaling
- Deelname in het park voor voorlichting rondom het waterbeheer, communicatie.

Afhandelen van het watertoetsproces

Mijn advies is om naast het vermelden van de wateraspecten zoals vermeld in het digitale advies te verwijzen de handreiking van de stowa.

Stel voor om de waterpargaaf in concept naar ons toe te sturen zodat we deze kunnen doornemen.

Mocht je vragen hebben over bovenstaande dan hoor ik het graag.

Groet,

[REDACTED]

Van: [REDACTED]

Verzonden: woensdag 28 oktober 2020 17:32

Aan: [REDACTED]

CC: [REDACTED]

Onderwerp: Overleg Enerzijyk Skûlenboarch - van watertoets naar watervergunning

Beste [REDACTED] en [REDACTED],

Wij hebben elkaar vandaag bij de zandwinplas ontmoet, naar aanleiding van de door ons op 10 september 2020 doorlopen digitale watertoetsprocedure. Hierna volgt een kort verslag:

1. [REDACTED] heeft uitleg gegeven over de functies die de zandwinplas voor Wetterskip Fryslân vervult. Langs de zuidoever bevindt zich een gemaal, dat wordt ingezet om water (vooral in de zomer) naar het achterland te pompen. Aan de noordzijde van de plas bevindt zich - via een duiker - een open verbinding met het Prinses Margrietkanaal/Knilledjip (de Friese boezem). Aan de oostoever, ter hoogte van de hoek Westerein/Bosweg, is een overstort aanwezig (hier wordt water aangevoerd).
2. Het watersysteem zorgt jaarrond voor peilfluctuaties van circa 50-60 cm (exacte gegevens worden nog door Wetterskip Fryslân verstrekt). De bodemverankering van het zonnepark zal op deze flexibiliteit moeten inspelen.
3. Het toekomstige zonnepark mag geen belemmeringen vormen voor het huidige watersysteem (punt 1) en de bijbehorende peilfluctuaties (punt 2). Dit zal door Wetterskip Fryslân in de watervergunning als voorwaarden worden opgenomen.
4. Nagegaan wordt of en hoe Wetterskip Fryslân kan aanhaken bij de beoogde gebiedsontwikkeling (bijvoorbeeld door stroom af te nemen of een deel van het zonnepark te exploiteren). [REDACTED] heeft hierover nog contact met [REDACTED].
5. De beoogde visstekken en - steiger aan de noordzijde zullen op ten minste 10 m uit de plaatselijke duiker worden geplaatst.
6. Door Wetterskip Fryslân wordt nagegaan of de oever rond de overstort aan de oostzijde, onderhoudsvriendelijker kan worden ingericht (bijvoorbeeld met een stenen oeverbeslag). De overstort is op dit moment ontoegankelijk voor Wetterskip Fryslân en blijkt te zijn overwoekerd met beplanting.
7. [REDACTED] heeft vragen over de 'drijvende rieteilanden' ten zuiden van het zonnepark. Deze mogen geen belemmering vormen voor het watersysteem. Antwoord [REDACTED]: In de uitwerking van de inrichtingsschets is het idee van deze eilanden aangepast. Het worden geen losliggende structuren meer, maar 'bootjes' waarop riet wordt aangebracht en die aan de zuidzijde van het zonnepark worden bevestigd. Zie de bijlagen waarin e.e.a. is geïllustreerd. Deze 'rietbootjes' kunnen dus niet afstromen in de richting van het gemaal.
[REDACTED] vraagt wat precies de bedoeling is met de vogelspotplek nabij het gemaal. Antwoord [REDACTED]: het plan voor de vogelspotplek is nog niet uitgewerkt. Dit wordt t.z.t. afgestemd met Wetterskip Fryslân. Duidelijk is al wel dat hier niet gedacht wordt aan een vogelhut o.i.d., maar eerder aan bijvoorbeeld een vlonder met kijkscherm.
8. Het plan is om langs de wandelroute rond de zandwinplas paaltjes met QR-codes te plaatsen aan de hand waarvan het verhaal van de zandwinplas verteld kan worden. Door Wetterskip Fryslân en Enerzijk Skûlenboarch wordt nagegaan of in dat verband ook het lokale waterhuishoudkundige verhaal verteld kan worden (bijvoorbeeld bij de plaatselijke kunstwerken van Wetterskip Fryslân).
9. [REDACTED] en [REDACTED] geven aan dat niet meer dan 50% van het wateroppervlak met zonnepanelen bedekt gaat worden. Ze gaan er vanuit dat daarmee - conform de 'Handreiking voor vergunningverlening drijvende zonneparken op water' (STOWA) en de eerdere vergunningverlening voor drijvende zonneparken door Wetterskip Fryslân - kan worden afgezien van een eventueel monitoringsprogramma. In de aanvraag watervergunning zal deze bedekkingsgraad van maximaal 50% uiteraard aan de orde komen.
10. [REDACTED] gaat na of er nog specifieke aandachtspunten zijn om de watervergunning te kunnen aanvragen en koppelt dat terug aan [REDACTED] en [REDACTED]. Deze laatste vragen binnen ongeveer 2 weken de watervergunning aan.

Wij zien terug op een leuke en nuttige ontmoeting. We houden contact en hopen op een mooie samenwerking!

Met vriendelijke groet,

[REDACTED] / [REDACTED]



Denk aan het milieu voordat u dit bericht print.

Dit bericht is alleen bestemd voor de geadresseerden. Aan dit bericht kunnen geen rechten worden ontleend.

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Gorissen Ruimtelijk Advies	Bosweg, 9321GT Drogeham

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Enerzyk Skulenboarch	RoVcszseM6u2	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
11 november 2020, 12:40	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	408,15 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

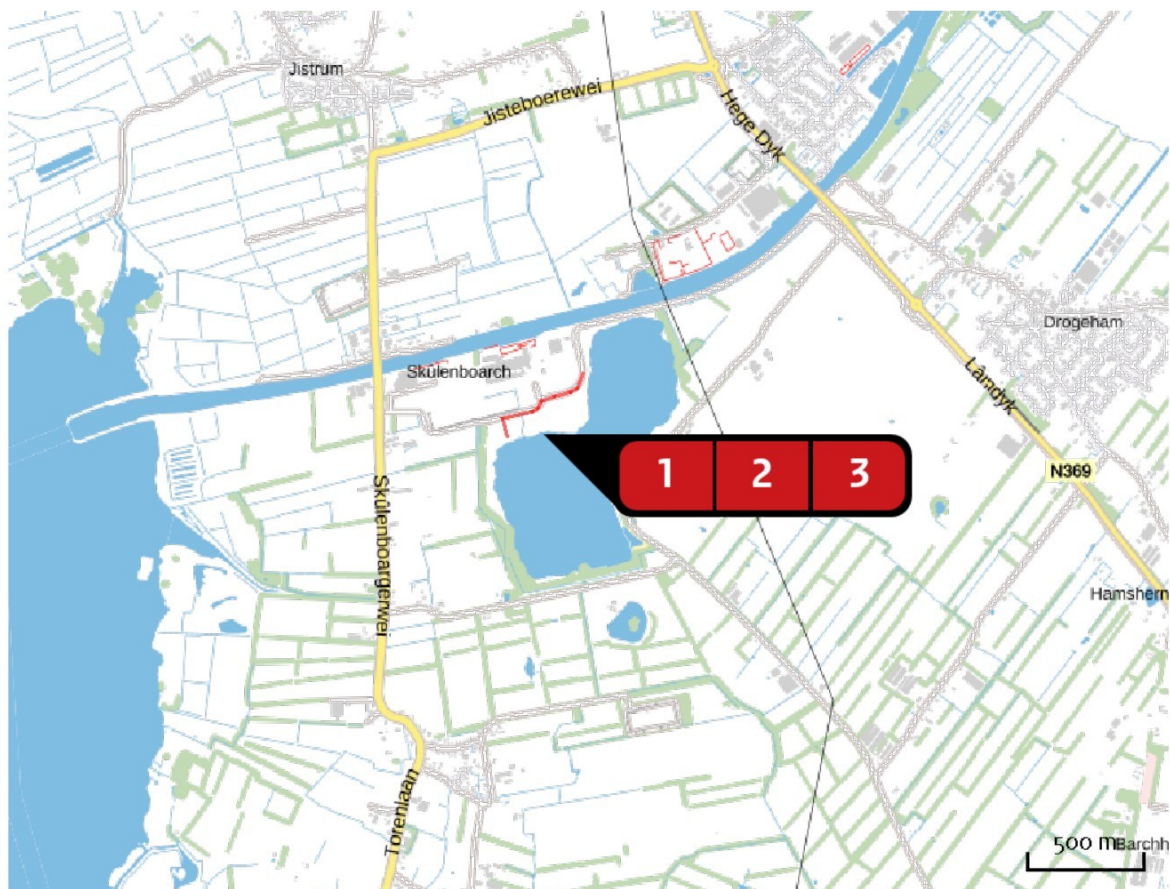
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

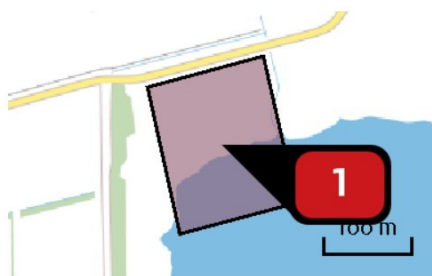
Toelichting

Realisatie, ingebruikname en ontmanteling van een drijvend zonnepark en de aanleg van dagrecreatieve voorzieningen.

Locatie
Situatie 1Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Mobiele werktuigen zonnepark Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	401,52 kg/j
2	 Transport zonnepark en dagrecreatie (alle 3 fasen) Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	2,79 kg/j
3	 Mobiele werktuigen dagrecreatie Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	3,84 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam

Mobiele werktuigen
zonnepark

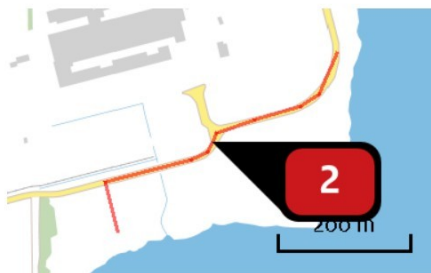
Locatie (X,Y)

201106, 579248

NOx

401,52 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Hijskraan (realisatiefase)	4,0	4,0	0,0	NOx	40,32 kg/j
AFW	Kraan op ponton (realisatiefase)	4,0	4,0	0,0	NOx	40,32 kg/j
AFW	Boten (realisatiefase)	4,0	4,0	0,0	NOx	126,00 kg/j
AFW	Verreiker (realisatiefase)	4,0	4,0	0,0	NOx	67,20 kg/j
AFW	Hijskraan (realisatiefase)	4,0	4,0	0,0	NOx	26,88 kg/j
AFW	Verreiker (ontmantelingsfase)	4,0	4,0	0,0	NOx	67,20 kg/j
AFW	Boten (ontmantelingsfase)	4,0	4,0	0,0	NOx	33,60 kg/j



Naam

Transport zonnepark en dagrecreatie (alle 3 fasen)

Locatie (X,Y)

201240, 579402

NOx

2,79 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	920,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.415,0 / jaar	NOx NH ₃	2,67 kg/j < 1 kg/j



Naam

Mobiele werktuigen dagrecreatie

Locatie (X,Y)

201433, 579166

NOx

3,84 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine	4,0	4,0	0,0	NOx	2,88 kg/j
AFW	Kraan	4,0	4,0	0,0	NOx	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201103_bed432f8ee

Database versie 2020_20201013_1649cba239

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Enerzyk Skûlenboarch BV
T.a.v. 
Stavangerweg 21/25
9723 JC Groningen

Uw ref -
Onze ref 76341-2
Betreft Oppervlaktewateronderzoek zandwinplas Skûlenboarch te Schuilenburg
Datum Tolbert, 10 september 2020
Opsteller A. de Jong
E-mailadres @wiertsema.nl

Geachte  De Boer,

In opdracht van Enerzyk Skûlenboarch BV heeft Wiertsema & Partners oppervlaktewater bemonsterd op 5 locaties in de zandwinplas Skûlenboarch te Schuilenburg.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen aankoop van de locatie en de aanleg van zonnepanelen. Het doel van het onderzoek is het vastleggen van de nulsituatie van het oppervlaktewater in verband met de aanleg van zonnepanelen op het water.

Wiertsema & Partners verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het onderzoek. Wiertsema & Partners heeft het onderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd. Wiertsema & Partners staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair).

Locatiegegevens en uitgevoerde werkzaamheden

De aan te kopen locatie beslaat een oppervlakte van circa 68,6 hectare en is momenteel overwegend in gebruik als zandwinplas met omliggende grond. Daarnaast is op een deel van de locatie een puinverharding aanwezig.

De opdrachtgever is voornemens om de locatie aan te kopen en in de toekomst zonnepanelen toe te passen op landbodem en wateroppervlakte. Op verzoek van de opdrachtgever is het oppervlaktewater bemonsterd en geanalyseerd op de onderstaande parameters:

- NEN-pakket grondwater (zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen);
- chloride (mg/l);



- calcium ($\mu\text{g/l}$);
- pH;
- alkaliniteit (mmol/l);
- sulfaat (mg/l).

Het oppervlaktewater is op onderstaande 5 locatie bemonsterd. De bemonstering is verricht op 28 augustus 2020 door veldmedewerker, [REDACTED] J. Van het oppervlaktewater is één mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de genoemde parameters. Tijdens het veldwerk is de zuurgraad (7,27 pH) en de geleidbaarheid (EC: 565) gemeten.



Afbeelding 1: Ligging 5 monsternamelocaties.



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



Resultaten en conclusie

Uit de analyseresultaten blijkt dat onderstaande parameters verhoogd zijn ten opzichte van het detectielimiet.

Tabel 1: verhoogde gehalten ten opzichte van detectielimiet.

Parameter	Gehalte
Barium	45 µg/l
Calcium	40.000 µg/l
Koper	4,2 µg/l
Nikkel	4,1 µg/l
Zink	11 µg/l
Chloride	57 mg/l
Sulfaat	42 mg/l

In bijlage 1 is het analysecertificaat opgenomen. De resultaten dienen als nulmeting. Bij beëindigingen van de activiteiten of tussentijdse controle kunnen de resultaten worden vergeleken met de onderhavige resultaten met in achtname van de betrouwbaarheidsfactor.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende.

Met vriendelijke groet,



, adviseur milieu



Bijlage 1



Wiertsema en Partners



Postbus 27

9356 ZG TOLBERT (GR)

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Zandwinplas, Skûlenboarch
Uw projectnummer : VN-76341-1
SYNLAB rapportnummer : 13307173, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : KXTCCWSC

Rotterdam, 31-08-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VN-76341-1. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

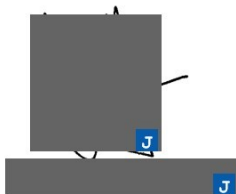
Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director



Projectnaam Zandwinplas, Skûlenboarch
 Projectnummer VN-76341-1
 Rapportnummer 13307173 - 1

Orderdatum 28-08-2020
 Startdatum 28-08-2020
 Rapportagedatum 31-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Oppervlaktewater	MM001-1 MM001-1 MM001

Analyse	Eenheid	Q	001
pH	-	Q	1.6 ¹⁾
temperatuur t.b.v. pH	°C		21.2
METALEN			
barium	µg/l	Q	45
cadmium	µg/l	Q	<0.050
calcium	µg/l	Q	40000
kobalt	µg/l	Q	<1.0
koper	µg/l	Q	4.2
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<1.0
molybdeen	µg/l	Q	<1.0
nikkel	µg/l	Q	4.1
zink	µg/l	Q	11
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
o-xyleen	µg/l	Q	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.3
styreen	µg/l	Q	<0.2
naftaleen	µg/l	Q	<0.8
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	µg/l	Q	<0.20
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
dichloormethaan	µg/l	Q	<0.5
1,1-dichloorpropaan	µg/l		<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	Q	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l		<0.9
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1
vinylchloride	µg/l	Q	<0.2
tribroommethaan	µg/l	Q	<0.2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286



Projectnaam Zandwinplas, Skûlenboarch
 Projectnummer VN-76341-1
 Rapportnummer 13307173 - 1

Orderdatum 28-08-2020
 Startdatum 28-08-2020
 Rapportagedatum 31-08-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Oppervlaktewater	MM001-1 MM001-1 MM001

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

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<10
fractie C12-C22	µg/l		<10
fractie C22-C30	µg/l		<10
fractie C30-C40	µg/l		<10
totaal olie C10 - C40	µg/l	Q	<50

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

chloride	mg/l	Q	57
sulfaat	mg/l	Q	42
Alkaliteit (als CaCO ₃)	mg CaCO ₃ /l		<25
Alkaliteit	mmol/l		<0.5

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING
HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Projectnaam Zandwinplas, Skûlenboarch
Projectnummer VN-76341-1
Rapportnummer 13307173 - 1

Orderdatum 28-08-2020
Startdatum 28-08-2020
Rapportagedatum 31-08-2020

Voetnoten

- 1 Het resultaat voor de pH ligt buiten het meetbereik, zoals vermeld in de norm. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :





Projectnaam Zandwinplas, Skûlenboarch
 Projectnummer VN-76341-1
 Rapportnummer 13307173 - 1

Orderdatum 28-08-2020
 Startdatum 28-08-2020
 Rapportagedatum 31-08-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
pH	Oppervlaktewater	conform NEN-EN-ISO 10523
barium	Oppervlaktewater	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Oppervlaktewater	Idem
calcium	Oppervlaktewater	Idem
kobalt	Oppervlaktewater	Idem
koper	Oppervlaktewater	Idem
kwik	Oppervlaktewater	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Oppervlaktewater	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Oppervlaktewater	Idem
nikkel	Oppervlaktewater	Idem
zink	Oppervlaktewater	Idem
benzeen	Oppervlaktewater	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	Oppervlaktewater	Idem
ethylbenzeen	Oppervlaktewater	Idem
o-xyleen	Oppervlaktewater	Idem
p- en m-xyleen	Oppervlaktewater	Idem
xylene	Oppervlaktewater	Idem
styreen	Oppervlaktewater	Idem
naftaleen	Oppervlaktewater	Idem
1,1-dichloorethaan	Oppervlaktewater	Idem
1,2-dichloorethaan	Oppervlaktewater	Idem
1,1-dichlooretheen	Oppervlaktewater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Oppervlaktewater	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	Oppervlaktewater	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Oppervlaktewater	Idem
dichloormethaan	Oppervlaktewater	Idem
1,1-dichloorpropaan	Oppervlaktewater	Idem
1,2-dichloorpropaan	Oppervlaktewater	Idem
1,3-dichloorpropaan	Oppervlaktewater	Idem
som dichloorpropanen	Oppervlaktewater	Conform AS3130-1
tetrachlooretheen	Oppervlaktewater	Eigen methode, headspace GCMS
tetrachloormethaan	Oppervlaktewater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Oppervlaktewater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Oppervlaktewater	Idem
trichlooretheen	Oppervlaktewater	Idem
chloroform	Oppervlaktewater	Idem
vinylchloride	Oppervlaktewater	Idem
tribroommethaan	Oppervlaktewater	Idem
totaal olie C10 - C40	Oppervlaktewater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID
chloride	Oppervlaktewater	Conform NEN-ISO 15923-1
sulfaat	Oppervlaktewater	Idem
Alkaliteit (als CaCO3)	Oppervlaktewater	Conform NEN-EN-ISO 9963-1
Alkaliteit	Oppervlaktewater	Idem

Paraaf :





Analyserapport

Projectnaam Zandwinplas, Skûlenboarch
 Projectnummer VN-76341-1
 Rapportnummer 13307173 - 1

Orderdatum 28-08-2020
 Startdatum 28-08-2020
 Rapportagedatum 31-08-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B6001435	28-08-2020	28-08-2020	ALC207
001	B6001432	28-08-2020	28-08-2020	ALC207
001	B6001433	28-08-2020	28-08-2020	ALC207
001	B1940492	28-08-2020	28-08-2020	ALC204
001	B6001434	28-08-2020	28-08-2020	ALC207
001	B1940496	28-08-2020	28-08-2020	ALC204
001	G6745698	28-08-2020	28-08-2020	ALC236

Paraaf :



Toelichting op onderdeel 'bouwen'

Versie: 15 december 2020

Energzyk Skûlenboarch BV wil in samenwerking met lokale energiecoöperaties en verenigingen van plaatselijk belang een drijvend zonnepark realiseren op de zandwinplas nabij Skûlenboarch. Op 30 september 2020 is een omgevingsvergunning aangevraagd voor de onderdelen 'handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening' en 'bouwen'. In deze notitie is een toelichting gegeven op het onderdeel 'bouwen'.



Afbeelding 1. Inrichtingsschets (bron: +PEIL architecten en LAOS Landschapsarchitectuur)

Bouwplan

In afbeelding 1 is het zoekgebied voor het drijvend zonnepark weergegeven. Dit gebied - dat uitgaat van een afstand van 30 m uit de oever - geeft de uiterste bouwgrens aan. Alle panelen komen dus

binnen deze contour te liggen. In totaal wordt maximaal 50% van de zandwinplas benut voor het zonnepark (24,5 hectare).¹

In afbeelding 2 is een illustratie opgenomen van het type zonnepark dat de initiatiefnemer voor ogen heeft. Het gaat om het Zim Float-systeem. Dit systeem bestaat uit drijvende 'modules', die afzonderlijk circa 1,4 ha groot zijn. De modules zijn opgebouwd uit meerdere 'boten', die aan elkaar gekoppeld zijn en op hun plek gehouden worden door (verticale) bodemverankering. Afbeelding 3 bevat een technische tekening van een afzonderlijke 'boot'. De hoogte van de panelen boven het wateroppervlak bedraagt maximaal 1 m. Elke 'boot' in het Zim Float-systeem bevat 18 zonnepanelen. Dit zijn zogeheten 'glas-glaspanelen', die licht doorlatend zijn. De zonnepanelen zijn oost-west georiënteerd en liggen in een hoek van 12 graden. Centraal in het drijvende systeem worden 'straten' met omvormers en transformatoren aangelegd. De transformatoren steken 2,4 m boven het wateroppervlak uit. Aan de randen van het Zim Float-systeem liggen golfbrekers. Zie bijlage I voor nadere informatie over dit systeem.

Flexibiliteit

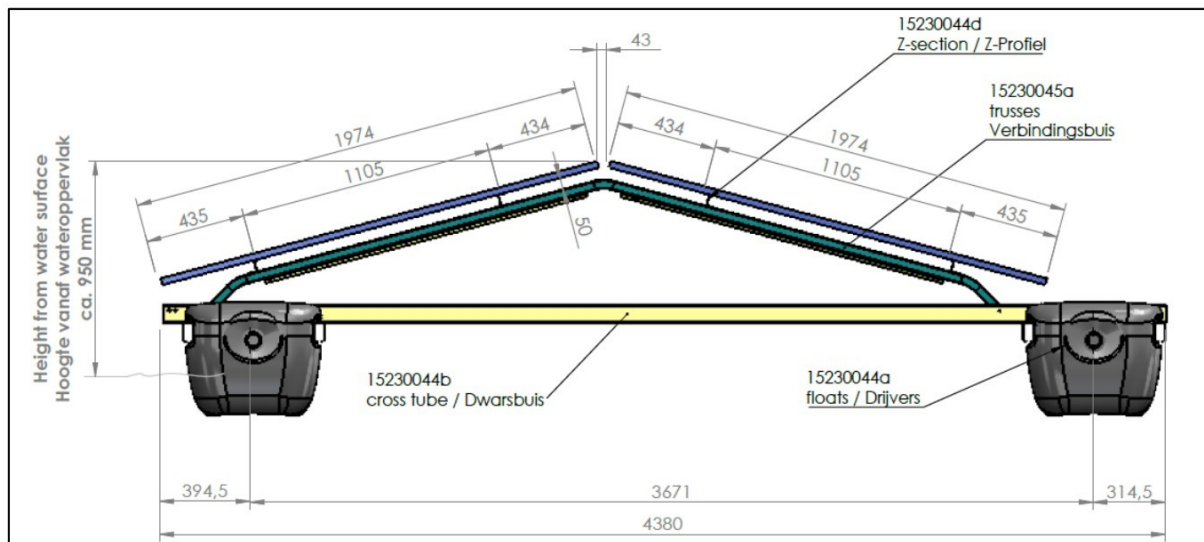
Afbeelding 4 laat zien hoe het zonnepark binnen de contour gebouwd kan worden. De definitieve layout wordt later bepaald. Vooralsnog en bij wijze van 'worst-case-scenario' wordt uitgegaan van een zo volledig mogelijke benutting van het zoekgebied uit afbeelding 1. Het is goed voorstelbaar dat het uiteindelijke zonnepark kleiner zal zijn en bijvoorbeeld de vorm aanneemt van twee losse paneelvelden. Zie afbeelding 5 voor een impressie daarvan (en afbeelding 3.11 in de ruimtelijke onderbouwing).

Flexibiliteit ten aanzien van de layout, het toe te passen systeem (Zim Float of een verbeterde versie hiervan), de paneel oriëntaties en het exacte materiaalgebruik is een must. De ontwikkelingen binnen de EPC-branche gaan zeer snel, terwijl een zonnepark soms pas 3-4 jaar na vergunningverlening gerealiseerd wordt. Het moet te allen tijde mogelijk zijn om aan te sluiten bij de laatste innovaties op het gebied van paneel opbrengst, ecologie-vriendelijkheid, brandveiligheid, etc. Het uitgangspunt is: benutting van de best beschikbare technieken, tegen de economisch meest voordelige prijs.



Afbeelding 2. Illustratie beoogd type drijvend zonnepark (Zim Float)

¹ Het wateroppervlak van de zandwinplas bedraagt 49 ha. Daarvan ligt circa 31 ha binnen de contour uit afbeelding 1 (63%) en zal dus maximaal 24,5 ha benut worden voor het zonnepark (50%).



Afbeelding 3. Tekening zonneboot (Zim Float)

Verankering

De verankering vindt met klapankers op de waterbodem plaats. De ankerlijnen zijn niet zichtbaar, aangezien deze zich onder het wateroppervlak bevinden. De lengte van de lijnen wordt afgestemd op plaatselijke peilfluctuaties (maximum NAP + 0,10; minimum NAP - 0,86). Het ankerplan wordt te zijner tijd ter beoordeling aan het waterschap voorgelegd.



Afbeelding 4. Layout zonnepark (optimalisatiemodel)

Golfbrekers

Aan de randen van het Zim Float-systeem worden golfbrekers geplaatst. Deze golfbrekers zijn bedoeld om het zonnepark te beschermen tegen golven die ontstaan in hevige weersituaties. Afbeelding 6 bevat een foto van zo'n golfbreker.

Inkoopstation

Op de oever wordt een inkoopstation gebouwd. Het inkoopstation is de schakel tussen het zonnepark en het elektriciteitsnetwerk. Via dit nutsgebouw wordt de plaatselijk opgewekte stroom dus op het elektriciteitsnetwerk gebracht. Een inkoopstation bestaat uit een aantal schakelaars en een hoofd(elektriciteits)meter. Het gebouw krijgt een hoogte van circa 3,5 m en een grondoppervlak van circa 25 m². De locatie is - middels een zoekgebied - aangegeven in afbeelding 4.



Afbeelding 5. Visualisatie zonnepark (indicatief, bron: Visual Craftsmen)



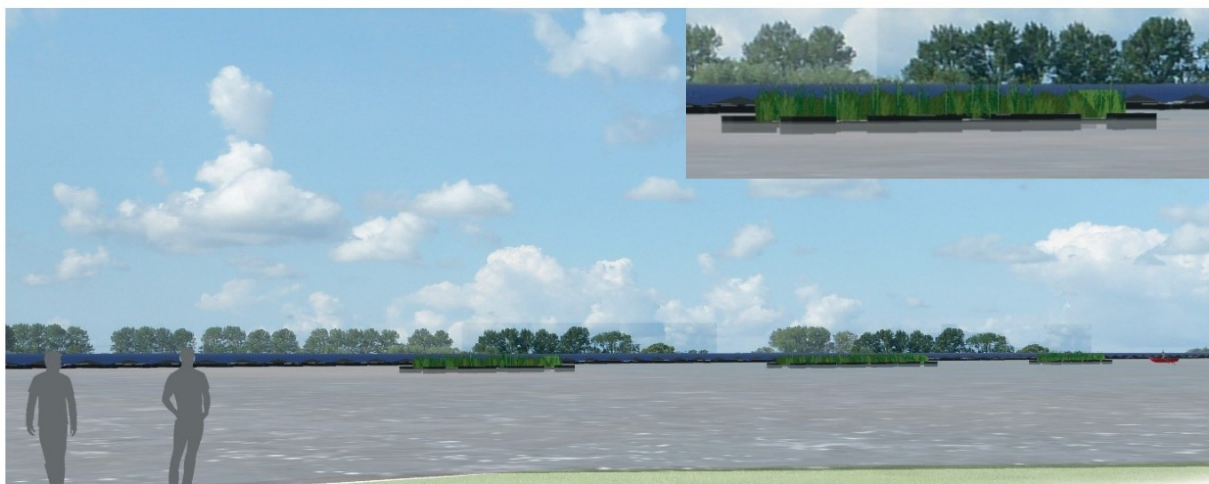
Afbeelding 6. Golfbreker (bron: GroenLeven)

Containers

Naast het inkoopstation zullen twee containers geplaatst worden. Deze zijn noodzakelijk vanwege het onderhoud aan het zonnepark en de opslag van bijbehorende materialen (NB: geen gevaarlijke stoffen). Het gaat om een container met blinde wanden en een container waarin naast een opslagruimte tevens een verblijfsruimte aanwezig is. In dit laatste type container zit, naast een extra deur, ook een raam. Het raam zorgt voor daglicht en ventilatie. De verblijfsruimte zal alleen tijdens de onderhoudswerkzaamheden gebruikt worden (administratie en schaft). De containers hebben een lengte van 6,05 m en een breedte van 2,44 m. Het oppervlak is circa 15 m² per container. De locatie van de containers is - middels een zoekgebied - aangegeven in afbeelding 4.

Drijvende rieteilanden

De technische en economische uitvoerbaarheid van de drijvende rieteilanden is in onderzoek. Afbeelding 7 geeft een visualisatie van een mogelijke uitvoering. Dit voorbeeld is ontleend aan de plannen voor het drijvend zonnepark 'Uivermeertjes' (gemeente Druten). Het gaat hier om drijvers waarop riet is aangebracht. Deze drijvers kunnen eventueel vastgemaakt worden aan het zonnepark en daarmee tevens als 'golfbreker' functioneren. Het is de bedoeling om de rieteilanden - in afwijking van de illustratie in afbeelding 7 - ononderbroken en dus over de volle breedte van het zonnepark aan te leggen.



Afbeelding 7. Visualisatie drijvende rieteilanden (bron: Lindemans Landschapsarchitecten)

De aanvraag²

Bij de aanvraag omgevingsvergunning voor het onderdeel 'bouwen', horen de volgende bijlagen:

- A. Layout zonnepark
 Optimalisatiemodel, inclusief (drijvende) omvormers en transformatoren.
- B. Detail boot
 Voor-, zij- en bovenaanzicht van de boten, inclusief maatvoering.
- C. Detail trafo
 Voor-, zij- en bovenaanzicht van de transformatoren, inclusief maatvoering.
- D. Detail omvormer
 Voor-, zij- en bovenaanzicht van de boten met omvormers, inclusief maatvoering.

² Bijlagen B, D, F en I zijn afkomstig van Zimmermann. Bijlagen C, E, G en H zijn ontleend aan BayWa. Alle tekeningen zijn met toestemming gebruikt.

- E. Verankering
Principegegevens over de toe te passen verankering. Detailgegevens over de constructie (tekeningen+berekeningen) worden na vergunningverlening aangeleverd.
- F. Detail golfbrekers
Voor-, zij- en bovenaanzicht van de golfbrekers, inclusief maatvoering.
- G. Inkoopstation
Bouwtekening van het inkoopstation.
- H. Container
Bouwtekening van de zeecontainers waarin opslag van materialen t.b.v. het onderhoud aan het zonnepark plaatsvindt. De tekening heeft betrekking op het type met verblijfsruimte.
- I. Zim Float
Technische info en foto's Zim Float-systeem

Ruimtelijke onderbouwing

Energzyk Skûlenboarch

Versie 1.8
15 december 2020



**GORISSEN
RUIMTELIJK
ADVIES**

Inhoud

1.	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Locatie	4
1.3	Behoefte	5
1.4	Planologisch-juridisch kader	6
1.5	Leeswijzer	7
2.	BELEIDSKADER	8
2.1	Rijk	8
2.1.1	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	8
2.1.2	Ladder voor duurzame verstedelijking	8
2.1.3	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening	9
2.1.4	Energieakkoord	9
2.1.5	Energierapport	10
2.1.6	Energieagenda	11
2.1.7	Klimaatakkoord	11
2.1.8	Zonneladder/Nationale Omgevingsvisie	12
2.1.9	Conclusie	12
2.2	Provincie	13
2.2.1	Grutsk op 'e Romte!	13
2.2.2	Omgevingsverordening	14
2.2.3	Romte foar Sinne	16
2.2.4	Sinnefjilden yn it lânskip	16
2.2.5	Conclusie	17
2.3	Gemeente	17
2.3.1	Principe-uitspraak	17
2.3.2	Duurzaamheidsagenda	18
2.3.3	Conclusie	18
3.	PLANBESCHRIJVING	19
3.1	Huidige situatie	19
3.2	Cultuurhistorie	20
3.3	Ruimtelijk ontwerp	21
3.3.1	Uitgangspunten	21
3.3.2	Inrichtingsschets	22
3.3.3	Bouwplan en verdere uitwerking	25

4.	OMGEVINGSASPECTEN	30
4.1	m.e.r.-plicht	30
4.2	Wet geluidhinder	30
4.3	Wet milieubeheer.....	30
4.4	Luchtkwaliteit	31
4.5	Stikstof.....	31
4.6	Externe veiligheid	32
4.7	Bodem.....	34
4.8	Water	35
4.9	Ecologie.....	36
4.10	Archeologie en cultuurhistorie.....	39
4.11	Reflectie en duisternis.....	39
5.	UITVOERBAARHEID.....	41
5.1	Economische uitvoerbaarheid.....	41
5.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid.....	41
	BIJLAGEN	42

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Zandwinplas Skûlenboarch is aangekocht door Enerzjyk Skûlenboarch BV, een samenwerkingsverband van vier noordelijke ondernemers (hierna: 'initiatiefnemer'). De zandwinning is in september 2020 beëindigd. Enerzjyk Skûlenboarch BV wil de zandwinplas en het direct aangrenzende gebied herontwikkelen ten behoeve van een drijvend zonnepark, recreatief medegebruik en natuurwaarden. Enerzjyk Skûlenboarch BV werkt hierbij samen met omwonenden, energiecoöperaties, verenigingen van plaatselijk belang, bedrijven, sportvissers en vele anderen. Uitgangspunt is dat het zonnepark na realisatie (deels) in eigendom komt van een lokale energiecoöperatie, zodat een deel van de inkomsten in de regio blijft.¹ Daarbij wordt, conform het nationale Klimaatakkoord en De Friese ZonneWIJzer van de Friese Milieufederatie, gestreefd naar een evenredige verdeling van lusten en lasten.



Afbeelding 1.1 Ligging projectgebied (bron ondergrond: Google Maps)

1.2 Locatie

Het projectgebied ligt globaal genomen tussen industrieterrein Skûlenboarch/Minnes Paadsje (noordzijde), Bosweg/Westerein (oostzijde), Joerelaan (zuidzijde) en Mounekamp (westzijde). Een groot deel van de zandwinplas is afgeschermd met opgaande beplanting. Alleen vanaf het recreatiestrand aan de zuidoostoever en vanaf de noordzijde is er daardoor direct zicht op de plas. Het noordelijke deel van de zandwinplas is onderdeel van de gemeente Achtkarspelen, terwijl het zuidelijke deel in de gemeente Tytsjerksteradiel is gelegen (zie afbeelding 1.3). Binnen een straal van 800 m - gerekend vanaf het middelpunt van de plas - zijn tien woon- of bedrijfspercelen aanwezig. Op grotere afstand van het projectgebied liggen de

¹ Dit kan een samenwerkingsverband tussen bestaande coöperaties zijn of een specifiek voor het zonnepark op te richten energiecoöperatie. Gemakshalve wordt in dit rapport van 'coöperatie' in het enkelvoud gesproken.

dorpskernen Drogeham, Eastermar, Heegsân, Jistrum, Kootstertille en Skûlenboarch.

Zoals te zien is in afbeelding 1.1, valt het recreatiestrand langs de zuidoostoever van de zandwinplas buiten de begrenzing van het projectgebied. Dit strand is in eigendom van de gemeente Achtkarspelen. Verder ligt het industrieterrein Skûlenboarch, op één bedrijfskavel langs de noordoever na, eveneens buiten het projectgebied.



Afbeelding 1.2 Projectgebied t.h.v. industrieterrein Skûlenboarch

1.3 Behoeft

Zonnepark

In het Energieakkoord voor duurzame groei (2013) is overeengekomen dat in 2020 van al het energieverbruik 14% afkomstig moet zijn van hernieuwbare bronnen. Voor 2023 ligt dat aandeel op 16%. Dit is noodzakelijk om de uitstoot van broeikasgassen en daarmee de gevolgen van klimaatverandering te beperken. In het VN-klimaatakkoord van Parijs (2015) is vastgelegd dat de opwarming van de aarde met maximaal 1,5-2 graden Celsius mag stijgen ten opzichte van pre-industriële tijdperk. Om dat te kunnen bereiken moeten de Europese broeikasgasemissies in 2050 met 80-95% zijn gereduceerd ten opzichte van het peiljaar 1990. De Nederlandse regering heeft de doelstellingen van Parijs onder meer vertaald in het Klimaatakkoord. Hieruit blijkt dat er in 2030 84 TWh aan hernieuwbare elektriciteit moet worden opgewekt, waarvan 35 TWh op land.² Uit analyses van het Planbureau voor de Leefomgeving en het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt dat de (inter)nationale doelstellingen alleen haalbaar zijn als de energietransitie op korte termijn versneld wordt.

Los van dit landelijke beeld staat de provincie Fryslân er op dit moment goed voor. Nederland is op basis van het Klimaatakkoord ingedeeld in dertig energieregio's. De

² Een TWh komt overeen met het totale jaarlijkse elektriciteitsgebruik in een stad als Den Bosch. 84 TWh is ongeveer gelijk aan 70 procent van het huidige jaarlijkse elektriciteitsverbruik in Nederland.

provincie Fryslân is daar één van. Binnen de energieregio's werken overheden, inwoners, bedrijfsleven, netbeheerders, energiecoöperaties en maatschappelijke organisaties samen aan de energietransitie. Afspraken worden vastgelegd in een Regionale Energiestrategie (RES). Uit de concept-RES voor Fryslân blijkt dat de provincie in 2030 tenminste 2,3 TWh aan duurzame energie op land wil gaan produceren en dat deze doelstelling gehaald wordt op grond van wat er gerealiseerd of vergund is.³

De gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel hebben de ambitie uiterlijk in 2040 energieneutraal te zijn. In 2017 werd 5,9% van het energieverbruik binnen Tytsjerksteradiel duurzaam opgewekt. Voor Achtkarspelen ging het om 6,5% (ter vergelijking: voor de gehele provincie bedroeg dit 11,8%).⁴ Dit betekent dat beide gemeenten nog een forse opgave hebben om de doelstelling voor 2040 te kunnen halen.

Recreatie/Natuur

De rand van de zandwinplas wordt recreatief gebruikt. Hoewel er hekwerken aanwezig zijn en het gebied grotendeels verboden terrein is, wordt er volop gewandeld, gefietst, gecroost, gezwommen en gevestigd. Feitelijk is alleen de zuidoostoever, waar het recreatiestrand ligt, openbaar toegankelijk voor recreanten. Het illegale gebruik door derden leidt soms tot gevaarlijke situaties (o.a. zwemmen nabij instabiele oevers) of tot overlast (o.a. lawaai van crossmotoren, zwerfafval, drugshandel). Er is dus volop behoefte aan recreatie in het gebied, maar dat vraagt om goede voorzieningen en om toezicht zodat de veiligheid van de recreanten gewaarborgd is.

Uit natuuronderzoek is gebleken dat de rand van de zandwinplas bijzondere natuurwaarden bevat. Ook biedt het gebied potenties voor het uitbouwen van de plaatselijke biodiversiteit. Het beschermen van bestaande natuurwaarden (ook tegen recreanten) en het creëren van nieuwe natuur zijn onderdeel van de planvorming.

1.4 Planologisch-juridisch kader

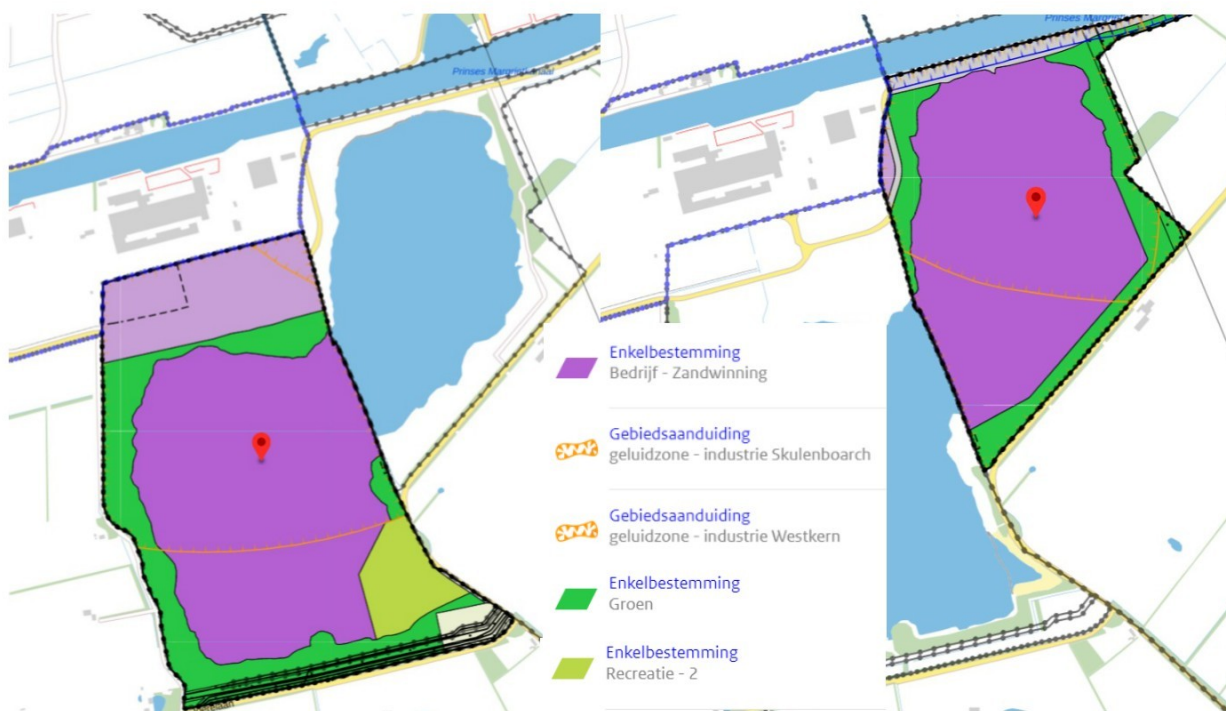
Het projectgebied maakt deel uit van twee bestemmingsplannen: 'Bestemmingsplan omgeving Skulenboarch' van de gemeente Achtkarspelen (vastgesteld dd. 20 november 2014) en 'Bestemmingsplan omgeving Skulenboarch' van de gemeente Tytsjerksteradiel (vastgesteld dd. 20 november 2014). Het water en de nog te ontgraven delen zijn bestemd als 'Bedrijf - Zandwinning'. Voor de randzone geldt de bestemming 'Groen'. De zuidelijke rand is mede bestemd als 'Leiding - Gas' vanwege de plaatselijk aanwezige aardgastransportleidingen. Het recreatiestrand aan de zuidoostkant heeft de bestemming 'Recreatie - 2'. Ongeveer driekwart van de zandwinplas en randzone ligt binnen de gebiedsaanduiding 'geluidzone - industrie Skûlenboarch' en/of 'geluidzone - industrie Westkern'. Natuurontwikkeling en het beoogde recreatief medegebruik, zijn mogelijk op grond van de huidige bestemmingsplannen. De bestemming 'Groen' staat 'beplanting' en 'voetpaden' toe. Ondergeschikt daaraan mogen deze gronden eveneens gebruikt worden voor 'dagrecreatief medegebruik', 'parkeervoorzieningen', 'openbare nutsvoorzieningen',

³ Er is nog geen doorkijk naar 2050 gegeven, het jaar waarin de provincie energieneutraal wenst te zijn.

⁴ Meest recente cijfers, ontleend aan klimaatmonitor.nl.

inclusief de daarbij behorende ‘verhardingen’ en ‘bouwwerken, geen gebouwen zijnde’.

Het zonnepark is geprojecteerd binnen de bestemming ‘Bedrijf - Zandwinning’. Binnen deze bestemming gaat het primair om de ‘winning en opslag van zand’ en om ‘water’. Ondergeschikt aan deze functies zijn ‘openbare nutsvoorzieningen’ toegestaan.⁵ De aanleg van een zonnepark met de omvang van maximaal 24,5 ha, valt hier niet onder. Er zal dus op grond van een uitgebreide voorbereidingsprocedure (ex art. 2.12 lid 1, sub a onder 3° Wet algemene bepalingen omgevingsrecht) van het bestemmingsplan moeten worden afgeweken.⁶ Daarbij moet aangetoond worden dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Voorliggend rapport voorziet daarin.



Afbeelding 1.3 De twee vigerende bestemmingsplannen (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

1.5 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk gaat in op het beleidskader van Rijk, provincie en gemeente. Hoofdstuk 3 laat op hoofdlijnen zien hoe het projectgebied na het verlenen van de omgevingsvergunning (tijdelijk) wordt ingericht. In hoofdstuk 4 is het planvoornemen getoetst aan diverse wet- en regelgeving, onder meer op het gebied van milieu, water, archeologie en ecologie. De laatste twee hoofdstukken hebben betrekking op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van dit plan.

⁵ En verder: taluds, wegen en paden; groenvoorzieningen; parkeervoorzieningen; waterhuishoudkundige voorzieningen; beplanting en bebossing; bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

⁶ Zie verder paragraaf 2.3.1

2. Beleidskader

2.1 Rijk

2.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) vastgesteld door het (voormalige) ministerie van Infrastructuur en Milieu. De SVIR heeft betrekking op de periode tot 2040 en heeft als motto: 'Nederland concurrerend, leefbaar en veilig'. Om dit motto te kunnen bereiken zijn de volgende drie doelen gesteld:

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur;
- Het verbeteren en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat;
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De bovengenoemde doelen zijn uitgewerkt in dertien nationale belangen. Voor onderhavig planvoornemen is met name nationaal belang nr. 2 relevant; 'ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie'. Het ministerie beseft dat de verdere integratie van de Europese energiemarkt ervoor zorgt dat er een steeds groter beroep op internationale verbindingen wordt gedaan en dat hoogspanningsverbindingen mogelijk om uitbreiding vragen. Het Rijk wijst daarbij de tracés van hoogspanningsverbindingen (vanaf 220 Kilovolt) en locaties voor de opwekking van elektriciteit (vanaf 500 Megawatt) aan, en zorgt voor de inpassing hiervan. De SVIR zet daarnaast in op "een transitie naar een duurzame, hernieuwbare energievoorziening en het geschikt maken van de elektriciteitsinfrastructuur op de langere termijn voor de meer decentrale opwekking van elektriciteit."

2.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

Nationaal belang nr. 13 uit de SVIR luidt: 'zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten'. Het Rijk is verantwoordelijk voor een goed systeem van ruimtelijke ordening, inclusief zorgvuldige, transparante ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Dat betekent dat het systeem zo ingericht moet zijn dat integrale planvorming en besluitvorming op elk schaalniveau mogelijk is en dat alle belangen goed kunnen worden afgewogen. Bij nieuwe ontwikkelingen, aanleg en herstructurering moet in elk geval aandacht zijn voor de gevolgen voor de waterhuishouding, het milieu en het cultureel erfgoed. "Vraaggericht programmeren en realiseren van verstedelijking door provincies, gemeenten en marktpartijen is nodig om groei te faciliteren, te anticiperen op stagnatie en krimpregio's leefbaar te houden. Ook dient de ruimte zorgvuldig te worden benut en overprogrammering te worden voorkomen." Om beide te bereiken is de ladder voor duurzame verstedelijking in het Besluit ruimtelijke ordening opgenomen.

Het doel van deze 'laddertoets' is zorgvuldig en duurzaam ruimtegebruik, met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en ontwikkelingen in de omgeving. Inmiddels heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat de aanleg van een zonnepark niet als een 'nieuwe stedelijke ontwikkeling' in het kader

van deze ladder kan worden aangemerkt.⁷ Dit betekent dat de 'Laddertoets' niet op dit plan van toepassing is. Wel wordt in deze ruimtelijke onderbouwing aandacht geschonken aan genoemde gevolgen voor de waterhuishouding, het milieu en het cultureel erfgoed (hoofdstuk 4). Tevens wordt ingegaan op de behoefte (paragraaf 1.3).

2.1.3 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid uit de SVIR. In het Barro zijn regels opgenomen die de beleidsruimte van andere overheden inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken. Het gaat hier om de dertien nationale belangen die in paragraaf 2.1.1 genoemd zijn. Deze hebben geen inperkende werking voor onderhavig planvoornemen. Titel 2.8 'Elektriciteitsvoorziening' is wel van indirect belang, omdat het zonnepark voor teruglevering en transport van stroom afhankelijk is van het elektriciteitsnet dat door het Rijk wordt aangelegd en beheerd. De initiatiefnemer kan via afspraken met derden beschikken over een aansluiting op het elektriciteitsnetwerk. Het bevoegd gezag is hiervan op de hoogte gesteld.



Afbeelding 2.1 Zuidrand van de zandwinplas

2.1.4 Energieakkoord

Het Energieakkoord voor duurzame groei (6 september 2013) is een convenant dat afspraken bevat over energiebesparing, duurzame energie en werkgelegenheid. Bij dit convenant zijn, naast het kabinet, onder meer werkgevers, vakbonden en milieuorganisaties betrokken. De ondertekenaars zetten zich in voor de volgende doelen:

⁷ ABRvS, 23 januari 2019, ECLI:NL:2019:178. Het beoogde recreatieve medegebruik is reeds mogelijk op grond van de geldende bestemmingsplannen en derhalve evenmin te beschouwen als 'nieuwe stedelijke ontwikkeling'.

- Een besparing van het finale energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar.
- 100 Petajoule aan energiebesparing in het finale energieverbruik van Nederland per 2020.⁸
- Een toename van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking [in 2013 ruim 4 procent] naar 14 procent in 2020.
- Een verdere stijging van dit aandeel naar 16 procent in 2023.
- Ten minste 15.000 voltijdsbanen.

Het Energieakkoord is uitgewerkt in tien pijlers. De tweede pijler is: 'het opschalen van hernieuwbare energieopwekking'. Dit vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen, zoals wind op land, wind op zee, diverse vormen van lokale opwekking zoals zonne-energie, en de inzet van biomassa. "Uitgangspunt is een kosteneffectieve uitrol die zekerheid biedt voor investeerders, additionele werkgelegenheid creëert, innovaties uitlokt waardoor de kosten worden verlaagd en die bijdraagt aan versterking van de concurrentiepositie van Nederlandse bedrijven in deze sector." De convenantpartners willen met deze aanpak, in combinatie met energiebesparing (de eerste pijler), in 2023 16% hernieuwbare energie realiseren en 14% in 2020.

'Decentrale opwekking' vormt de derde pijler van het energieakkoord. Burgers krijgen meer mogelijkheden om zelf hernieuwbare energie op te wekken en lokale en regionale initiatieven worden waar nodig en mogelijk door gemeenten, provincies en de rijksoverheid ondersteund. De vierde pijler zorgt ervoor dat het energietransportnetwerk gereed is voor een duurzame toekomst. Partijen spreken af zich voor te bereiden op deze veranderende toekomst, zodat aanpassingen snel tot stand kunnen komen wanneer deze nodig en gewenst zijn. Daarbij wordt ook ingezet op Europese samenwerking. De overige pijlers zijn niet direct relevant voor onderhavig plan.

2.1.5 Energierapport

In het 'Energierapport - Transitie naar duurzaam' (ministerie van Economische zaken, januari 2016) geeft het kabinet een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Om de transitie naar duurzame energie vorm te geven zijn drie uitgangspunten geformuleerd: 1) sturen op CO₂-reductie; 2) verzilveren van economische kansen die de energietransitie biedt en 3) integratie van 'energie' in het ruimtelijk beleid. Met name het derde uitgangspunt is van belang voor onderhavig plan. "Een CO₂-arme energievoorziening heeft meer ruimte nodig dan de huidige energievoorziening. Nieuwe, schone vormen van opwekking, opslag en transport van energie moeten worden ingepast, in de buurt van waar we ook wonen, werken en recreëren. Door gebruik van een combinatie van energiezuinige technieken en CO₂-arme opwekking zal het uiterlijk van woonwijken, industrieterreinen en landelijke gebieden veranderen", aldus het Energierapport. Om deze opgave goed te laten verlopen benadrukt het kabinet de noodzaak van vroegtijdig overleg in elke fase van het besluitvormingsproces, het benutten van gebiedseigen kenmerken van regio's, innovaties en mogelijkheden van meervoudig ruimtegebruik en een heldere rolverdeling tijdens het planproces. Over deze rolverdeling

⁸ 1 Petajoule energiebesparing in het finale energieverbruik komt overeen met het jaarlijkse gemiddelde elektriciteitsverbruik van circa 15.000 huishoudens.

zegt het Energierapport: “de verantwoordelijkheid voor het ruimtelijke ordeningsproces ligt bij provincies of gemeenten. Voor participatie van belanghebbenden is de initiatiefnemer primair verantwoordelijk, die samenwerkt met het bevoegd gezag.”

2.1.6 Energieagenda

De ‘Energieagenda - Naar een CO₂-arme energievoorziening’ (ministerie van economische zaken, december 2016) is tot stand gekomen op basis van de ‘Energiedialog’ die naar aanleiding van het Energierapport is gevoerd. Ook in deze Energieagenda wordt benadrukt dat de energietransitie grote impact heeft op de fysieke leefomgeving en dat deze leidt tot een grote ruimtelijke opgave. Voor het kabinet zijn gebiedskenmerken en gebiedswaarden uitgangspunt voor de besluitvorming rond energieprojecten. “De ruimtelijke inpassing van energieprojecten vindt plaats binnen de kaders van integraal ruimtelijk ontwerp op regionale schaal, waarvoor een participatief besluitvormingsproces gevolgd moet worden.” Hierbij wordt het belang van meervoudig ruimtegebruik, functiecombinaties, samenhang met andere gebiedsopgaven en een evenredige verdeling van lasten en lusten onderstreept.

2.1.7 Klimaatakkoord

Op 28 juni 2019 is het Klimaatakkoord door de minister van Economische Zaken en Klimaat aan de Tweede kamer aangeboden. Het centrale doel van dit Klimaatakkoord is “het terugdringen van de nationale broeikasgasuitstoot in 2030 met 49% ten opzichte van 1990”. Het Klimaatakkoord bevat afspraken voor vijf sectoren: elektriciteit, gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit. Voor elektriciteit is afgesproken dat in 2030 70% van het totale gebruik uit hernieuwbare bronnen afkomstig moet zijn. Daarbij wordt, zoals gezegd, uitgegaan van 35 TWh hernieuwbaar opgewekte stroom op land. Bij ‘stroom op land’ krijgt de regio een grote rol. Er zijn dertig energieregio’s benoemd, waaronder die van de provincie Fryslân (zie ook paragraaf 1.3). Elke regio moet uiterlijk eind 2021 een Regionale Energie Strategie (RES) vaststellen. In de RES wordt aangegeven hoe de energietransitie gestalte krijgt. Onderdeel van deze hoe-vraag is de ruimtelijke inpassing. Er zijn vier principes geformuleerd waarmee rekening moet worden gehouden:

- Streef naar zuinig en (zoveel mogelijk) meervoudig ruimtegebruik.
- Breng vraag naar en aanbod van hernieuwbaar opgewekte elektriciteit zoveel mogelijk dicht bij elkaar.
- Combineer opgaven en ga indien nodig over tot uitruilen en herbestemmen.
- Sluit zo goed mogelijk aan bij gebied specifieke ruimtelijke kwaliteit.

In aanvulling op deze principes geeft het Klimaatakkoord aan dat bij de totstandkoming en inpassing van hernieuwbare elektriciteit, de impact op natuur en landschap integraal moet worden meegewogen. Daarnaast wordt er aandacht gevraagd voor mogelijkheden om natuurelementen te creëren en ecologische knelpunten op te lossen.

2.1.8 Zonneladder/Nationale Omgevingsvisie

Naar aanleiding van de motie Dik-Faber uit 2018 (Kamerstukken II 2017/18, 32 813, nr. 204) is het kabinet met het IPO, de VNG en maatschappelijke organisaties een voorkeursvolgorde voor de toepassing van zon-PV overeengekomen. Deze zogeheten ‘zonneladder’ voorziet in het ontzien van landbouw- en natuurgronden en het stimuleren van zon op daken. De zonneladder zal te zijner tijd opgenomen worden in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In de ontwerp-NOVI van juni 2019 wordt uitgegaan van: 1) zonnepanelen op daken en gevels van gebouwen; 2) zonnepanelen op onbenutte terreinen in bebouwd gebied; 3) zonnepanelen in het landelijk gebied.

De ontwerp-NOVI benadrukt dat deze voorkeursvolgorde geen volgtijdelijkheid inhoudt. Na het verkennen van mogelijkheden voor het toepassen van zon-PV kan gestart worden met het gelijktijdig benutten van de gekozen mogelijkheden. De voorkeursvolgorde wordt verwerkt in de Regionale Energiestrategieën en binnen het gemeentelijk beleid. De NOVI benadrukt dat voor elke trede van de zonneladder gezocht moet worden naar ‘slimme functiecombinaties’. Voor het landelijk gebied ligt de voorkeur bij gronden met een andere primaire functie dan landbouw of natuur, zoals “waterzuiveringsinstallaties, vuilnisbelten, binnenwater en areaal in beheer van het Rijk, waaronder waar mogelijk de bermen van spoor- en autowegen.”



Afbeelding 2.2 Het recreatiestrand aan de zuidoostkant van de zandwinplas

2.1.9 Conclusie

Het planvoornemen sluit aan bij de wens van het Rijk om decentrale opwekking van hernieuwbare energie te faciliteren (SVIR, nationaal belang nr. 2). Daarbij wordt rekening gehouden met de gevolgen van de aanleg van het zonnepark voor de waterhuishouding, het milieu en het cultureel erfgoed (SVIR, nationaal belang nr. 13). Deze aspecten komen in hoofdstuk 4 aan bod. Dat er sprake is van voldoende

behoefte aan het zonnepark (eis uit SVIR) is reeds gebleken uit paragraaf 1.3. Als een versnelling van de energietransitie uitblijft, worden de nationale en gemeentelijke doelstellingen voor duurzaam opgewekte energie niet gehaald. In het Energie-rapport en de Energieagenda vraagt het Rijk aandacht voor een goede ruimtelijke en maatschappelijke inpassing van energieopgaven. In hoofdstuk 3 en 5 wordt ingegaan op deze aandachtspunten. Hieruit blijkt dat de cultuurhistorische en landschappelijke kenmerken leidend zijn geweest voor het parkontwerp en dat aan de totstandkoming hiervan een uitgebreid inspraak- en participatietraject is voorafgegaan.

Onderhavig planvoornemen voldoet aan de nationale zonneladder. Door het zonnepark aan te leggen op een zandwinplas wordt landbouwgrond en natuur ontzien. Tevens is sprake van de gewenste functiecombinaties (zie ook paragraaf 2.2.3 en 3.3).

Tenslotte wordt voldaan aan de bepalingen uit het Klimaatakkoord. Aan het principe van zuinig en meervoudig ruimtegebruik wordt tegemoet gekomen door het zonnepark op een zandwinplas aan te leggen en deze plas mede te benutten voor recreatie en natuur (zie paragraaf 3.3). Vraag en aanbod van opgewekte elektriciteit blijven dicht bij elkaar doordat het zonnepark deels of geheel in eigendom komt van een plaatselijke energiecoöperatie. De bewoners van de dorpen rondom de plas krijgen volop kans te participeren in het park. Tenslotte is bij het ontwerp voor het zonnepark rekening gehouden met de lokale gebiedskwaliteiten (zie hoofdstuk 3).

2.2 Provincie

2.2.1 Grutsk op 'e Romte!

In Grutsk op 'e Romte! - Structuurvisie 2014 (vastgesteld dd. 1 april 2014) worden de landschappelijke en cultuurhistorische structuren van provinciaal belang in samenhang geanalyseerd, gewaardeerd en van een richtinggevend advies voorzien. Het doel hiervan is: "behoud en verdere ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit door middel van informeren, adviseren en inspireren." De provincie hanteert voor de doorwerking van 'Grutsk op 'e Romte!' een tweesporenbeleid: bestuurlijke borging gebeurt via de (planologische) Samenwerkingsagenda en juridische borging via de Verordening Romte Fryslân (zie paragraaf 2.2.2). Gemeenten moeten in ruimtelijke plannen motiveren hoe ze met de provinciale belangen uit Grutsk zijn omgegaan.

Het projectgebied ligt binnen deelgebied 'Noordelijke Wouden' en behoort deels tot het 'dykswallenlandschap' (zuidelijke plas) en deels tot het 'singellandschap' (noordelijke plas).⁹ Kenmerkend voor beide landschapstypes is "een opstreckende verkaveling vanuit de beek op de zandruggen van de uitlopers van het Drents plateau." De provincie streeft binnen de Noordelijke Wouden onder meer naar het behoud van: de kleinschaligheid van het landschap, de opstreckende percelen, elzensingels/dyswallen en de herkenbaarheid en beleefbaarheid van het natuurlijke reliëf in de vorm van dekzandruggen en pingoruïnes. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de invulling van het projectgebied. Daaruit blijkt dat de cultuurhistorische en landschappelijke waarden als uitgangspunt voor het ruimtelijk ontwerp zijn genomen. Op dit punt wordt tevens verwezen naar hoofdstuk 4 waarin

⁹ Zie de Landschapstypenkaart.

het planvoornemen getoetst is aan de 'Cultuurhistorische Kaart Fryslân' en de 'Friese Archeologische Monumentenkaart Extra'. Beide provinciale kaarten geven geen specifieke waarden, aandachtspunten of belemmeringen voor het projectgebied.

2.2.2 Omgevingsverordening

De Verordening Romte Fryslân 2014 (gewijzigd vastgesteld dd. 21 februari 2018)¹⁰ bevat instructies op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) over de inhoud van gemeentelijke ruimtelijke plannen en over de onderbouwing en motivering in de plantoelichting. Kortgezegd geeft de Verordening weer wat in een ruimtelijk plan wel (toestemming) of niet (verbod) is toegestaan. Bij een verbodsbepaling geeft de Verordening vaak ook afwijkingsbepalingen. Daaruit blijkt onder welke voorwaarden de ontwikkeling toch is toegestaan ('ja, mits'). De gemeente zal bij de toepassing van die afwijkingsbepaling afdoende moeten motiveren dat aan deze voorwaarden wordt voldaan. Bij het vooroverleg over ruimtelijke plannen kunnen gemeenten met de provincie afspraken maken over de invulling van de voorwaarden.



Afbeelding 2.3 De zandwinplas vanuit zuidelijke richting

Sturingsfilosofie

De Verordening is gebaseerd op een tweesporenbenadering, met als uitgangspunt het beginsel van de Wro; 'lokaal wat kan, centraal wat moet'. Deze twee sporen zijn:

1. Heldere, transparante rechtsgelijke afbakening van provinciale en gemeentelijke belangen;

¹⁰ In deze ruimtelijke onderbouwing is gebruik gemaakt van de geconsolideerde versie die op ruimtelijkeplannen.nl staat (dd. 8 augustus 2018) en van de 'Ontwerp Wijziging Verordening Romte Fryslân 2014 (zon)' van 30 juni 2020.

2. Ontwikkelingsgerichte samenwerking gebaseerd op gezamenlijke belangen die bij voorkeur vorm worden gegeven in een planologische samenwerkingsagenda en daarop gebaseerde afspraken en die, voor zover nodig, juridisch worden geborgd door middel van de Verordening.

De Verordening regelt de provinciale belangen die op voorhand door moeten werken naar gemeentelijke ruimtelijke plannen (spoor 1). Het gaat dan om belangen die niet doelmatig of doeltreffend op gemeentelijk niveau kunnen worden afgewogen en behartigd, omdat de effecten het lokale niveau overstijgen. Uitgangspunt is dat niet meer geregeld wordt dan noodzakelijk is. Dubbele regelgeving wordt ook vermeden. Verder is rekening gehouden met de verantwoordelijkheid van gemeenten. Binnen kwantitatieve en kwalitatieve randvoorwaarden is ruimte voor lokaal maatwerk. In het ontwikkelingsgerichte spoor levert de provincie actief haar bijdrage met kennis en inzicht, investeringen, programma's en projecten, organisatie en regiekracht (spoor 2). Voor de doorwerking van het ruimtelijk beleid wordt nadrukkelijk ingezet op vooroverleg met gemeenten en afstemming tussen gemeenten.

Zonneparken

In de Ontwerp Wijziging Verordening Romte Fryslân 2014 (zon) van 30 juni 2020 is bepaald dat in een ruimtelijk plan kan worden voorzien in een opstelling voor zonne-energie op “een zandwinlocatie of een voormalige zandwinlocatie, voor zover deze geen onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur” (artikel 9.6.2b).¹¹ Hierbij is als voorwaarde gesteld dat de omgeving betrokken wordt bij het planproces en dat hierbij de mogelijkheden voor financiële participatie worden verkend (artikel 9.6.2.3). Verder geldt dat in het ruimtelijk plan moet worden onderbouwd “dat de opstelling inpasbaar is binnen de landschappelijke- en cultuurhistorische kernkwaliteiten en [dat] een ruimtelijk inrichtingsplan [wordt] opgesteld, waarvan de uitvoering zo nodig als voorwaardelijke bepaling in het ruimtelijk plan is opgenomen.” Onderhavig planvoornemen voldoet aan deze voorwaarden. Er is sprake van een zandwinplas die geen onderdeel is van de ecologische hoofdstructuur (zie ook ‘toetsing projectgebied’). De omgeving van de zandwinplas is uitgebreid betrokken bij het planproces. Ook de mogelijkheden voor (financiële) participatie zijn daarbij verkend. Het streven is dat het zonnepark deels of geheel in eigendom komt van een lokale energievoorzieningsorganisatie. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het inrichtingsplan. Daaruit blijkt dat de landschappelijke- en cultuurhistorische kernkwaliteiten van het projectgebied de basis vormen voor de nieuwe inrichting. In de omgevingsvergunning wordt de uitvoering van dit inrichtingsplan juridisch geborgd.

Toetsing projectgebied

- Begrenzing bestaand bebouwd gebied: het projectgebied ligt in het buitengebied.
- Kernenstructuur en netwerkverbindingen: niet van toepassing.
- Natuur: het bosperceel aan de noordoostkant van de zandwinplas behoort tot ‘Natuur buiten de EHS’. Alleen het meest westelijke deel van dit perceel ligt binnen de grenzen van het projectgebied. Voor ‘Natuur buiten de EHS’ geldt

¹¹ Dit is ook al mogelijk op grond van de Verordening zelf (vgl. artikel 9.4.1.5).

dat er sprake moet zijn van een “passende bestemming met gebruiksregels gericht op behoud, herstel of ontwikkeling van natuurwaarden”. In paragraaf 1.4 is op het ter plaatse geldende bestemmingsplan ingegaan. Daarnaast wordt verwezen naar het ecologisch onderzoek waaruit naar voren is gekomen dat negatieve effecten binnen dit natuurgebied worden uitgesloten (zie paragraaf 4.9).

- Glastuinbouwlocaties Noordwest Fryslân: niet van toepassing.
- Reserveringszones versterking primaire waterkeringen: niet van toepassing.
- Havenkom Harlingen: niet van toepassing.
- Weidevogelgebieden: niet van toepassing.
- Bijzondere afwijkingen: niet van toepassing.

2.2.3 Romte foar Sinne

De notitie Romte foar Sinne (vastgesteld provinciale staten dd. 18 februari 2015) geeft aan onder welke voorwaarden de provincie ruimte wil bieden aan opstellingen van zonnepanelen. De voorkeursvolgorde is: 1) plaatsing van zonnepanelen op daken; 2) meervoudig ruimtegebruik op de grond; 3) enkelvoudige opstellingen in het veld. Zonneparken op zandwinplassen zijn onder de tweede categorie te scharen. Voor wat betreft de inpassing van zonneparken wordt aandacht gevraagd voor aanwezige zichtlijnen. Een goede landschappelijke inpassing betekent niet dat de panelen altijd uit het zicht worden geplaatst. Een verantwoord ontwerp waarbij de panelen onderdeel worden van de stedelijke omgeving is ook mogelijk. De omvang van een zonnepark dient bij voorkeur afgestemd te zijn op de aard en schaal van de plaatselijke energievraag. Samenwerking van meerdere dorpen is eveneens mogelijk.

2.2.4 Sinnefjilden yn it lânskip

In de notitie Sinnefjilden yn it lânskip (september 2017) zijn de vertrekpunten voor ruimtelijke inpassing van zonnevelden in het landschap opgenomen. Het ruimtelijk/landschappelijk goed inpassen van zonnevelden betekent dat een zonneveld ‘logisch aansluiting vindt bij de kenmerken van de omgeving en daar kwaliteiten aan toevoegt’. De provincie heeft tien vertrekpunten geformuleerd. Deze kunnen als handreiking en inspiratie dienen bij de realisatie van een zonnepark. Het gaat om:

1. Bepaal bewust de ambitie;
2. Maak een doorkijk naar de lange termijn;
3. Kies een locatie die aansluit bij omgevingskenmerken, karakter, maat en schaal;
4. Benut kansen voor multifunctioneel gebruik;
5. Gebruik en herstel de landschapsstructuur;
6. Houd het landschap zichtbaar;
7. Neem afstand in acht bij infrastructuur, bebouwing, natuur en cultuurhistorische waarden;
8. Maak een landschappelijke rand;
9. Volg in alles de verkaveling, zorg voor een eenduidige opstellingsrichting
10. Creëer een verzorgd totaalbeeld;

De eerste twee vertrekpunten hebben betrekking op de *oriëntatiefase* van projecten (Wat voor type zonneveld is gewenst?). Het derde vertrekpunt betreft de

locatiefase (Waar zou het zonneveld het best kunnen ‘landen’?). De overige vertrekpunten gaan over de *inrichtingsfase* (Hoe zou het zonneveld eruit kunnen zien?) en zijn meegenomen bij het opgestelde inrichtingsplan dat in hoofdstuk 3 aan bod komt.

2.2.5 Conclusie

Onderhavig plan sluit aan bij het provinciale beleid in de zin dat het bijdraagt aan de doelstelling om in 2050 100% onafhankelijk te zijn van fossiele brandstoffen.¹² Het project voldoet aan de Verordening Romte Fryslân 2014, die zonneparken toestaat op een (voormalige) zandwinlocatie die geen onderdeel is van de ecologische hoofdstructuur. In het ontwerp voor het zonnepark is rekening gehouden met de waarden van deelgebied ‘Noordelijke Wouden’ uit Grutsk op ‘e Romte! en met de vertrekpunten uit Sinnefjilden yn it lânskip. Het resultaat is een samenhangend parkontwerp, passend binnen de schaal en (cultuurhistorische) kenmerken van het plaatselijke landschap. Dit wordt toegelicht in hoofdstuk 3. Aan de maatschappelijke inpassing is zorg besteed via een uitgebreid traject van inspraak en door mogelijkheden voor participatie te bieden. In hoofdstuk 5 komt dit aan bod. Ook de gewenste functiemenging wordt bereikt door gebruikmaking van een zandwingebied en door een meerwaarde voor natuur en recreatie te creëren (zie hoofdstuk 3 en 4).



Afbeelding 2.4 Noordzijde zandwinplas met industrieterrein Westkern op de achtergrond

2.3 Gemeente

2.3.1 Principe-uitspraak

Er zijn op dit moment twee bestemmingsplannen voor het projectgebied van kracht. In paragraaf 1.4 is hier reeds op ingegaan. Geconstateerd is dat de aanleg

¹² Zie hiervoor o.a. de notitie Sinnefjilden yn it lânskip (2017) en Concept-RES (10 maart 2020). Klimaatmonitor.nl geeft aan dat het aandeel hernieuwbare energie in 2018 11,8% bedroeg. Recentere cijfers zijn nog niet beschikbaar.

van het zonnepark niet past binnen de geldende bestemmingen en derhalve vraagt om het doorlopen van een uitgebreide voorbereidingsprocedure voor het planologisch afwijken. Deze afwijking betekent niet dat de huidige bestemmingsplannen worden gewijzigd. Er wordt alleen een 'laag' toegevoegd aan het geldende planologisch-juridische kader, op grond waarvan het zonnepark tijdelijk is toegestaan. De colleges van burgemeester en wethouders zijn gevraagd medewerking te verlenen aan deze (buitenplanse) afwijking van de twee bestemmingsplannen. Dit heeft op 30 juni 2020 geleid tot een principe-uitspraak waarin beide colleges verklaren "een positieve grondhouding ten aanzien van de verdere uitwerking van het plan" te hebben.

2.3.2 Duurzaamheidsagenda

De gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel willen in 2020 een duurzaamheidsagenda opstellen. Daarin komen de thema's energietransitie, biodiversiteit en mobiliteit aan bod. Voor het opstellen van de duurzaamheidsagenda wordt onder meer samengewerkt met inwoners, woningcorporaties en (energie)bedrijven. Eén van de doelen is toe te werken naar energieneutraliteit in 2040. Ter voorbereiding op de Duurzaamheidsagenda is een enquête onder inwoners gehouden. De meerderheid van de geënquêteerden staat neutraal tot positief tegenover de komst van zonneparken, en deze groep is groter als burgers er direct van kunnen meeprofiteren.

2.3.3 Conclusie

Voorliggend plan komt tegemoet aan de doelstelling van de gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel om in 2040 energieneutraal te zijn. Voor de aanleg van het zonnepark zal moeten worden afgeweken van de voor het projectgebied geldende bestemmingsplannen. De colleges van burgemeester en wethouders hebben inmiddels aangegeven 'een positieve grondhouding' ten aanzien dit plan te hebben.

3. Planbeschrijving

3.1 Huidige situatie

Tot en met september 2020 is er zand gezogen binnen het projectgebied. De laatste zandafgraving vond aan de oostzijde plaats, parallel aan de Westerein. Daarna is de zandwinplas opgeleverd aan Enerzijyk Skûlenboarch BV. Dit is gebeurd volgens het 'Eindplan', dat onderdeel is van de ontgrondingsvergunning. Het Eindplan is weer-gegeven in afbeelding 3.1. De maatregelen uit dit Eindplan zijn inmiddels uitge-voerd.



Afbeelding 3.1 Eindplan volgens ontgrondingsvergunning

De zandwinplas heeft op dit moment een oppervlak van circa 49 hectare.¹³ Het grootste deel van de rand rond de plas behoort tot het projectgebied. Zie afbeelding 1.1 voor de begrenzing. Daaruit blijkt dat het recreatiestrand aan de zuidoostkant erbuiten valt. Deze is in eigendom van de gemeente Achtkarspelen. Ook aan de zuidkant liggen percelen van derden (zoals het gemaal van wetterskip Fryslân). Deze percelen liggen eveneens buiten het projectgebied en blijven buiten beschouwing.

De afbeeldingen 1.1, 1.2, 2.1, 2.3 en 2.4 geven een goede indruk van de huidige situatie binnen het projectgebied. Het gaat om een grootschalige waterplas die aan één zijde door zware industrie (noorden) en voor het overige door vegetatie en/of zandige oevers wordt omgeven. Aan de noordoost-, zuid- en westkant liggen bospercelen. Aan de noord- en oostkant is het gebied opener, deels door de recente afgraving. Formeel is het projectgebied afgesloten voor bezoekers, maar de aanwezige hekwerken zijn op diverse plekken opengebroken (ondanks periodiek herstelwerk). Rondom de plas heeft zich daardoor in de loop der jaren een voetpad gevormd.

De noordoostkant van het projectgebied wordt na beëindiging van de zandwinning ingericht als 'heischraal grasland'. Langs de plaatselijke oever komen tevens 'takkenbossen', zodat dit gebied landschappelijk is ingepast en toegankelijk wordt. Verder krijgt de noordelijke oever van de zandwinplas steenbestorting. Daarnaast wordt her en der in het projectgebied riet aangeplant of voorzien in andere beplanting. Op twee plekken waar vroeger singelbeplanting stond, worden bomenrijen geplant.

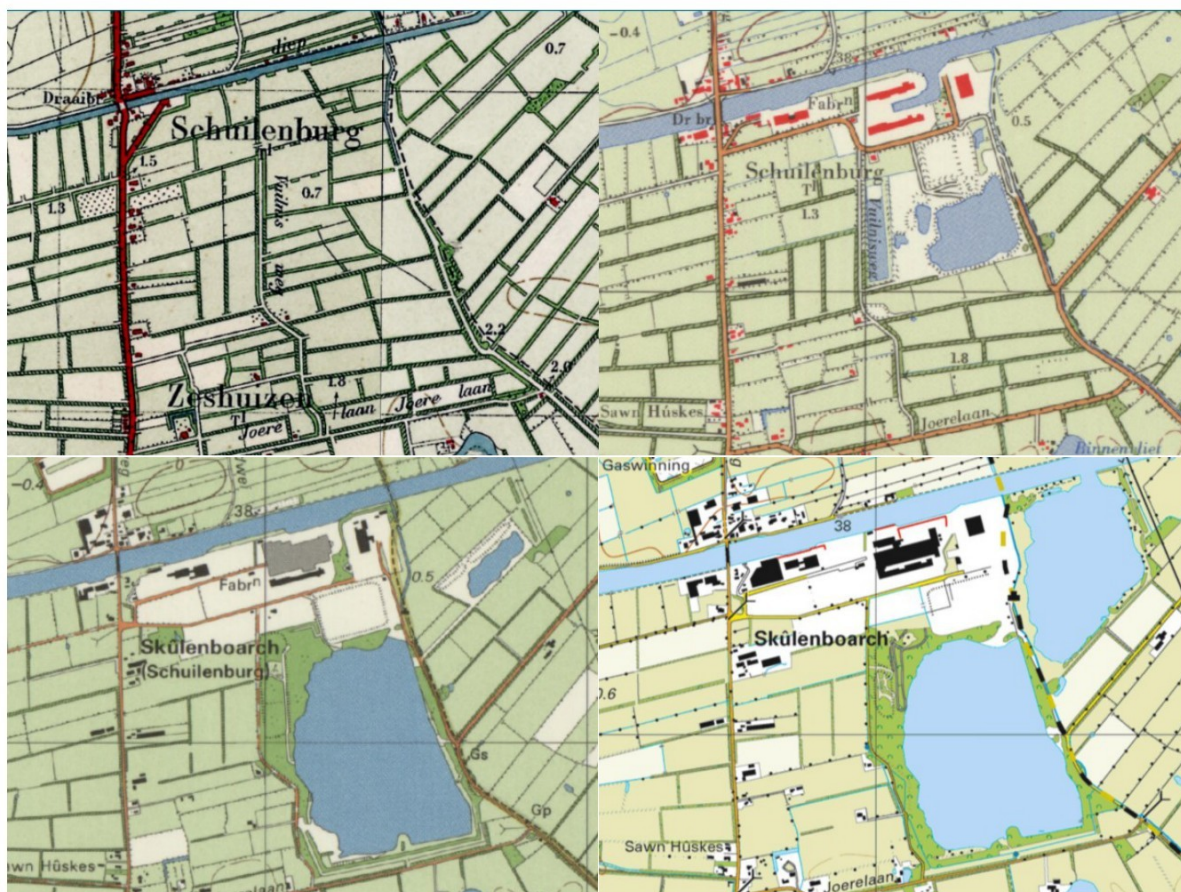
3.2 Cultuurhistorie

Begin jaren zeventig is gestart met de zandafgraving bij Skûlenboarch. Tien jaar eerder is het Prinses Margrietkanaal/Knillesdijp verbreed en een begin gemaakt met de aanleg van het plaatselijke industrieterrein. In de eerste twee decennia werd er alleen zand gezogen in het deel van de plas dat direct aan de zuidzijde van het industrieterrein grenst en onderdeel is van de gemeente Tytsjerksteradiel. Vanaf de jaren negentig werd gestart met de afgraving van het noordelijk deel, dat op het grondgebied van de gemeente Achtkarspelen ligt. In 2014 zijn beide delen met elkaar verbonden. Een jaar later is het recreatiestrandje aan de zuidoostzijde aangelegd.

In afbeelding 3.2 zijn enkele historische kaarten opgenomen, die het voorgaande illustreren. Uit de oudste kaart van omstreeks 1950 is tevens op te maken dat er op de plek van de zandwinplas ooit een fraai coulisselandschap lag. Kenmerkend voor dit landschapstype is een opstreckende verkaveling (lange, smalle percelen) en houtwallen/dykswâllen met elzen op de perceelgrenzen. Het contrast met de zandwinplas kan haast niet groter zijn: de kleinschaligheid en groene beslotenheid heeft plaats gemaakt voor een grote open ruimte. Toch is er ook een zekere continuïteit tussen verleden en heden. Het coulisselandschap van de Noardlike Fryske Wâlden dankt haar bestaan en inrichting mede aan de systematische veenafgravingen die er vanaf de Middeleeuwen hebben plaatsvonden. Hoewel van een geheel andere orde, geldt dat ook voor het ontstaan van de zandwinplas. Daar doet alleen het

¹³ Dit is het wateroppervlak. Het landoppervlak binnen het projectgebied bedraagt circa 16 ha.

groen in de randzone nog denken aan het coulisselandschap dat er ooit aanwezig was.



Afbeelding 3.2 Topografische kaarten omstreeks 1950, 1982, 1993 en 2013 (bron: topotijdreis.nl)

3.3 Ruimtelijk ontwerp

3.3.1 Uitgangspunten

Uit de beleidsanalyse van hoofdstuk 2 is naar voren gekomen dat de plaatselijk aanwezige 'gebiedskenmerken en gebiedswaarden' (Energieagenda) en 'ruimtelijke kwaliteit' (Klimaatakkoord) de basis vormen voor de inpassing van zonneparken in het landschap. Het is een ruimtelijke opgave die vraagt om een integrale benadering, met als uitgangspunt: het beperken van de impact op natuur en landschap, meervoudig ruimtegebruik en het creëren van samenhang met andere gebiedsopgaven.

Het projectgebied is onderdeel van de 'Noordelijke Wouden'. De daarvoor kenmerkende kavelstructuren en landschapselementen zijn door de zandwinning letterlijk weggegraven. Zoals blijkt uit paragraaf 3.2 is het voormalige landschap alleen in de randen van de zandwinplas nog te herkennen. Deze vervullen daarmee een dubbele functie: de groene randen met deels nog oude boomwallen zorgen voor de inpassing van het zonnepark én herinneren aan het singel-/dyskwallenlandschap dat hier aanwezig was. In het inrichtingsplan dat in paragraaf 3.3.2 aan bod komt, worden enkele concrete 'meekoppelkansen' voor het landschap benoemd. Het idee is dat de oude landschapsstructuren daarmee weer 'leesbaar' worden gemaakt.

In het kader van de participatie en het inspraaktraject is met diverse organisaties en gebiedsgebruikers gesproken. Er blijkt behoefte te zijn aan dagrecreatie in het projectgebied. Wandelen en vissen zijn daarbij het meest genoemd. De aanwezige natuur en het groene karakter vormen volgens velen belangrijke gebiedskwaliteiten. Er worden ook problemen benoemd. Hangjongeren, motorcrossers/quads en drugsdealers zorgen voor overlast (o.a. zwerfafval, stichten van brandjes, lawaai, gevoel van onveiligheid). Het illegaal zwemmen op diepe plekken en nabij instabiele oevers zorgt voor gevaarlijke situaties. Ook voor deze gebiedsopgaven zijn in het inrichtingsplan meekoppelkansen opgenomen. Daarbij gaat het om het versterken van natuurwaarden, toevoegen van dagrecreatieve functies en beperken van overlast.

In paragraaf 3.1 is het Eindplan besproken. Deze heeft als doel te voorzien in een landschappelijke inpassing van de zandwinplas. Daarmee is dus reeds sprake van een inbedding van het projectgebied/zonnepark binnen het landschap. Het Eindplan is het resultaat van de afspraken die zijn gemaakt tussen de zandwinner en de provincie/gemeenten in het kader van de ontgrondingsvergunning. Alleen daar waar dit van meerwaarde wordt geacht, is ervoor gekozen om dit Eindplan aan te vullen.

3.3.2 Inrichtingsschets

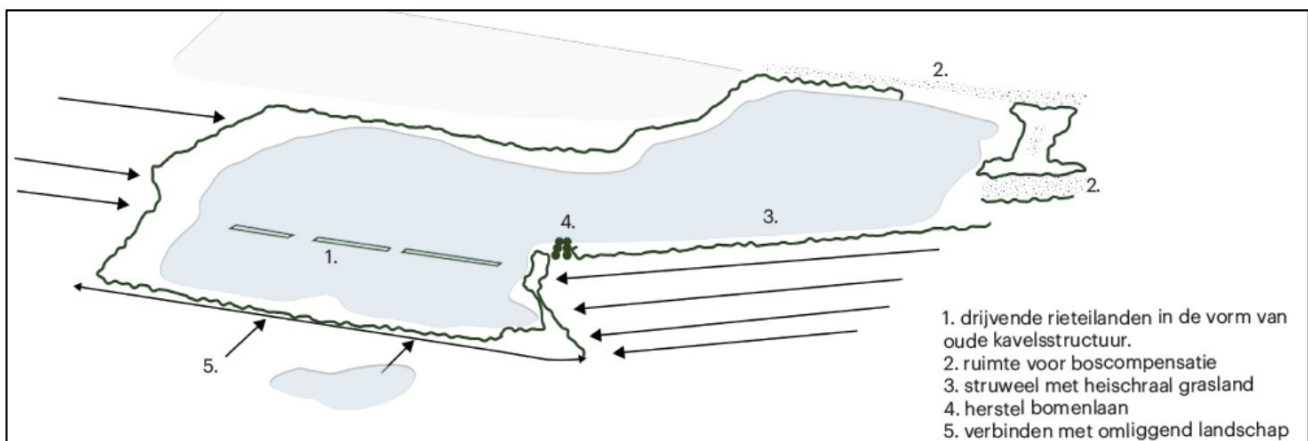
Aan het slot van dit hoofdstuk is de inrichtingsschets voor het projectgebied opgenomen. Deze geeft op hoofdlijnen aan hoe het zonnepark ruimtelijk wordt ingepast. Ook de 'meekoppelkansen' voor dagrecreatie en natuur zijn in de inrichtingsschets opgenomen. De schets is een coproductie van +PEIL architecten en LAOS Landschapsarchitectuur en gebaseerd op de vertrekpunten uit de notitie 'Sinnefjilden yn it lânskip'. Er kunnen vier 'lagen' in de inrichtingsschets onderscheiden worden:

- Energie: de aanleg van een drijvend zonnepark met een omvang van maximaal 24,5 hectare. In plaats van zand zal er dus energie gewonnen gaan worden. Het zonnepark vormt daarmee de nieuwe economische motor van het projectgebied. De opbrengsten uit 'zon' kunnen deels geherinvesteerd worden in de randen.
- Recreatie: het benutten van de recreatieve potentie door de aanleg van een wandelpad rondom de plas (inclusief aansluiting bij Binnefiet-pad ten zuiden van het projectgebied), een vissteiger en visstekken aan de noordkant (inclusief parkeerplaatsen), een uitkijkpunt aan de oostkant en een vogelspotplek aan de zuidkant.
- Ecologie: het creëren van rietoevers aan de noordkant (cf. Eindplan), heischraal grasland aan de oostkant (cf. Eindplan), een klif voor oeverwaluwen en taluds voor wilde bijen aan de oostkant, het vergroten van de biodiversiteit in het 'heuvelbos' aan de zuid(west)kant, het ontzien van waardevolle natuur aan zuid- en westkant en het behoud van foerageergebied voor vleermuizen en vogels.
- Landschap: het zichtbaar maken van de oude kavelstructuur door drijvende rieteilanden in het zuidelijk deel van de plas (mits uitvoerbaar), het creëren van een bomenlaan aan de noord- en oostkant (cf. Eindplan), de aanleg van compensatiebos en struweel aan de (noord)oostkant (cf. Eindplan) en het creëren

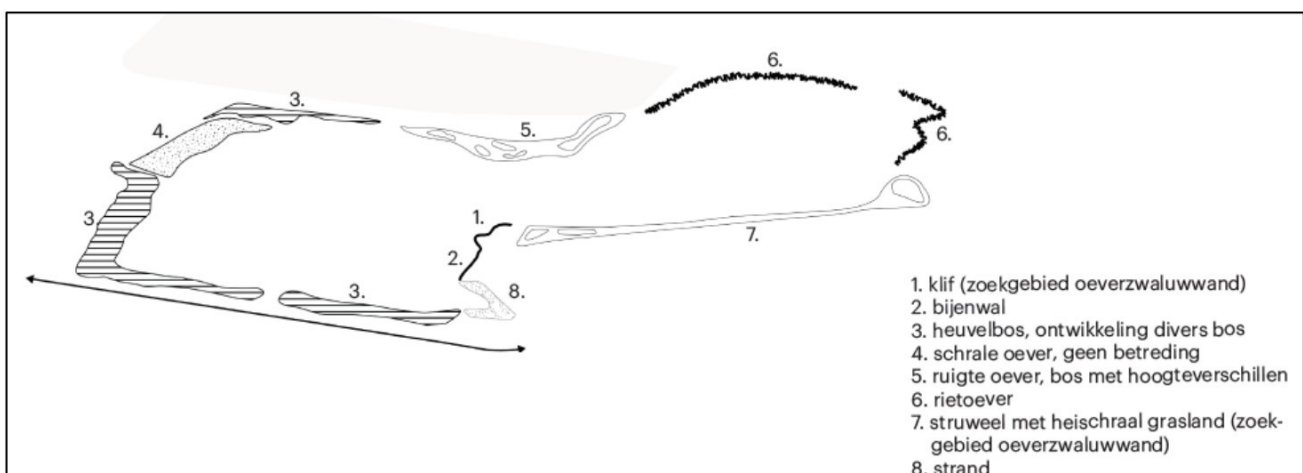
van een (voet)verbinding met het Binnefiet-pad ten zuiden van het projectgebied.

Landschap als drager

De landschappelijke 'laag' is de drager voor de andere drie lagen en deze sluit direct aan bij het Eindplan dat gericht is op de ruimtelijke inpassing van de zandwinplas. Met dit Eindplan wordt het landschap reeds in belangrijke mate versterkt. In de eerste plaats door de boscompensatie aan de noord- en oostkant, maar ook door het gedeeltelijk herstellen van de laanbeplanting die vroeger aanwezig was op de grens van de destijds losstaande zandwinplassen (zie afbeelding 3.2 en 3.3). Daarop voortbordurend zijn in de inrichtingsschets drijvende rieteilanden in het zuidelijk deel van de plas ingetekend. Deze liggen op de plek van voormalige houtwallen en zijn eveneens bedoeld om de oude landschapsstructuur en cultuurhistorie weer zichtbaar te maken. De rieteilanden vormen tevens een afscherming van het industriegebied en zonnepark, gezien vanuit het zuidelijke deel van het projectgebied. Dit zuidelijke deel is landschappelijk gezien het fraaist en wordt door dagrecreanten het meest benut en gewaardeerd. Er is nog wel nader onderzoek nodig om te beoordelen of het aanleggen van de rieteilanden technisch en/of economisch uitvoerbaar is. De verbinding met het omliggende landschap krijgt tenslotte vorm door aansluiting te creëren met het Binnefiet-pad rond de ter plaatse aanwezige pingo-ruïne.



Afbeelding 3.3 Landschappelijke laag



Afbeelding 3.4 Ecologische laag

Hierna wordt in detail op enkele bijzonderheden en deelgebieden van het (toekomstige) projectgebied ingegaan. Het zonnepark komt in paragraaf verder 3.3.3 aan bod.

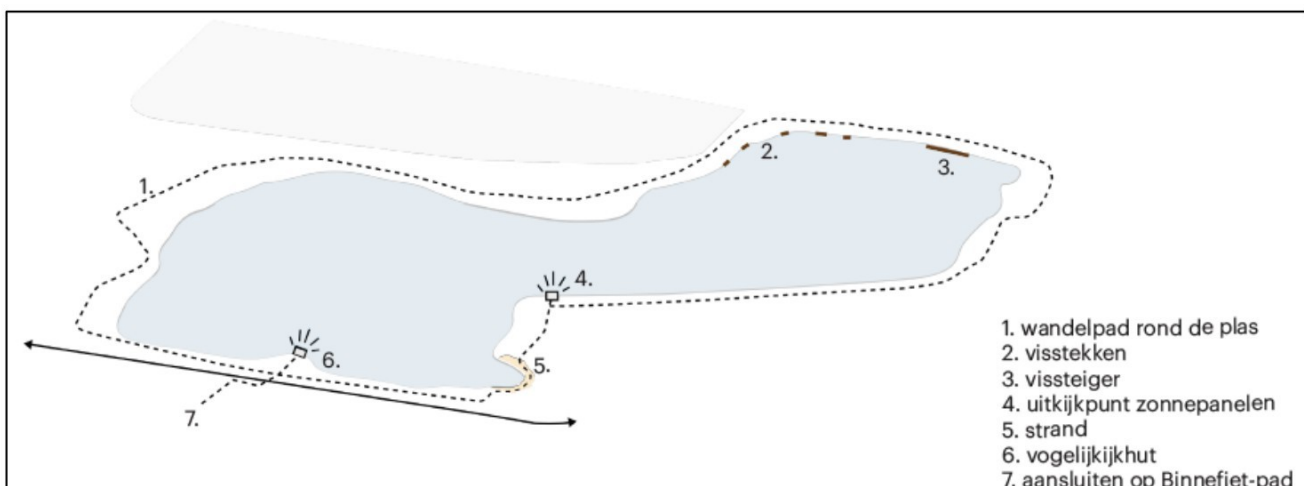
Natuurwaarden

Energzyk Skûlenboarch BV heeft BügelHajema Adviseurs BV opdracht gegeven voor het uitvoeren een uitgebreid ecologisch onderzoek. Daarbij zijn niet alleen de huidige natuurwaarden in kaart gebracht, maar is ook gekeken naar de potentie van het projectgebied voor de ontwikkeling van nieuwe natuur. In paragraaf 4.9 wordt dit uitgebreid beschreven. De belangrijkste ingrepen zijn samengevat in afbeelding 3.4.

Wandelgebied (toezicht/educatie)

Er wordt een wandelpad rond de zandwinplas aangelegd. De kwetsbare natuur aan de zuid- en westzijde wordt hierbij ontzien. Het 'rondje plas' duurt ongeveer een uur en voert langs verschillende landschapstypes: bos, heischrale graslanden, recreatiegebieden, industrie en open water. Aan de oostzijde wordt een uitkijkpunt over het drijvend zonnepark gecreëerd en aan de zuidzijde een vogelspotplek. Het 'rondje plas' vervult meerdere functies. Er is behoefte aan wandelgebied. Deze wandelaars kunnen bijdragen aan de sociale controle rond de plas. Op dit moment zijn er veel plekken waar weinig of geen toezicht is en met regelmaat illegale of criminele activiteiten plaatsvinden. Het rondje plas kan helpen om dit tegen te gaan.

Verder leent de wandelroute zich goed voor verschillende educatieve doeleinden. Langs het rondje plas kan - bijvoorbeeld met gebruikmaking van QR-codes en/of bebording - de historie van het gebied en het verhaal van de energietransitie verteld worden. Ook kan de wandelaar gewezen worden op de plaatselijke flora en fauna. Een koppeling met de lokale volksverhalen van Dam Jaarsma is ook denkbaar.



Afbeelding 3.5 Recreatieve laag

Sportvisserij

De zandwinplas staat bij plaatselijke sportvissers bekend om zijn roofvis. Op dit moment kan er niet legaal gevist worden. Het plan is om de noordzijde van de plas

openstellen voor sportvissers. Hier worden meerdere visstekken gecreëerd. Tevens komt er een vissteiger die toegankelijk is voor mindervaliden. De technische uitwerking hiervan gebeurt in samenwerking met Hengelsportvereniging De Rietvoorn.

Beheer

Er wordt een beheersmaatschappij opgericht die zorgdraagt voor het onderhoud van het zonnepark en de randzone. Deze beheersmaatschappij houdt het zonnepark schoon en draaiende. Tevens stelt zij jaarlijks een bedrag beschikbaar voor het onderhoud van de natuur- en recreatievoorzieningen. De onderhoudswerkzaamheden worden zoveel mogelijk uitgevoerd door lokale bedrijven en zo mogelijk aangestuurd vanuit de betrokken verenigingen van dorpsbelang en energiecoöperaties.

3.3.3 Bouwplan en verdere uitwerking

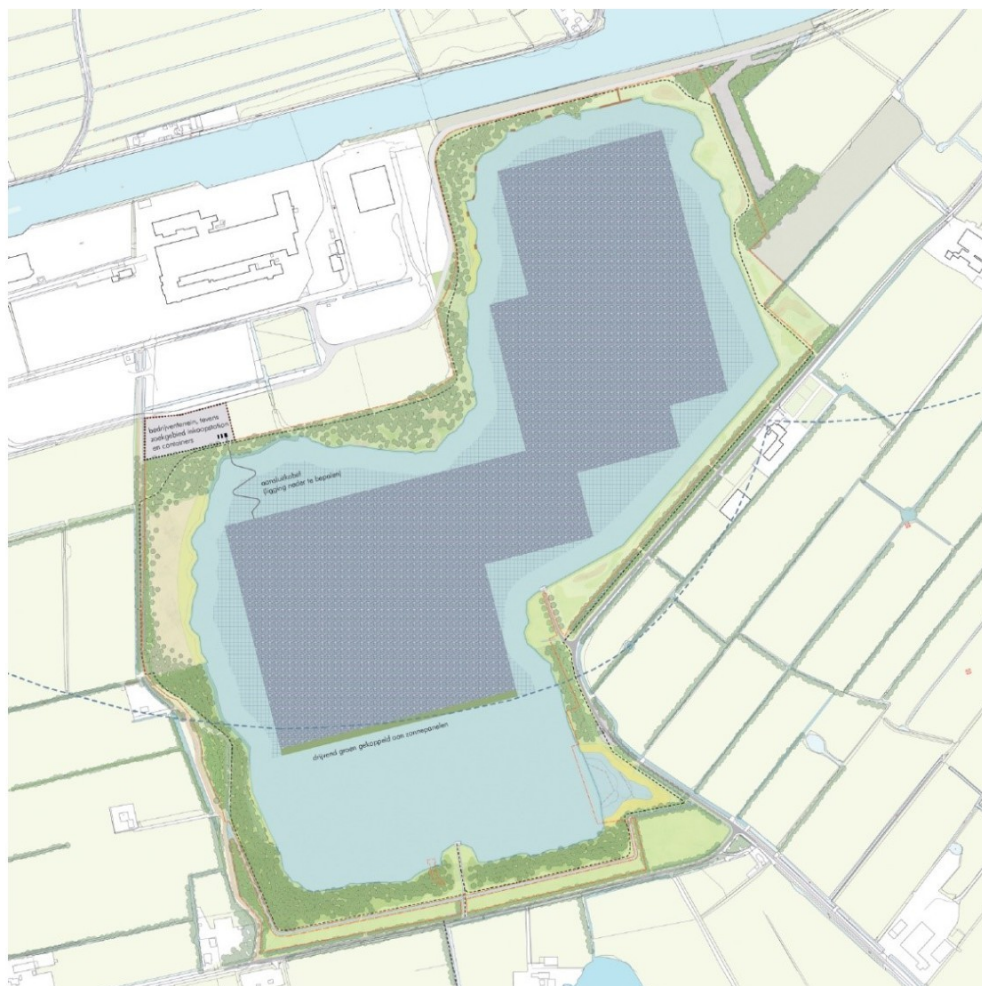
In de inrichtingsschets is een contour opgenomen waarbinnen het drijvend zonnepark gerealiseerd wordt. Deze contour geldt als uiterste bouwgrens. Het zonnepark krijgt een maximale omvang van 24,5 hectare (50% van het totale wateroppervlak). Hoe het zonnepark feitelijk gebouwd wordt hangt af van allerlei technische en financiële aspecten. Verschillende varianten zijn denkbaar. Afbeelding 3.7 laat zien hoe het zonnepark binnen de contour gebouwd kan worden. De definitieve invulling wordt bepaald in overleg met het EPC-bedrijf dat het zonnepark gaat bouwen. Voor onderhavig plan wordt voorsnog en bij wijze van 'worst-case-scenario' uitgegaan van een optimale benutting van het gebied binnen de contour (24,5 hectare). In afbeelding 3.10 is een visualisatie van het zonnepark opgenomen. Het betreft hier een alternatieve bouwvariant, waarbij het park is opgedeeld in twee losse velden. In figuur 11 is hiervan een inrichtingsschets opgenomen (omvang: 23 hectare).



Afbeelding 3.6 Illustratie beoogd type drijvend zonnepark (Zim Float)

Het zonnepark beslaat maximaal 50% van het wateroppervlak. Globaal valt de ligging van het zonnepark samen met de begrenzing van de geluidzones van de aangrenzende industrieterreinen (vergelijk afbeelding 1.3 en 3.12). In afbeelding 3.6 is

een illustratie opgenomen van het type zonnepark dat de initiatiefnemer voor ogen heeft. Dit type zonnepark bestaat uit een aantal drijvende 'modules', die afzonderlijk circa 1,4 ha groot zijn. De modules zijn opgebouwd uit meerdere 'boten', die aan elkaar gekoppeld zijn en op hun plek gehouden worden door (verticale) bodemverankering. Afbeelding 3.8 bevat een technische tekening van een afzonderlijke 'boot'. De hoogte van de panelen boven wateroppervlak bedraagt maximaal 1 m.

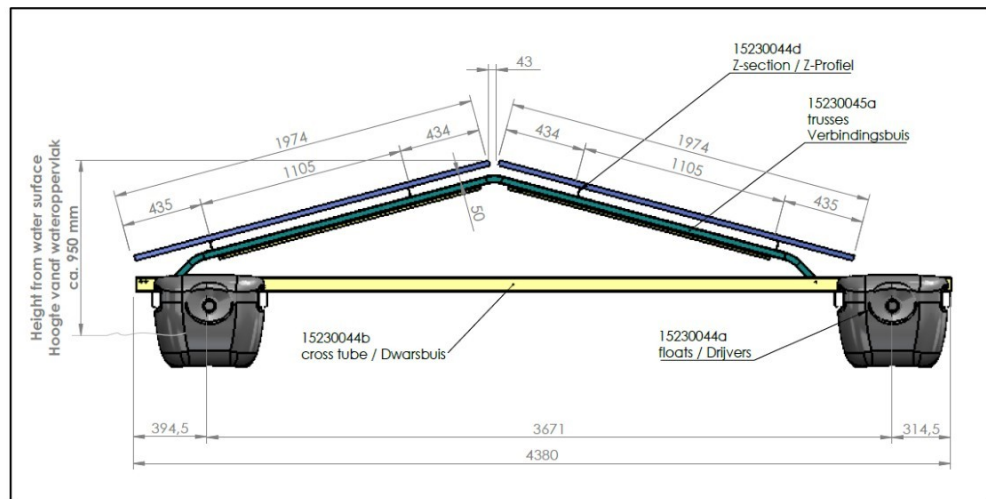


Afbeelding 3.7 Optimalisatiemodel (circa 24,5 hectare)

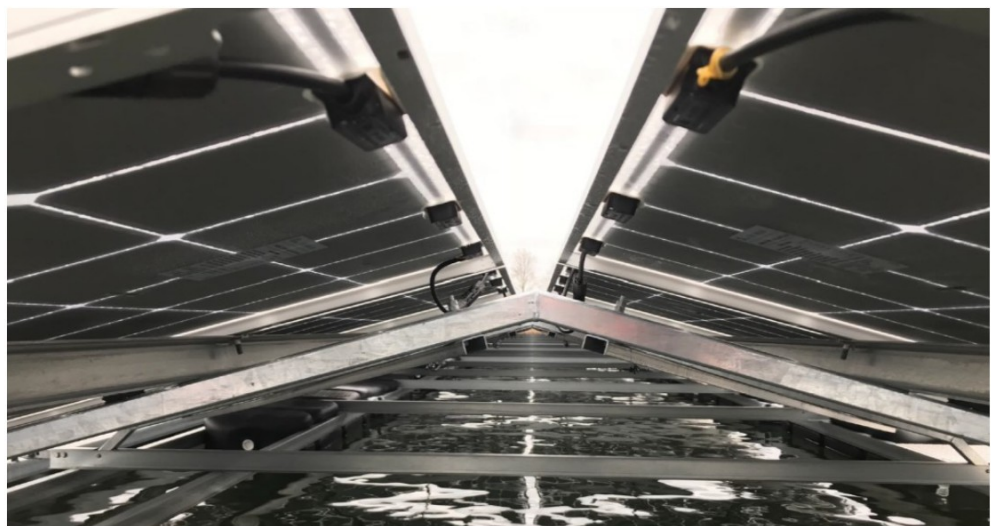
Het zonnepark zelf bestaat uit 'glas-glas panelen'. Dit type zonnepanelen zijn licht doorlatend. Er komen ook lichtstraten binnen de modules. Daarmee kan zonlicht tot het wateroppervlak en de diepere lagen van de plas blijven doordringen. De elektriciteitskabels worden aan de onderzijde van de panelen bevestigd (zie afbeelding 3.9).

De omvormers en transformatoren zijn volledig geïntegreerd binnen het drijvende zonnepark, zodat hiervoor geen ruimte op de aangrenzende oevers hoeft te worden vrijgemaakt. In combinatie met de bodemverankering betekent dit dat de oever en de aangrenzende strook van circa 30 m geheel gevrijwaard blijven van bouwwerken en/of bekabeling. Alleen voor de hoofdaansluiting van het zonnepark wordt een verbinding met de oever gemaakt. Dit gebeurt aan de noordwestzijde van het projectgebied op de braakliggende industriekavel. Op deze kavel komt het inkoopstation te liggen. Dit is schakel tussen het zonnepark en het elektriciteitsnetwerk.

Daarmee wordt de opgewekte stroom dus op het elektriciteitsnetwerk gebracht. Een inkoopstation bestaat uit schakelaars en een hoofd(elektriciteits)meter. Het gebouw heeft een oppervlak van circa 30 m² en een bouwhoogte van maximaal 5 m.



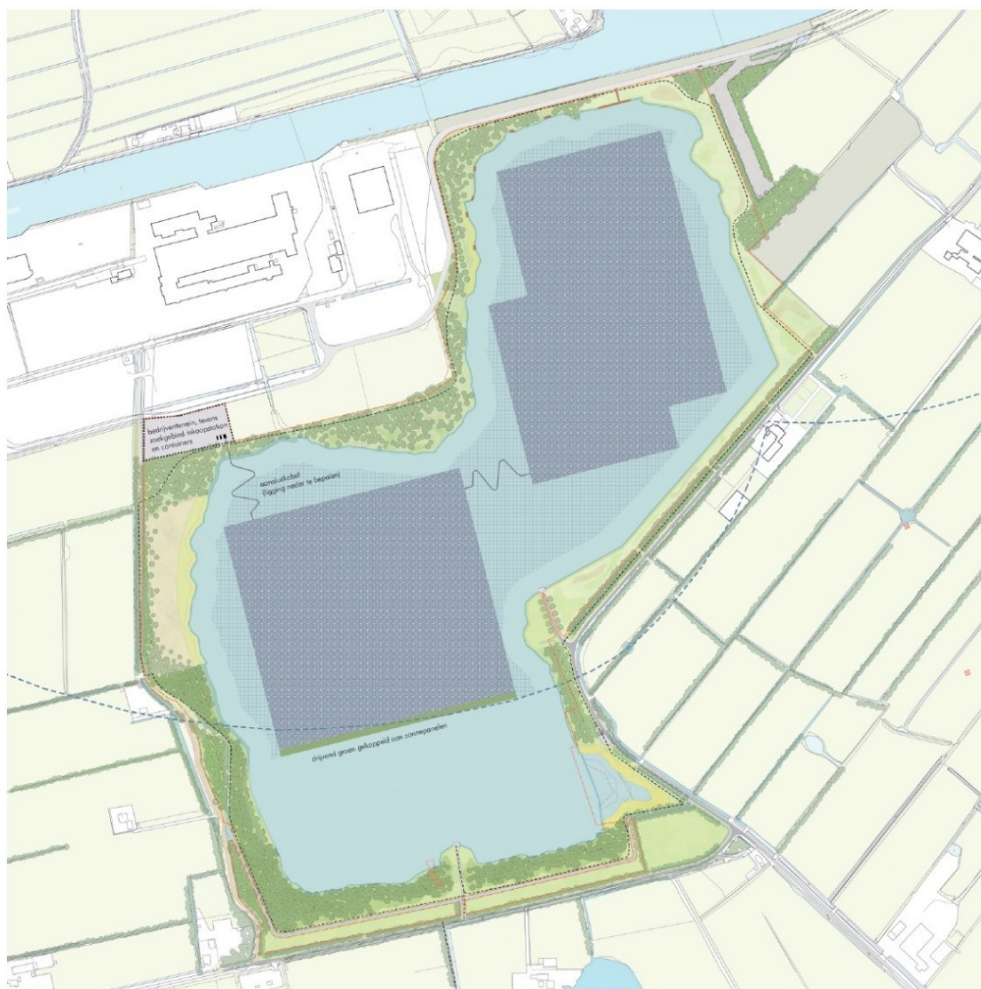
Afbeelding 3.8 Tekening zonneboot (Zim Float)



Afbeelding 3.9 Lichtstraat zonnepark (Zim Float)



Afbeelding 3.10 Visualisatie zonnepark (indicatief)



Afbeelding 3.11 Model met twee zonnevelden (circa 23 hectare)

Als het zonnepark in bedrijf is genomen vinden er met enige regelmaat onderhoudswerkzaamheden plaats. Het gaat om maximaal 50 bezoeken per jaar. Hiertoe behoort ook het schoonmaken van het zonnepark. De schoonmaakwerkzaamheden gebeuren overdag en met name in de lente/zomermaanden. Het zonnepark wordt gereinigd met osmosewater. Na 30 jaar wordt het zonnepark volledig verwijderd.



Afbeelding 3.12 Inrichtingsschets (bron: +PEIL architecten en LAOS Landschapsarchitectuur)

4. Omgevingsaspecten

4.1 m.e.r.-plicht

In bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is aangegeven welke activiteiten in het kader van een ruimtelijk plan of besluit plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Voor activiteiten die voorkomen op de D-lijst en die onder de drempelwaarden vallen, moet een vormvrije m.e.r.-beoordeling doorlopen worden. Daarbij gaat het om de vraag of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. De ‘belangrijke nadelige gevolgen’ kunnen worden ontleend aan het toetsingskader van bijlage III van de Europese Richtlijn Milieueffectbeoordeling. Daarin worden drie hoofdthema’s genoemd:

- kenmerken van de activiteit;
- plaats van de activiteit;
- kenmerken van het potentiële effect.

In 2019 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State geoordeeld dat zonneparken niet onder het Besluit m.e.r. vallen.¹⁴ Een zonnepark is namelijk geen landinrichtingsproject (D9), stedelijk ontwikkelingsproject (D 11.2) of industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water (D 22.1). Aangezien de aanleg van het drijvende zonnepark geen onderdeel is van een grotere activiteit, kan een vormvrije m.e.r.-beoordeling eveneens achtwege blijven.¹⁵

4.2 Wet geluidhinder

Binnen het projectgebied wordt geen geluidsgevoelige bebouwing in de zin van de Wet geluidhinder opgericht. Het zonnepark zorgt ook niet voor een substantiële verkeersaantrekkende werking, waardoor omliggende woningen of andere geluidsgevoelige functies indirecte hinder kunnen ondervinden. Voor het onderhouden van het zonnepark zijn hooguit tientallen verkeersbewegingen per jaar nodig, wat een te verwaarlozen effect heeft op de gevelbelasting van woningen rondom het projectgebied. Akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai is derhalve niet nodig.¹⁶

4.3 Wet milieubeheer

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk. Bij deze afstemming kan gebruik worden gemaakt van de richtafstanden uit de VNG-brochure Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). Een richtafstand is de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Een zonnepark is niet in de brochure

¹⁴ ABRvS, 14 augustus 2019, ECLI:NL:RVS:2019:2770.

¹⁵ Hoofdstuk 4 uit de ruimtelijke onderbouwing kan ik feite als een vormvrije m.e.r.-beoordeling worden opgevat. Uit dit hoofdstuk blijkt dat er geen sprake is van ‘belangrijke nadelige milieueffecten’.

¹⁶ Nu de zandwinning beëindigd is, zal er per saldo sprake zijn van (veel) minder wegverkeerslawaai.

opgenomen. Van zonnepanelen is geen milieuhinder te verwachten.¹⁷ Dat geldt wel voor de bijbehorende transformatoren, die overdag (enig) geluid produceren. In dit opzicht kan een vergelijking worden gemaakt met de in de publicatie vermelde categorie 'elektriciteitsdistributiebedrijven van < 10 MVA'.¹⁸ Het betreft hier een milieucategorie 2-inrichting met een grootste aan te houden richtafstand van 30 meter vanwege het milieuaspect geluid. De exacte plek van de transformatoren is nog niet bepaald, maar deze zullen op meer dan 30 m van woonpercelen komen te liggen.¹⁹

De ontgrondingsvergunning wordt direct na afloop van de graafwerkzaamheden in september door de zandwinner ingetrokken. Deze wordt dus niet (milieuneutraal) gewijzigd. Overigens mag verwacht worden dat het zonnepark tot minder milieuhinder leidt dan de zandwinactiviteit met de bijbehorende zuiger en het vrachtverkeer.

Het projectgebied is gedeeltelijk binnen de geluidzones van de industrieterreinen Skûlenboarch en Westkern gelegen. De toevoeging van het zonnepark betekent dat de zandwinning ter plaatse wordt beëindigd. Per saldo legt dit een minder groot beslag op de plaatselijke 'geluidsruimte', zodat dit geen gevolgen heeft voor de algehele geluidsbelasting van de industrieterrein en de bijbehorende geluidscontouren.²⁰

4.4 Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer. De oprichting van het zonnepark leidt, zoals aangeven in paragraaf 4.2, niet tot een substantiële verkeersaantrekkende werking en is daarmee niet van invloed op de luchtkwaliteit. Op grond van de Wet milieubeheer is sprake van een project dat 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. Onderzoek naar de luchtkwaliteit is niet noodzakelijk.

4.5 Stikstof

Het realiseren, gebruiken en ontmantelen van een zonnepark leidt tot NO_x-emissie. Deze NO_x-emissie wordt veroorzaakt door de inzet van mobiele werktuigen en transportmiddelen die brandstof verbruiken. Er is een Aeriusberekening uitgevoerd om te beoordelen of dit leidt tot een stikstofdepositie van meer dan 0,00 mol/ha/jr binnen Natura 2000-gebieden. Er is gerekend met de volgende specificaties per MWp:²¹

Fase	Werktuig/transportmiddel	Aantal/jr	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren (totaal)	Emissiefactor
Realisatiefase	Kraan (land)	1	200	60	24	0,4
	Kraan op ponton (water)	1	200	60	24	0,4
	Vrachtwagens	30				

¹⁷ Een zonnepark is een type A-inrichting in de zin van het Activiteitenbesluit. Er is geen melding of omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu nodig.

¹⁸ Het inkoopstation krijgt een capaciteit van 40 MVA. Er is evenwel geen sprake van distributie van elektriciteit zoals bedoeld in deze VNG-categorie. De milieu impact voor wat betreft geluid, is vergelijkbaar met elektriciteitsdistributiebedrijven van < 10 MVA of met een willekeurige categorie 2-inrichting.

¹⁹ Er worden t.b.v. het zonnepark geen 'ongedierte verjagers' met ultrasoon geluid ingezet.

²⁰ Tevens mag verwacht worden dat het zonnepark met al zijn 'oneffenheden' meer geluid absorbeert dan het 'gladde' wateroppervlak.

²¹ Deze specificaties zijn opgevraagd bij een EPC-bedrijf die diverse drijvende zonneparken heeft gebouwd. Bij de berekening is uitgegaan van 35 MWp.

	Auto (werknemers)	5				
	Boot	2	50	60	80	1,5
	Verreiker	2	100	60	80	0,4
	Kraan (land)	1	200	60	16	0,4
Gebruiksfas	Auto	50				
Ontmantelingsfas	Boot	2	50	60	80	1,5
	Verreiker	2	100	60	80	0,4
	Vrachtwagen	10				
	Auto	5				

Bij het aanleggen van de dagrecreatieve voorzieningen in de rand van de zandwinplas, zal eveneens NO_x-emissie vrijkomen. Dit wordt veroorzaakt door de machines en transportmiddelen die voor het grondwerk en voor de aanleg van de vissteigers en uitkijkpunten worden ingezet. Hiervoor is gerekend met de volgende specificaties:²²

Werktuig/transportmiddel	Aantal/jr	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Draaiuren	Emissiefactor
Graafmachine	1	200	60	80	0,4
Kraan (land)	1	200	60	24	0,4
Vrachtwagens	15				
Auto (werknemers)	20				
Auto (dagrecreanten)	500				

Uit de berekening volgt dat er geen depositie boven 0,00 mol/ha/jr optreedt. Dit betekent dat er geen ontheffing in het kader van de Natuurbeschermingswet aangevraagd hoeft te worden en dat 'stikstof' dus geen belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van onderhavig plan. Het Aeriusrapport is als losse bijlage opgenomen.

4.6 Externe veiligheid

Externe veiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Ook de risico's die luchthavens geven vallen hieronder. Inwoners van een bepaald gebied kunnen te maken krijgen met plaatsgebonden risico (PR). Dit is de kans per jaar dat één persoon overlijdt door een ongeluk met een gevaarlijke stof. In theorie zou die persoon zich onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats moeten bevinden. Deze kans mag niet groter zijn dan één op de miljoen. Het groepsrisico (GR) legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het is een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Bij de berekening van het GR spelen twee factoren mee:

- 1) de aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen;
- 2) het aantal potentiële slachtoffers. In een omgeving met veel inwoners is dit aantal bijvoorbeeld groter dan in een dunbevolkt gebied.

Advies Bureau Externe Veiligheid Fryslân (2013)

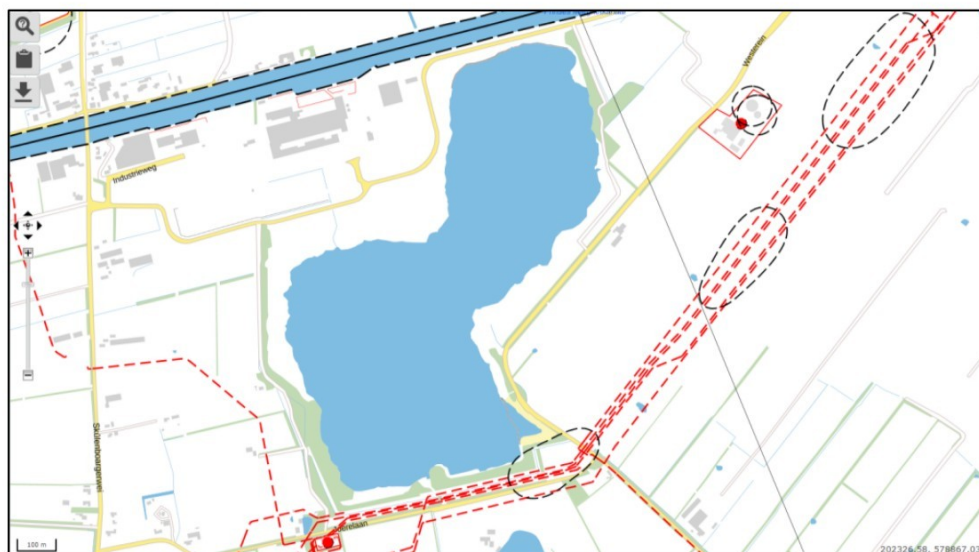
In het kader van de bestemmingsplanprocedures die in 2013 voor het projectgebied zijn doorlopen, is door het Bureau Externe Veiligheid Fryslân een uitgebreid extern veiligheidsadvies opgesteld. Daaruit is naar voren gekomen dat binnen de plangebieden rekening moet worden gehouden met gevaarlijke inrichtingen, aardgastransportleidingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Voorgesteld wordt

²² Gebaseerd op ervaringen met vergelijkbare projecten.

om geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} risicocontouren van genoemde risicobronnen toe te staan. Dit is binnen de bestemmingsplannen juridisch vertaald.²³ Verder is in het advies aangegeven dat met een toename van 500 personen in de plangebieden - waartoe ook het recreatiestrand en de Nye Industriewei worden gerekend - het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. De gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel schatten in dat het strand en het projectgebied op een dag met topdrukke door maximaal 150 personen gelijktijdig gebruikt worden. De toename van het aantal dagrecreanten op grond van onderhavig plan bedraagt ten hoogste 75 personen.²⁴ In tabel 4.1 is aangegeven hoe dit is berekend. Deze toename van personen blijft ruim binnen de bandbreedte van 500 personen die voor de bestemmingsplannen zijn aangenomen en op grond waarvan berekend is dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Het aspect 'externe veiligheid' vormt daarmee geen belemmering voor de dagrecreatie in het projectgebied. Volledigheidshalve worden hieronder de belangrijkste risicobronnen nagelopen.

Voorziening	Toelichting	Aantallen bezoekers
Visstekken en vissteiger	6 stekken en 1 steiger	15
Rondje plas	Wandeling van half uur	30
Uitkijkpunten	Uitgevoerd als steiger/kijkscherm	15
Bootcampvoorzieningen	Diverse toestellen	15
		75

Tabel 4.1 Verwachte bezoekersaantallen nieuwe dagrecreatie



Afbeelding 4.1 Uitsnede openbare risicokaart (bron: risicokaart.nl)

Gevaarlijke inrichtingen

In het projectgebied zijn geen inrichtingen of risicocontouren aanwezig die betrekking hebben op het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Aan de Joerelaan 2 te Eastermar bevindt zich een meet- en regelstation van de Gasunie. Hoewel dit station niet onder het Bevi valt, geldt het wel als een risicovolle inrichting. In het advies van het Bureau Externe Veiligheid Fryslân is geconstateerd dat voor het

²³ Met name door de kiosk en het toiletgebouw van het recreatiestrand buiten de PR 10^{-6} contour van een aardgastransportleiding te verplaatsen.

²⁴ Hoewel formeel niet toegestaan, wordt het projectgebied op dit moment al structureel gebruikt voor dagrecreatie. De voorzieningen zijn feitelijk bedoeld om deze bestaande behoefte te accommoderen.

meet- en regelstation een veiligheidsafstand van 25 m geldt en dat deze deels binnen het betreffende bestemmingsplangebied ligt (circa 8 m). Voor onderhavig plan is van belang dat er binnen de veiligheidsafstand geen (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd worden. Het tracé van het 'rondje plas' valt er eveneens geheel buiten.

Aardgastransportleidingen

Langs de Joerelaan liggen meerdere aardgastransportleidingen van de Gasunie en NAM. De invloedsgebieden van deze leidingen bestrijken een groot deel van de zuid- en westkant van het projectgebied. Eén van de gasleidingen (A602) heeft een PR 10^{-6} contour. Deze contour ligt over het zuidelijk deel van het projectgebied. Onderhavig plan maakt geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour mogelijk. Een deel van beoogde tracé van het 'rondje plas' - inclusief bijbehorende vogelspotplek - vallen er wel binnen. Dit leidt niet tot een knelpunt (zie boven).

Transport van gevaarlijke stoffen

Uit de Risicokaart blijkt dat het Prinses Margrietkanaal tot het 'basisnet water' behoort. Over dit kanaal worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Het PR valt samen met de kade. In het advies van het Bureau Externe Veiligheid Fryslân is aangegeven dat er geen GR berekend hoeft te worden, omdat de vervoersaantallen voor de maatgevende stof GF3 op 0 is gesteld. Er geldt wel een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 25 m, gerekend uit de waterlijn. Binnen deze PAG is geen bebouwing toegestaan binnen het ter plaatse geldende bestemmingsplan. Onderhavig plan maakt dit evenmin mogelijk, zodat het transport van gevaarlijke stoffen geen knelpunt vormt.

Conclusie

Binnen het projectgebied wordt een drijvend zonnepark mogelijk gemaakt. De rand van de zandwinplas zal worden benut waarvoor deze nu ook al bestemd is: dagrecreatief medegebruik en natuurwaarden. Een zonnepark is niet te beschouwen als een gevaarlijke inrichting. Evenmin kan een zonnepark getypeerd worden als een (beperkt) kwetsbaar object. Uit het voorgaande is gebleken dat er voor wat betreft het PR en GR van omliggende risicobronnen sprake van een verantwoord risico. De colleges van burgemeester en wethouders worden gevraagd om dit te onderschrijven.

4.7 Bodem

Het Besluit Bodemkwaliteit streeft naar duurzaam bodembeheer waarbij een balans gezocht wordt tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu enerzijds en het gebruiken van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen anderzijds. Het Besluit bevat regels voor kwaliteitsborging (Kwalibo), bouwstoffen, grond en baggerspecie. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen moet de vraag worden beantwoord of de aanwezige bodemkwaliteit past bij het huidige of toekomstige gebruik van die bodem en of deze optimaal op elkaar kunnen worden afgestemd. Het uitgangspunt hierbij is dat aanwezige bodemverontreiniging geen onaanvaardbaar risico oplevert voor de gebruikers van de bodem en dat de

bodemkwaliteit niet verslechtert door grondverzet. Dit is het zogenaamde stand still-beginsel.

Op de kaart van het Bodemloket (ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) zijn geen bodemverontreinigingen of verdachte activiteiten binnen het projectgebied gemeld. De aanleg van het zonnepark en de dagrecreatieve voorzieningen vragen niet om (grootschalig) bodemverzet. Er worden evenmin bouwwerken opgericht die bedoeld zijn voor het langdurig verblijf van personen. Grond die eventueel vrijkomt zal ter plaatse toegepast worden. Bodemonderzoek kan derhalve achterwege blijven. In het kader van de grondoverdracht aan Skûlenboarch BV heeft wel een bodemonderzoek plaatsgevonden. Daarbij is het zuidelijke deel van de zandwinplas niet meegenomen wegens ontoegankelijkheid. Om onderzoek in dit deel mogelijk te maken zou er fors gesnoeid en gemaaid moeten worden, hetgeen ingaat tegen de beoogde natuurfunctie van dit gebied. De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn opgenomen in het rapport 'verkenkend- en indicatief bodemonderzoek gronden Zandwinning Skulenboarch te Eastermar' (Sigma Bouw & Milieu, 12 augustus 2020). Uit dit rapport blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. De bovengrond en het grondwater bevatten enkele verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde respectievelijk 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."

4.8 Water

Beleid

Op grond van artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dient in de toelichting op ruimtelijke plannen een waterparagraaf te worden opgenomen. Deze paragraaf vat samen hoe rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het projectgebied ligt in het beheergebied van Wetterskip Fryslân. Het waterbeleid voor dit beheergebied is vastgelegd in het 'Waterbeheerplan 2016-2021'.

Projectgebied

Er is nog geen definitief bouwplan voor het drijvende zonnepark ontwikkeld. Wel is een contour bepaald waarbinnen het zonnepark gesitueerd wordt (zie afbeelding 3.12). Ook is door de initiatiefnemer een aantal minimeisen voor het materiaalgebruik en de manier van bouwen vastgesteld. Beide hebben primair te maken met de plaatselijke ecologie en de waterkwaliteit. Samengevat gaat het om het volgende:

- Het zonnepark wordt gerealiseerd binnen de contour uit de inrichtingsschets en krijgt een oppervlak van maximaal 24,5 ha. Dit betekent dat minimaal 50% van het huidig wateroppervlak open blijft.
- De bovengenoemde contour zorgt er tevens voor dat het zonnepark ten minste 30 m uit de oever komt te liggen. Daarmee worden de ondiepere delen van de zandwinplas (minder dan 7,5 m diep) zoveel mogelijk ontzien en blijft er voldoende ruimte beschikbaar voor bestaande en nieuwe natuurwaarden (zie hiervoor paragraaf 4.9).

- Er zal bodemverankering (i.p.v. oeververankering) worden toegepast om geen belemmeringen in de oeverzone voor flora/fauna en het beheer op te werpen. De bodemverankering wordt zodanig vormgegeven dat plaatselijke peilveranderingen kunnen worden opgevangen. Dit gebeurt in overleg met het waterschap.
- De initiatiefnemers willen werken met het Zim Float-systeem of een verbeterende versie hiervan. Dat houdt in ieder geval in: toepassing van glas-glaspanelen met zoveel mogelijk lichtdoorlatendheid; lichtstraten binnen de drijvende modules; 'schone' materialen (o.a. drijvers van HDPE en staalconstructies die Magnelis gecoat zijn) om uitspoeling van verontreinigende stoffen te voorkomen.
- Zo mogelijk worden er 'biohutten' aan de panelen bevestigd, die benut kunnen worden als kraamkamers voor vissen.
- In het zuidelijke deel van de zandwinplas worden, als dit technisch en economisch uitvoerbaar is, enkele drijvende rieteilanden aangelegd (eveneens via bodemverankering). Deze 'eilanden' hebben een cultuurhistorische en visuele functie.
- Het zonnepark zal tijdens de gebruiksfase alleen gereinigd worden met osmosewater. Dit om te voorkomen dat verontreinigende stoffen in het water komen.

Digitale watertoetsprocedure

Op 10 september 2020 is de digitale watertoetsprocedure doorlopen. Hieruit is naar voren gekomen dat de 'normale procedure' van toepassing is (zie de bijlagen). Ook dient er een watervergunning aangevraagd te worden, omdat er een hoofdwatgang door het projectgebied loopt. Op 28 oktober 2020 heeft overleg plaatsgevonden tussen Wetterskip Fryslân en de initiatiefnemer. Het waterschap heeft daarbij een toelichting gegeven op het plaatselijke watersysteem en kenbaar gemaakt welke eisen gesteld worden aan de beoogde ontwikkelingen in het projectgebied. De initiatiefnemer bereidt op dit moment de aanvraag watervergunning voor.

4.9 Ecologie

Om de uitvoerbaarheid van onderhavig planvoornemen te toetsen, is door Bügel-Hajema Adviseurs BV een ecologische inventarisatie naar natuurwaarden uitgevoerd.²⁵ Uit deze inventarisatie is naar voren gekomen dat er geen noodzaak is om aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) of het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid uit te voeren. Ook is geen ontheffing in het kader van de Wnb nodig. In het onderzoek van BügelHajema is niet alleen gekeken naar aanwezige waarden. Er zijn tevens aanbevelingen gedaan voor nieuwe natuur en vergroting van de biodiversiteit. Hieronder zijn de belangrijkste conclusies vermeld.

²⁵ Natuuronderzoek Zandwinplas Skûlenboarch, 8 juli 2020 (concept). Een aangepaste versie volgt in oktober.

Beschermde soorten

“Mogelijk gebruiken vogels met jaarrond beschermde nestplaats, andere vleermuissoorten, das en rugstreeppad het gebied als verblijfplaats of leefgebied, echter negatieve effecten voor deze soorten ten gevolge van het project kunnen worden uitgesloten. Op basis van het veldbezoek en gebruikte bronnen is een voldoende beeld van de overige soortgroepen ontstaan. Beschermde soorten reptielen, vissen en ongewervelden zijn niet bekend uit het projectgebied en ook niet te verwachten. Voor deze soortengroepen zijn negatieve effecten uitgesloten. In algemene zin is de verwachting dat de natuurwaarde juist zal toenemen ten gevolge van het project. Wel moeten het broedseizoen van vogels en de zorgplicht van de Wnb voor zoogdieren en amfibieën die vallen onder de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Fryslân in acht worden genomen.”



Afbeelding 4.2 Deelgebieden met potentie voor natuurontwikkeling (bron: BügelHajema Adviseurs BV)

Beschermde gebieden

“Ten gevolge van de ontwikkeling treden geen negatieve effecten ten aanzien van Wnb-beschermde gebieden op. Er is geen sprake van overtredingen van verboden in het kader van gebiedsbescherming volgens de Wnb. Er is derhalve geen vergunning Wnb nodig voor uitvoering van het project. Er treden geen negatieve effecten op ten aanzien van provinciaal beschermde NNN-gebieden of weidevogelkansgebieden. Een klein deel van de oostoever van de zandwinplas dat is aangewezen als

“natuur buiten het NNN” blijft behouden en het project voorziet juist in versterking van de natuurwaarden in aangrenzende terreindelen. Ook hier zijn negatieve effecten ten gevolge van het project uitgesloten. Het project is niet in strijd met de provinciale ruimtelijke verordening.”

Potenties voor natuurontwikkeling

“Op basis van de inventarisatie [...] zes deelgebieden onderscheiden waar verschillende kansen voor natuurontwikkeling aanwezig zijn. Deze deelgebieden zijn weergegeven in [afbeelding 4.2] en de kansen worden hieronder kort beschreven. In het inrichtingsplan zijn deze adviezen vrijwel volledig overgenomen, met als belangrijk aanvullend element de drijvende rieteilanden. Het voornemen is om bij de exacte uitwerking en uitvoering een deskundig ecooloog te betrekken. Aanvullend kan een beheerplan worden opgesteld.” Hierna volgt een toelichting op voorgenomen maatregelen in de deelgebieden.

Heischraal grasland

Aan de oostkant wordt het areaal ‘heischraal grasland’ uitgebreid. Het gaat hier om een voedselarm milieu, dat een ideaal biotoop vormt voor bepaalde zeldzame plantensoorten. In het verleden zijn ter plaatse van de ‘schrале оever’ aan de westkant bijvoorbeeld dwergbloem, dwergglas en pilvaren aangetroffen. De hoop is dat dergelijke zeldzaamheden in het gebied terugkeren.

Oeverwaluwen/wilde bijen

Aan de oostkant komt een klif voor oeverwaluwen. Verder wordt het oevertalud aan deze kant van de zandwinplas zoveel mogelijk geschikt gemaakt voor wilde bijen. Dit gebeurt door het aanbrengen van steilranden. In dit gebied wordt tevens struweel aangebracht in de vorm van ‘takkenbossen’.

Heuvelbos

Er wordt meer gelaagdheid aangebracht in het ‘heuvelbos’ aan de zuid- en westkant van de zandwinplas. Op dit moment is er weinig ondergroei in dit bos, waardoor de natuurwaarde beperkt is. Door gericht openingen voor lichttoetreding te creëren, kan de gewenste ondergroei ontstaan en het bos gevarieerder worden. Vooral door de plaatselijke hoogteverschillen - droog/nat, zon/schaduw wisselen elkaar af - is er potentie voor natuurontwikkeling. Niet alleen planten, maar ook vogels, insecten en zoogdieren kunnen hiervan profiteren. Met uitzondering van de vogelspotplek wordt er geen recreatie in dit gebied mogelijk gemaakt. Het wandelpad ligt hier aan de buitenkant. Zo ontstaat een aaneengesloten rustgebied voor de natuur.

Waterleven

Ook de zandwinplas zelf is en blijft van ecologisch belang. Het gaat dan met name om de ondiepere delen van de plas, waar nog plantengroei aanwezig is. Verder kan de plas in de winter als slaapplek gebruikt worden door bijvoorbeeld ganzen en eenden. In het landschappelijk ontwerp is uitgegaan van het volgende:

- Het zonnepark komt minimaal 30 meter uit de kant van de oevers komt te liggen, zodat de ondiepere delen worden ontzien en beschikbaar blijven als foerageergebied voor vleermuizen en (riet)vogels.
- Het zonnepark beslaat maximaal 50% van het wateroppervlak, zodat ganzen/eenden en andere vogelsoorten voldoende ruimte overhouden om er te slapen en foerageren;
- Voor het zonnepark wordt bodemverankering (i.p.v. de gebruikelijke oeerverankering) toegepast zodat de oeverzone volledig vrij blijft voor soorten die hiervan gebruik maken.

Het zonnepark zal gebouwd worden met toepassing van 'glas-glas panelen', die zoveel mogelijk zonlicht doorlaten en voorkomen dat er, door overmatige beschaduwing, zuurstofverarming optreedt. Ook zullen er lichtstraten tussen de drijvers komen, die ervoor zorgen dat zonlicht blijft doordringen in het water. Het zonnepark kan ook direct bijdragen aan verbetering van de ecologische condities, bijvoorbeeld door 'biohutten' aan de panelen te bevestigen. Het gaat hier om gevlochten manden die door vissen benut kunnen worden als 'kraamkamers'. Ook de drijvende rieteilanden kunnen helpen de biodiversiteit van de plas te verbreden doordat hier luwe plekken ontstaan waar waterplanten en algen kunnen groeien en bijvoorbeeld door futen of meerkoeten gebreed kan worden.

4.10 Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie

Archeologische waarden dienen op grond van de (aangepaste) Monumentenwet 1988 te worden mee gewogen in de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen. Op de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE) is voor het projectgebied aangegeven dat bij bodemingrepen van substantiële omvang archeologisch onderzoek verricht dient te worden. De drempel voor dit onderzoek verschilt voor de perioden 'steentijd-bronstijd' en 'ijzertijd-middeleeuwen' en per locatie. Aangezien het projectgebied vrijwel geheel vergraven is en op grond van onderhavig plan zeer beperkt grondverzet noodzakelijk is, kan archeologisch onderzoek achterwege blijven.

Cultuurhistorie

Als gevolg van het beleid Modernisering Monumentenzorg is per 1 januari 2012 in het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.6.1) bepaald dat overheden verplicht zijn cultuurhistorie integraal mee te wegen bij het opstellen van ruimtelijke plannen. Dit is gebeurd door raadpleging van de Cultuurhistorische Kaart Fryslân (CHK2, geen specifieke waarden) en door het uitvoeren van een cultuurhistorische analyse. Een en ander is verwerkt in de inrichtingsschets. Daaruit blijkt dat de toekomstige inrichting van het projectgebied de huidige en historische gebiedskwaliteiten versterkt.

4.11 Reflectie en duisternis

Zonnepanelen kunnen licht reflecteren en daardoor voor overlast in de (woon)omgeving zorgen. Voor de panelen die binnen het projectgebied worden toegepast geldt een reflectiepercentage van 3-5% bij normale lichtinval. Of er daadwerkelijk gereflecteerd wordt hangt af van locatie specifieke omstandigheden (stand en

hoogte spiegelend vlak) en de stand van de zon (de tijd en de tijd van het jaar). De hoek van de invallende lichtstraal bepaalt de hoek van de uitvallende lichtstraal. Hoe steiler de helling van de panelen, hoe groter de kans op hinder. Wanneer de panelen vrij vlak (35 graden of minder) worden opgesteld, gaat de reflectie veelal naar boven. Dan is er voor de omgeving geen hinder door reflectie. Logischerwijs is achter de zonnepanelen eveneens geen sprake van een spiegelend effect. De zonnepanelen in het projectgebied worden in een hellingshoek van 12 graden geplaatst. Hinder door reflectie is bij de gekozen opstelling daarom niet te verwachten.

Met betrekking tot het aspect 'duisternis' kan tenslotte worden opgemerkt dat het zonnepark geen lichtuitstraling zal hebben. Er zal geen verlichting worden aangebracht.

5. Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

De kosten voor realisatie van het zonnepark en de dagrecreatieve voorzieningen komen voor rekening van de initiatiefnemer. Dat geldt ook voor eventuele plan-schadekosten, die daarmee dus 'anderszins verzekerd' zijn. Er wordt een anterieure overeenkomst tussen de gemeente en de initiatiefnemer gesloten waarin dit is vastgelegd. In deze overeenkomst is eveneens opgenomen dat het zonnepark - conform het provinciaal beleid - na de exploitatietermijn van 30 jaar verwijderd zal worden.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Deze ruimtelijke onderbouwing wordt, tegelijkertijd met het ontwerp-besluit, voor de duur van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn wordt een ieder in de gelegenheid gesteld om zienswijzen voor of tegen het plan kenbaar te maken. Aan de totstandkoming van onderhavig plan is een uitgebreid participatietraject voorafgegaan. Enerzijks Skûlenboarch BV heeft de volgende bijeenkomsten georganiseerd:

- Op 30 juni hebben vertegenwoordigers van Doarpsbelang Eastermar, Doarpskorporaasje Enerzijks Eastermar, Doarpsbelang Jistrum-Skûlenboarch, Energie Coöperatie 'De SinneSkeppers', Plaatselijk Belang Kootstertille en Enerzijks Skûlenboarch BV elkaar ontmoet in het Tillehûs in Kootstertille. Daarbij is de intentie uitgesproken dat er een samenwerking wordt aangegaan voor de ontwikkeling van het drijvend zonnepark. Het streven is een zonnepark te bouwen dat deels of geheel in lokaal eigendom komt. In de komende maanden zal de samenwerking verder vorm en inhoud worden gegeven. Plaatselijk Belang Drogeham was niet vertegenwoordigd op 30 juni, maar heeft later alsnog te kennen gegeven dat zij wil aanhaken bij de gesprekken over de verdere samenwerking.
- Op 2 juli is in Meerzigt Eastermar de concept-inrichtingsschets voor het projectgebied aan de direct omwonenden gepresenteerd. Een van de eigenaren van Enerzijks Skûlenboarch BV was hierbij aanwezig. Er zijn vragen gesteld over het planvormingstraject en suggesties gedaan voor de uitwerking van het ontwerp.
- Op woensdag 2 september is bij het recreatiestrand een bijeenkomst voor alle inwoners van de gemeenten Achtkarspelen en Tytsjerksteradiel georganiseerd. Bezoekers zijn voorgelicht over de plannen voor de herontwikkeling. Via enkele wandpanelen, een filmpje en een maquette is informatie gedeeld over de aanleg van het zonnepark, de nieuwe recreatiemogelijkheden en de ontwikkeling van natuurwaarden. Er konden vragen gesteld worden aan de eigenaren van Enerzijks Skûlenboarch BV, waarvan veel gebruik gemaakt is. Ook de betrokken Doarpskoöperaasje Enerzijks Eastermar en Energie Coöperatie 'De SinneSkeppers' waren aanwezig om toe te lichten hoe geïnteresseerden kunnen participeren in het zonnepark. Er zijn door diverse deelnemers suggesties gedaan voor de toekomstige inrichting en het beheer van de zandwinplas. De strandbijeenkomst was onderverdeeld in vier 'tijdsloten' en trok in totaal zo'n 80 bezoekers.

BIJLAGEN

1. Inrichtingsschets
2. Aeriusberekening
3. Bodemonderzoek
4. Watertoets
5. Natuuronderzoek

COLOFON

Opdrachtgever

Enerzjyk Skûlenboarch BV

Rapportage

Gorissen Ruimtelijk Advies

info@gorissenadvies.nl

Datum

15 december 2020

Status

Definitief

Copyright @2020 Gorissen Ruimtelijk Advies.

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming.





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 asfalt. Ten westen van dit pad op een deel van de percelen Oostermeer H nrs. 1386, 1387 en 1549 bevindt zich puinverharding.

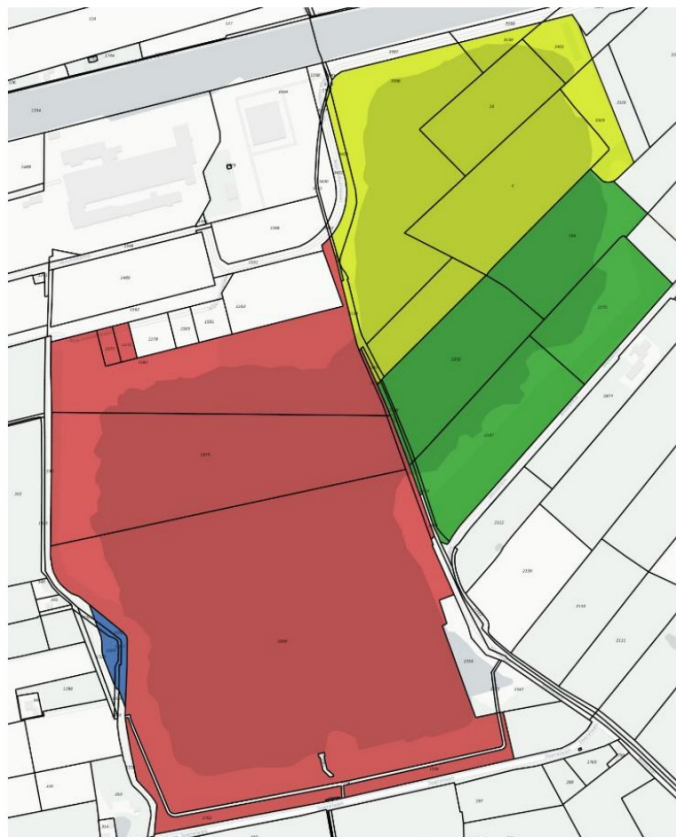
Het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied, de percelen Oostermeer H nrs. 1577 en 1578, betreft een toekomstig bedrijfskavel. Dit terreindeel is onbebouwd, onverhard en braakliggend. Een deel van deze locatie en het naastgelegen perceel Oostermeer H nr. 1582 wordt momenteel gebruikt voor opslag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

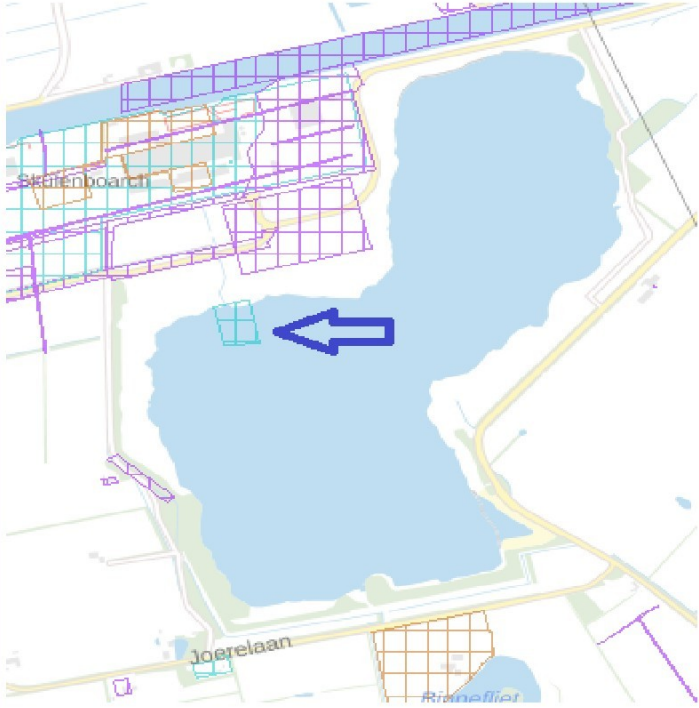
Op een deel van het zuidwestelijk terrein ter hoogte van Mounekamp 1 wordt melding gemaakt van een mogelijke aanwezigheid van een vuilstort. Mogelijk bevindt een deel hiervan zich binnen het onderzoeksgebied (perceel M 1327 en 1331).
Op dit deel is in het verleden, 1988, een bodemonderzoek uitgevoerd. 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. <u>Besluiten:</u> • 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 [J] [J] geregistreerde veldwerker van Sigma Bouw & Milieu te Emmen van Sigma Bouw & Milieu te Emmen en [J] [J] en [J] [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 waterbodem, 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				MM6, 03: 150-200, 11: 150-200, 11: 100-150, 11: 50-10			
					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: 0-50, 45: 0-50, 46: 0-50, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50								MM10, 05: 60-100, 05: 100-150, 05: 150-180, 13: 150-200, 13: 150-200, 14: 150-200, 15: 150-200, 16: 150-200, 17: 150-200, 18: 150-200, 19: 150-200, 20: 150-200								MM11, 06: 0-30, 14: 0-20, 47: 0-50, 48: 0-50, 49: 0-50, 50: 0-50							
					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)jantraceen	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 Streefwaarde			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	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 xyleneen	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

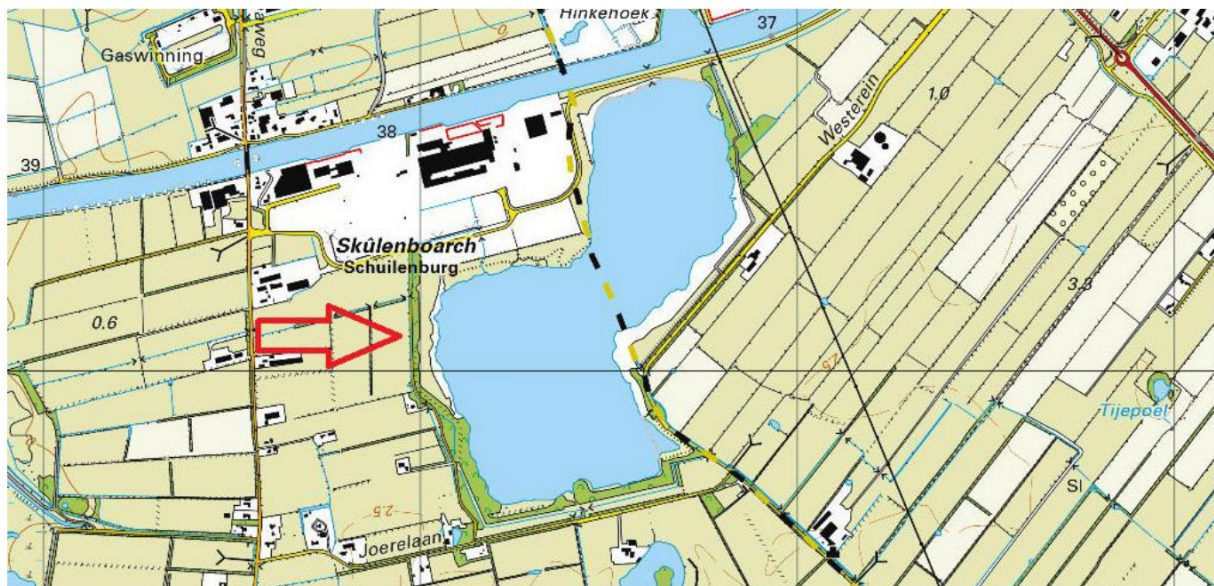
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie), 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:

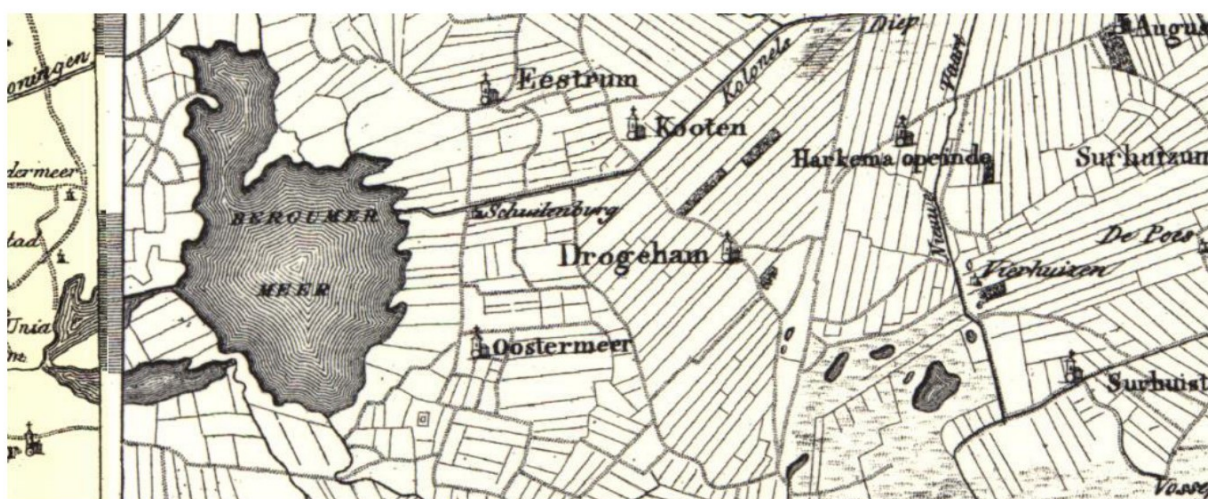
- ☐ Bouw
- ☐ Milieu



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

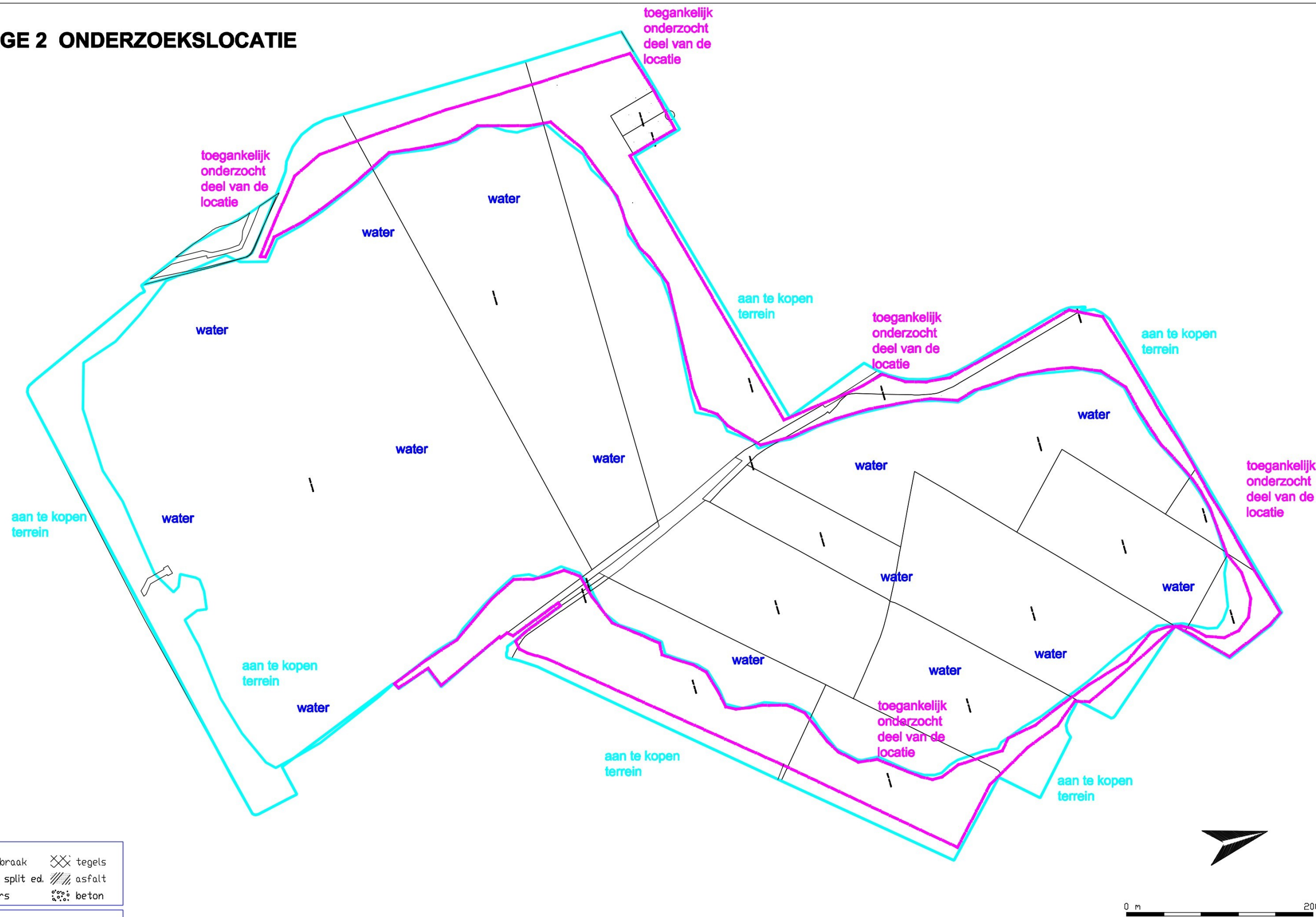
□ Milieu

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 | |

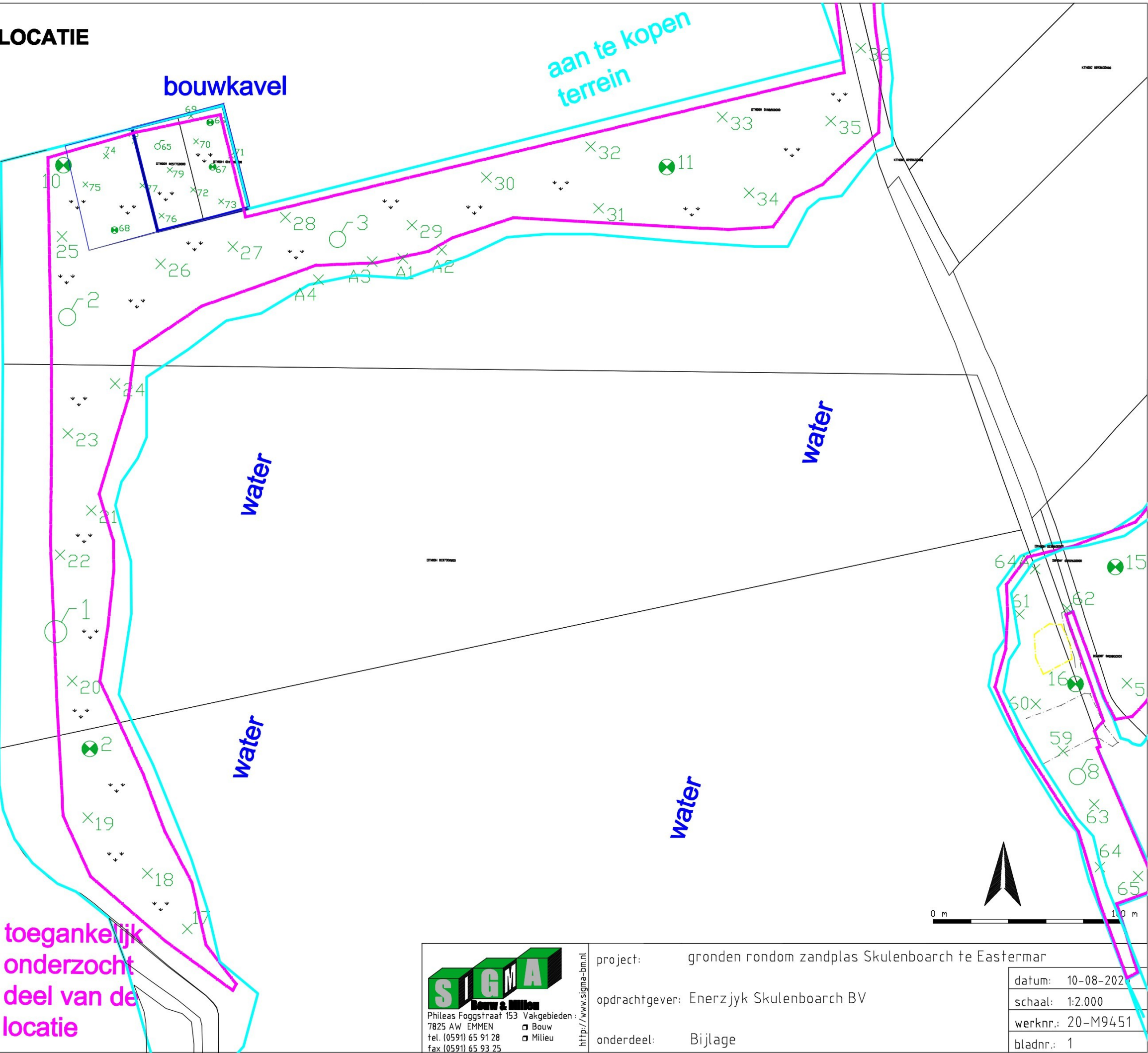
SIGMA
Bouw & Milieu
Phileas Foggstraat 153 Vakgebieden
7825 AW EMMEN
tel. (0591) 65 91 28
fax (0591) 65 93 25

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



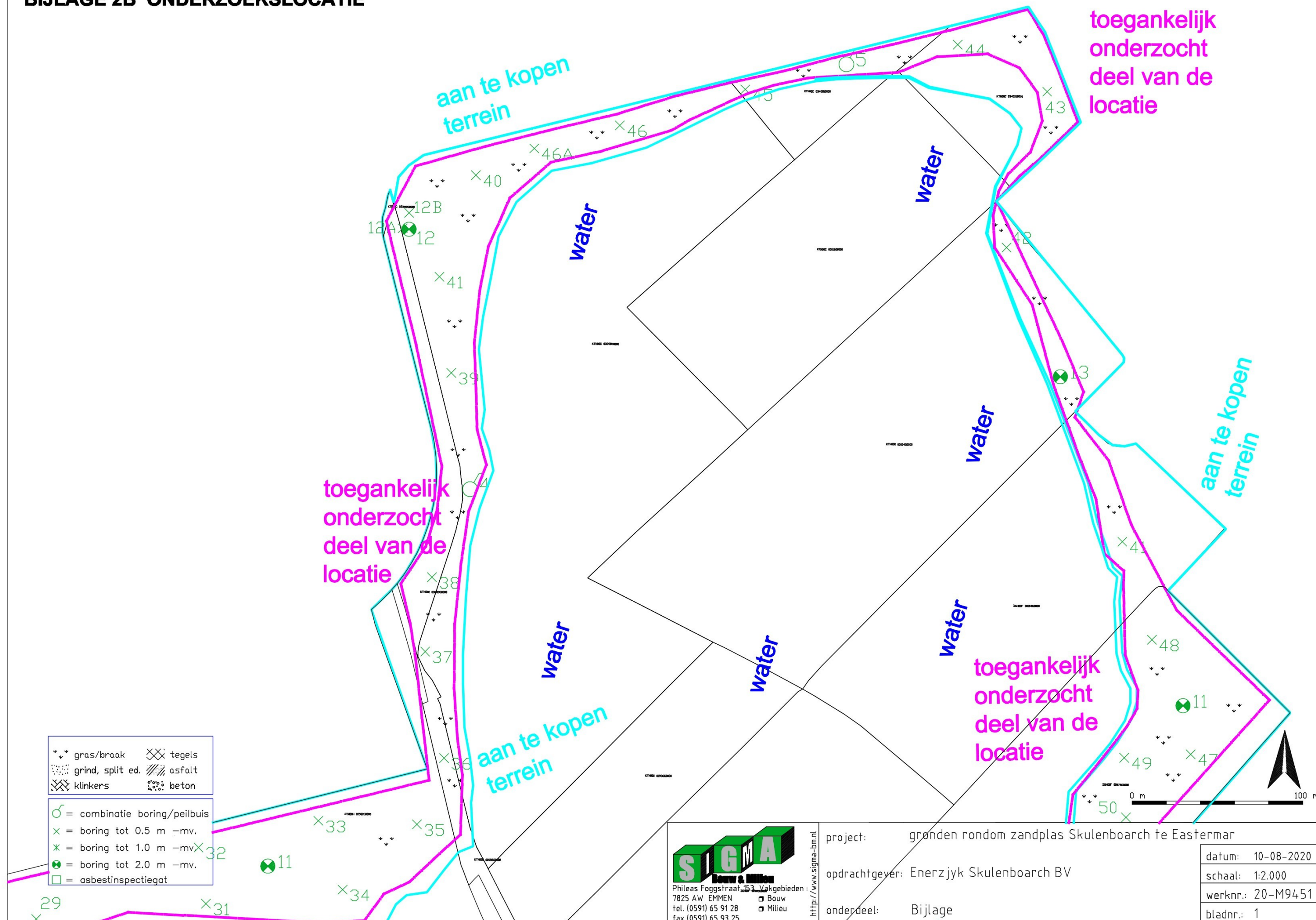
- | | |
|---------------------|-----------|
| ✕✕ gras/braak | ✕✕ tegels |
| ✕✕ grind, split ed. | ✕✕ asfalt |
| ✕✕ klinkers | ✕✕ beton |
-
- | |
|--------------------------------|
| ♂ = combinatie boring/peilbuis |
| ✕ = boring tot 0.5 m -mv. |
| ✕ = boring tot 1.0 m -mv. |
| ♂ = boring tot 2.0 m -mv.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



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

project:	gronden rondom zandplas Skulenboarch te Eastermar	datum:	10-08-2021
opdrachtgever:	Enerzijk Skulenboarch BV	schaal:	1:2.000
onderdeel:	Bijlage	werknr.:	20-M9451
		bladnr.:	1

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

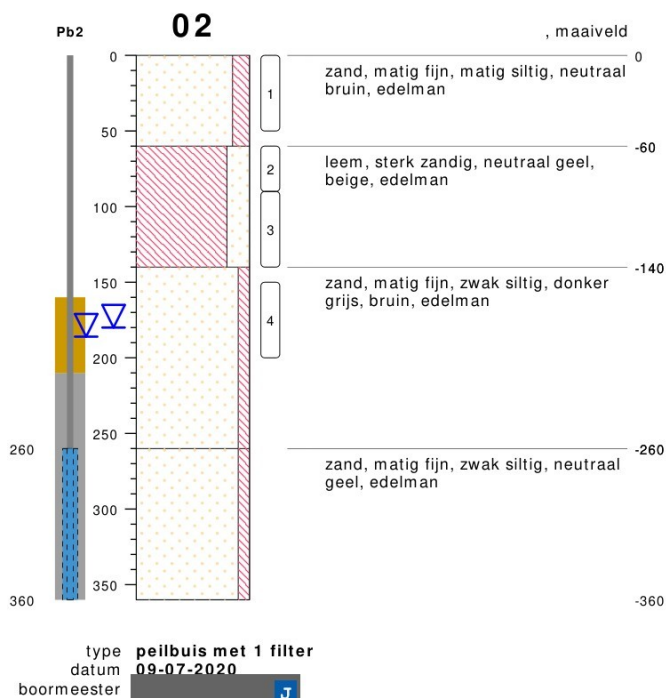
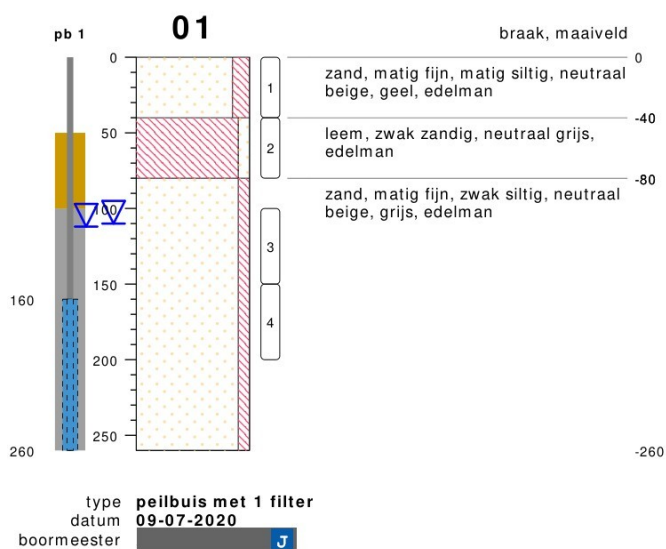
onderdeel: Bijlage

datum: 10-08-2020

schaal: 1:2.000

werknr.: 20-M9451

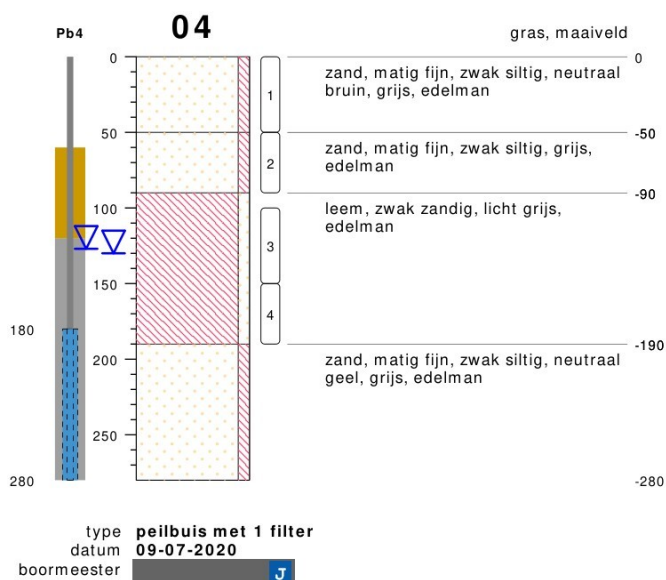
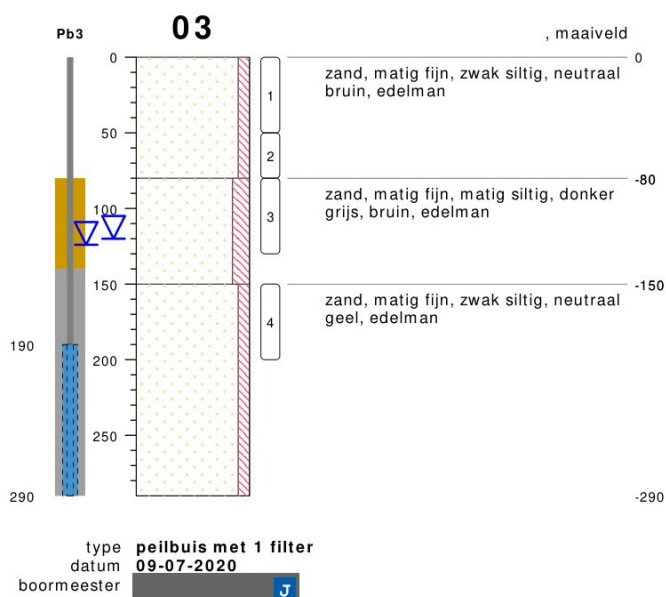
bladnr.: 1



bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

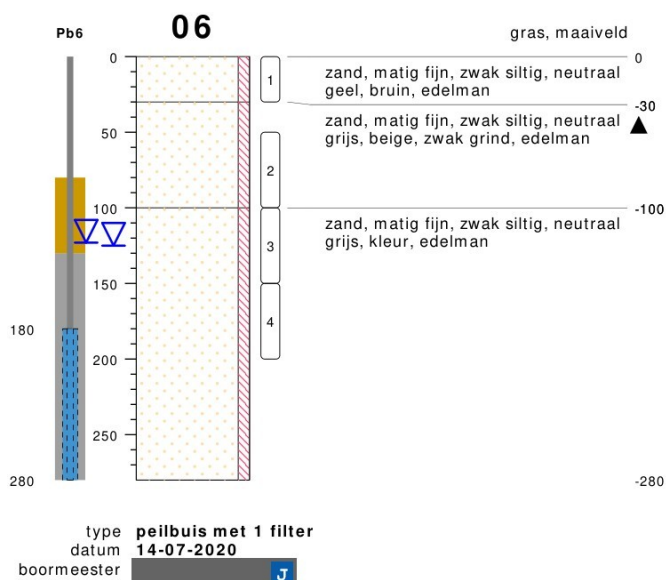
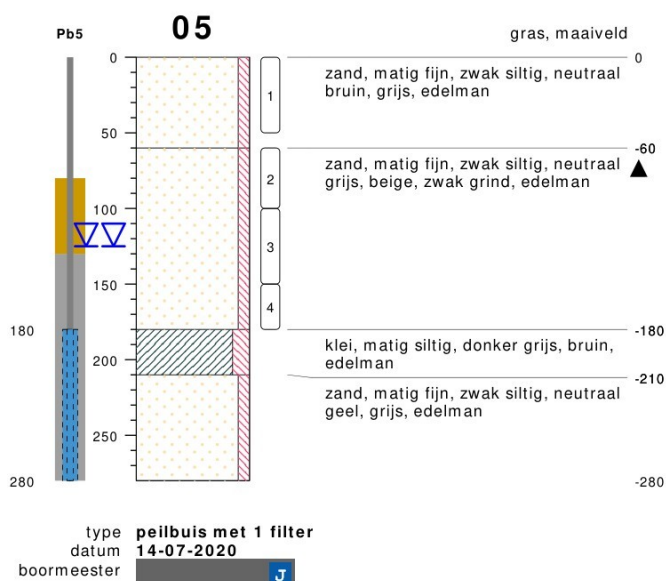




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

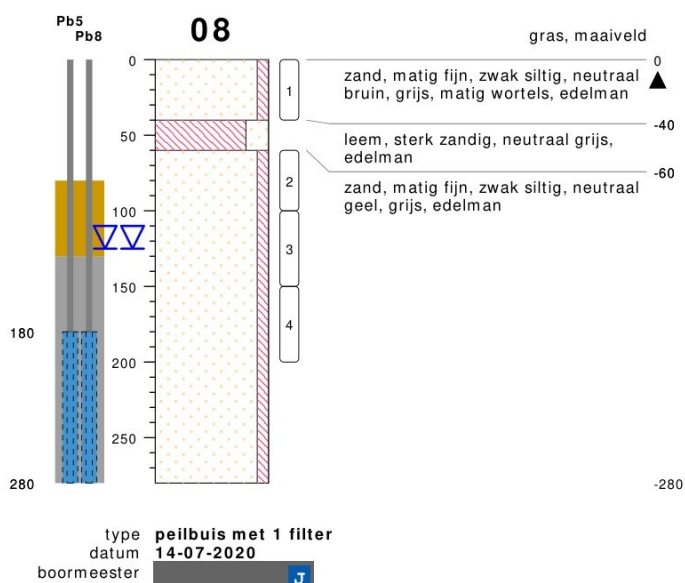
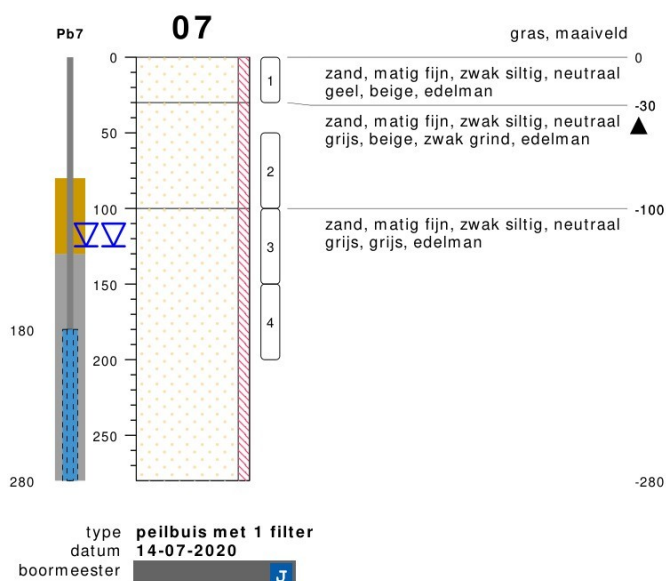




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

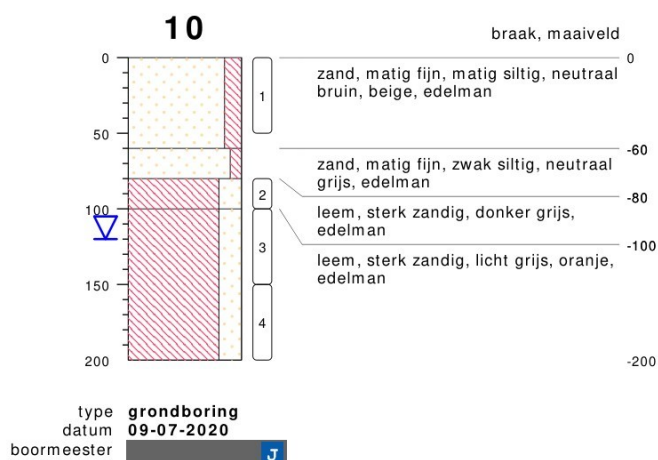
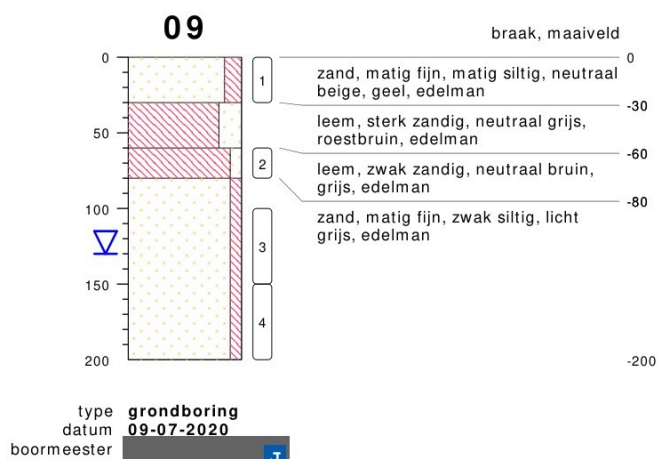




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

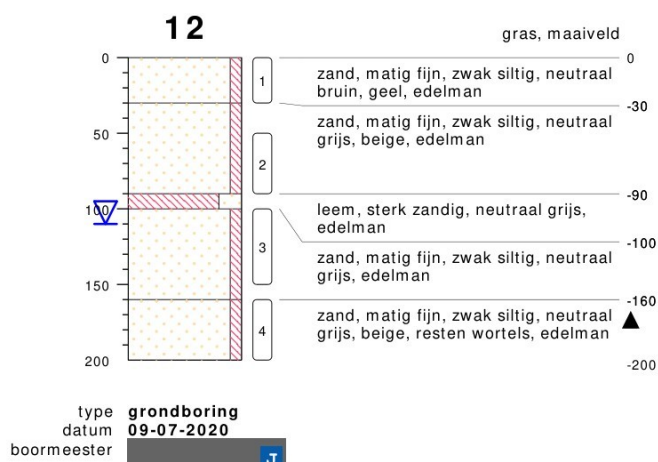
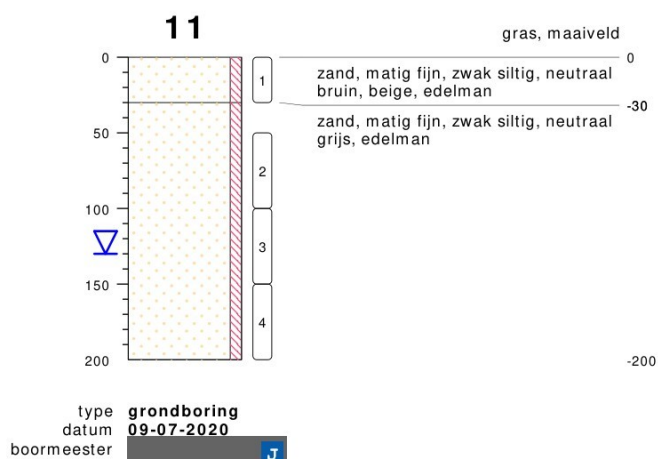




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

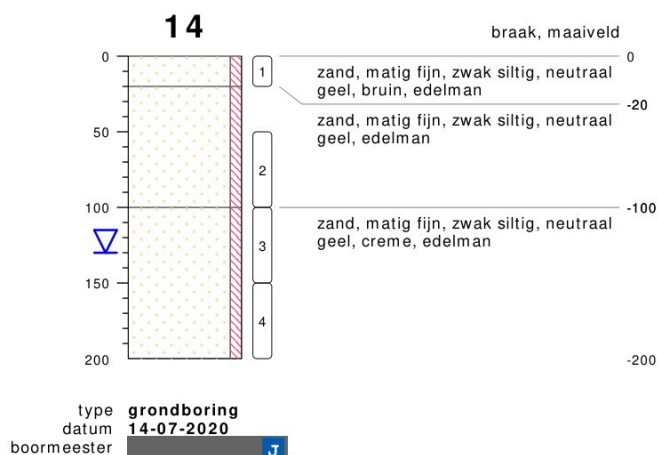
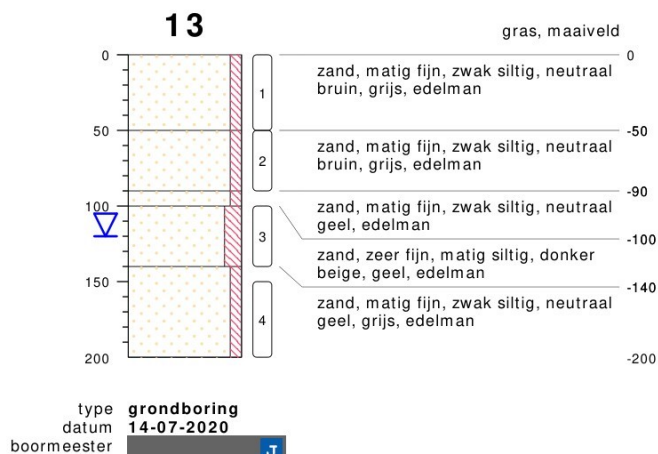




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

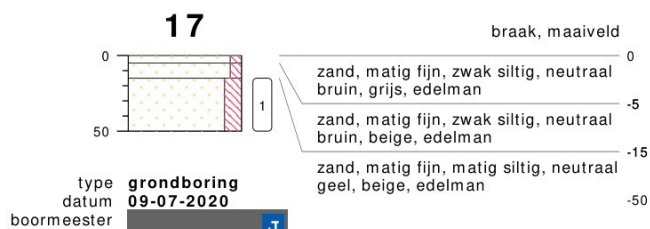
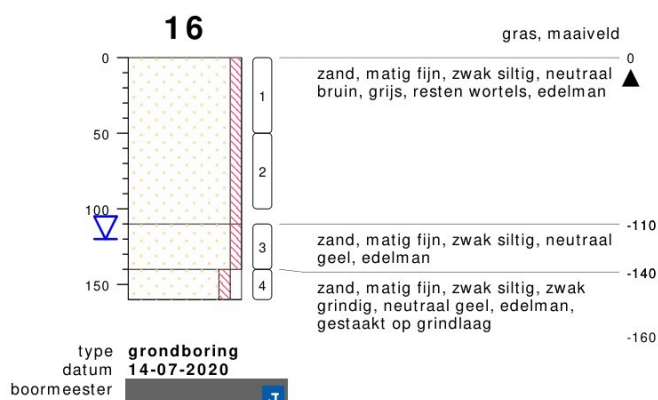
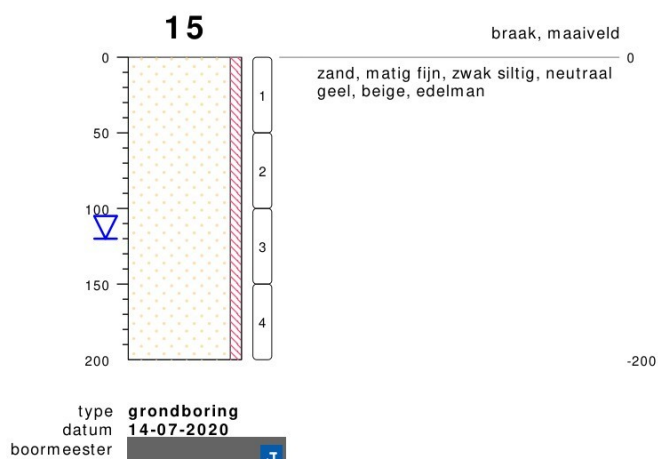




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

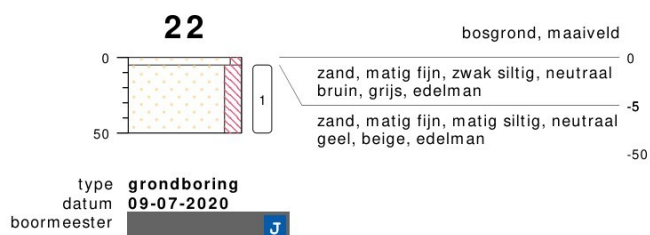
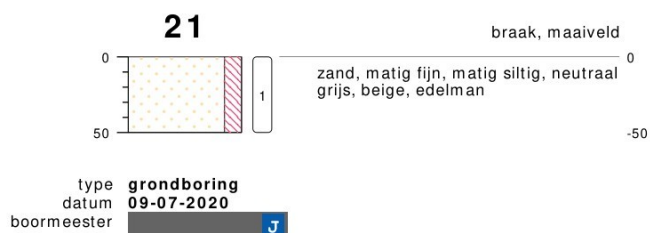
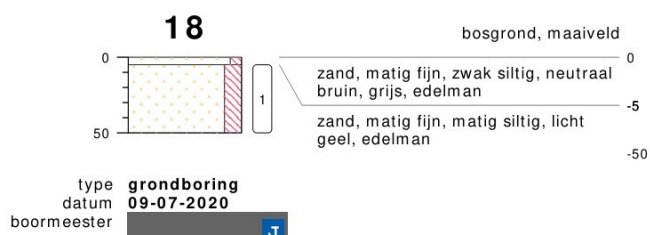




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

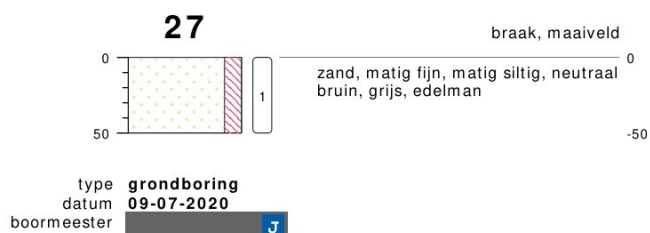
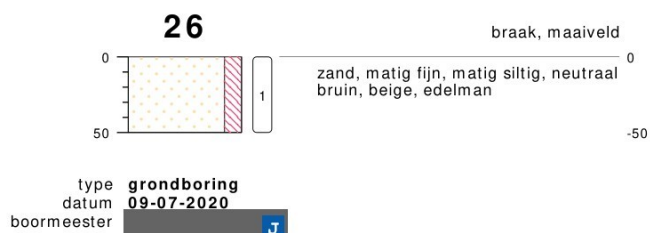
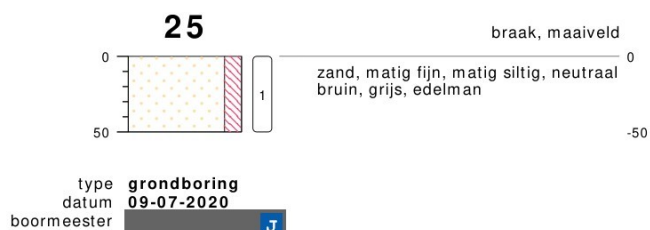
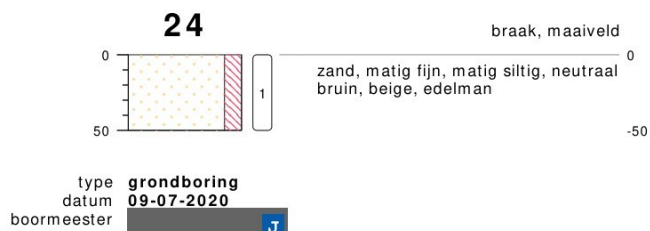
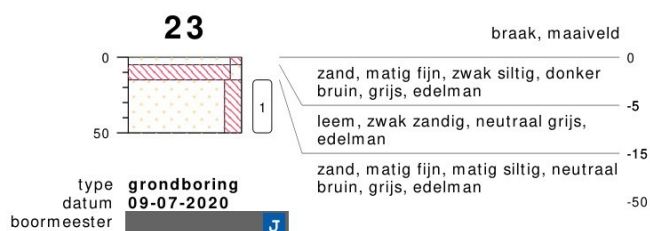




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

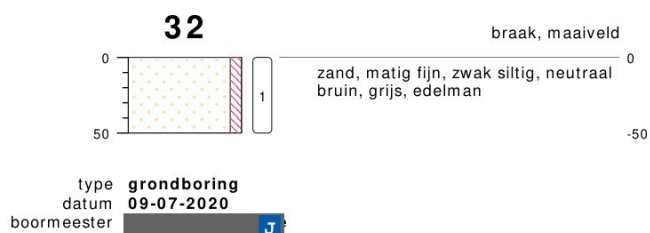
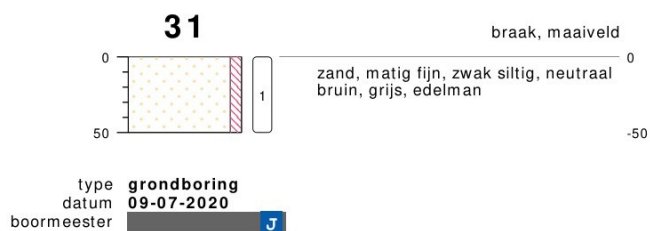
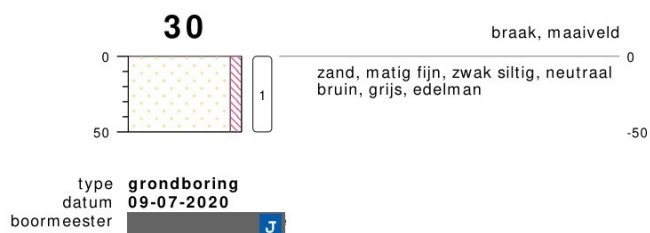
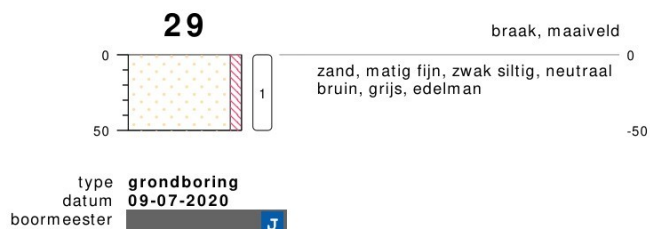
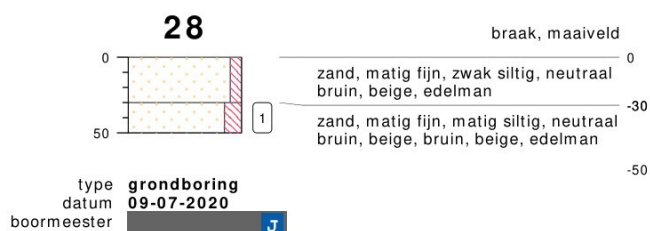




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

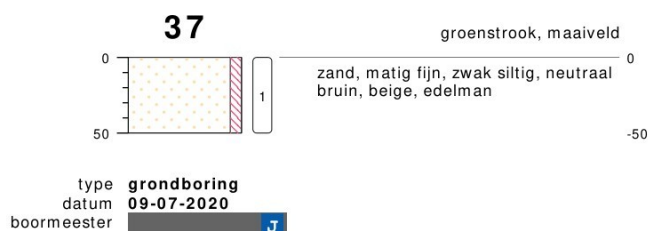
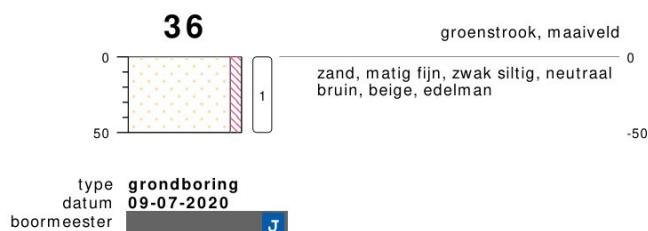
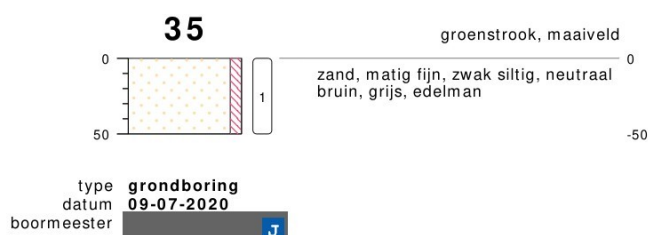
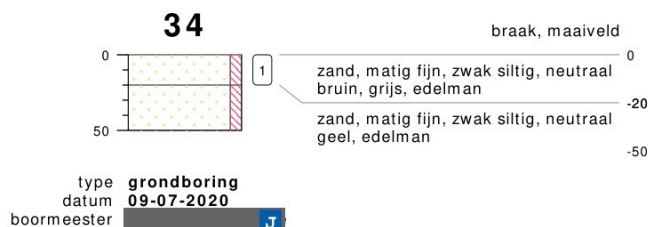
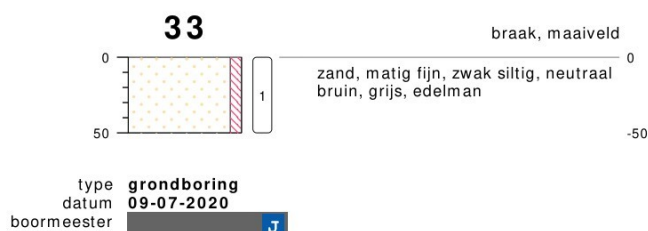




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

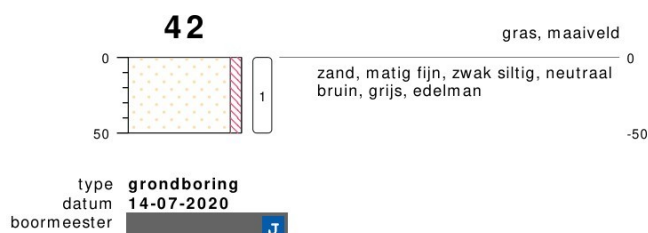
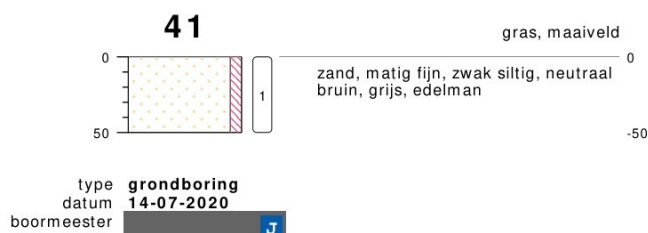
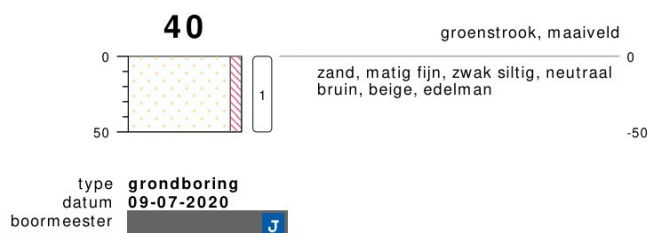
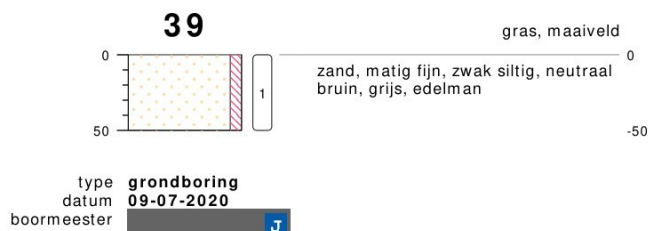
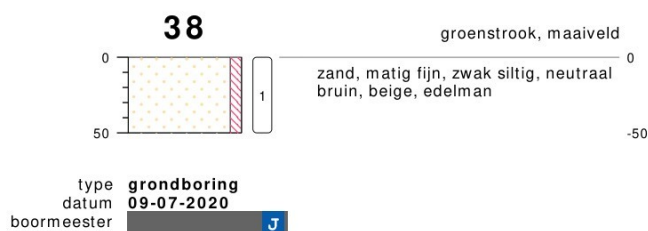




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

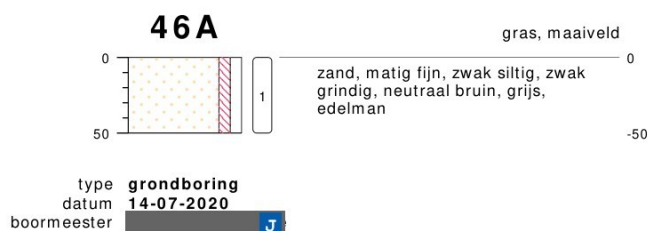
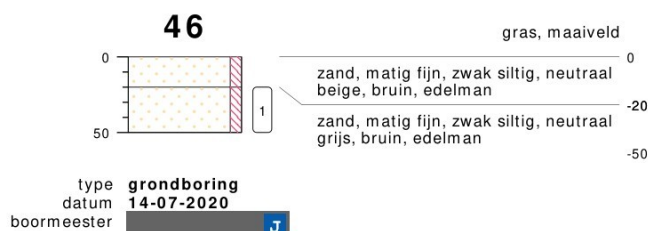
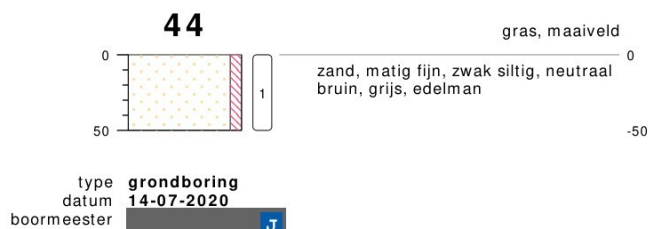
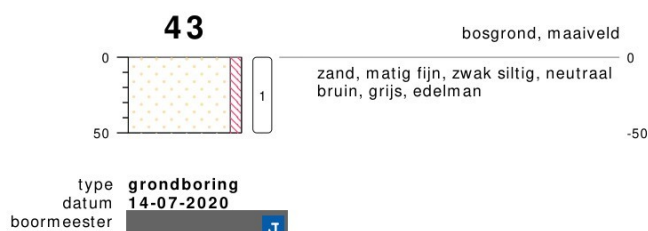




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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





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 

48

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

49

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

50

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

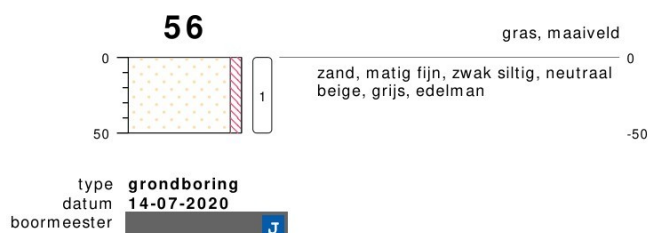
51

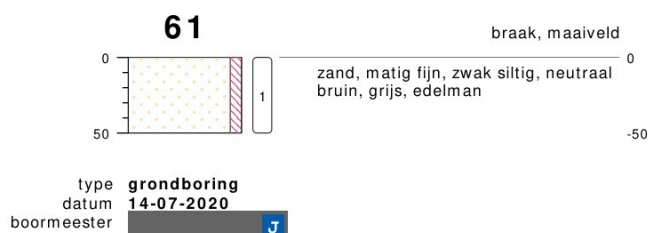
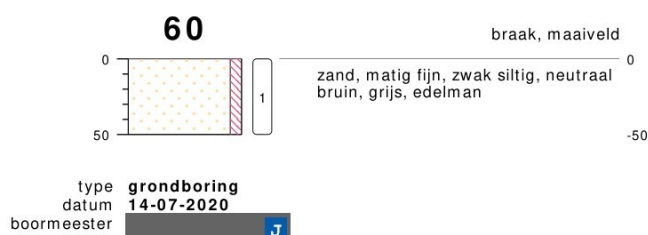
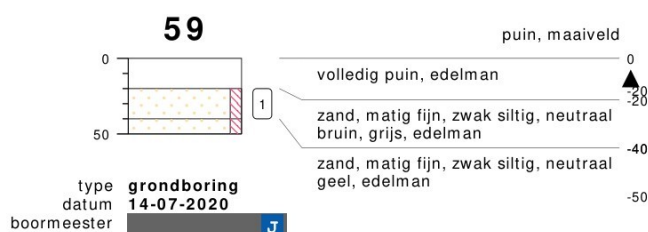
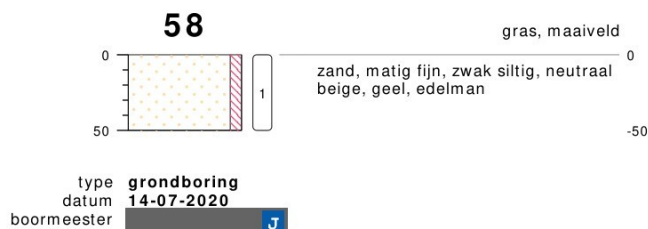
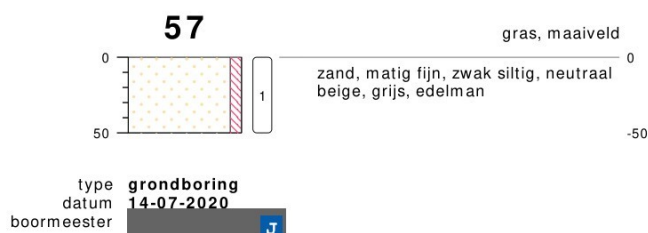
type **grondboring**
 datum **14-07-2020**
 boormeester 

bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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



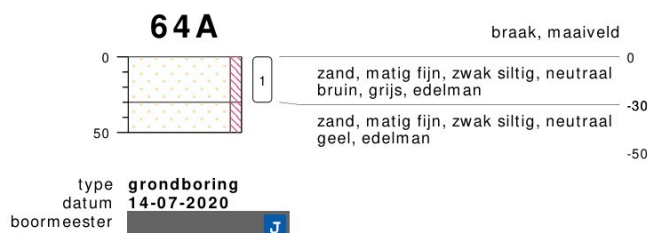
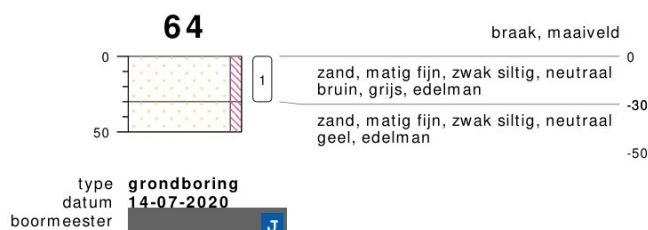
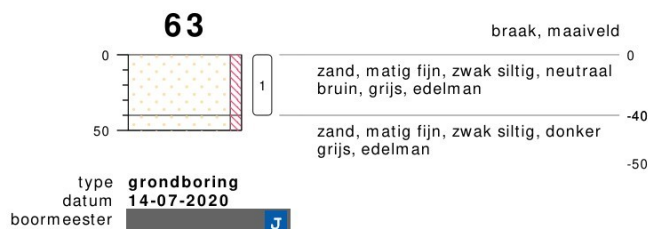
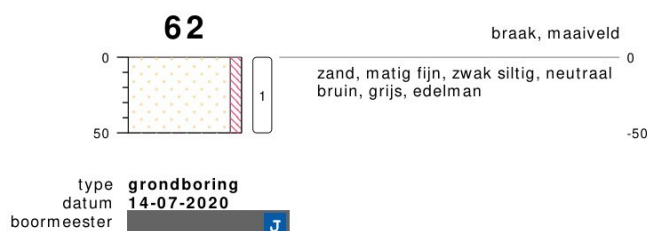




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

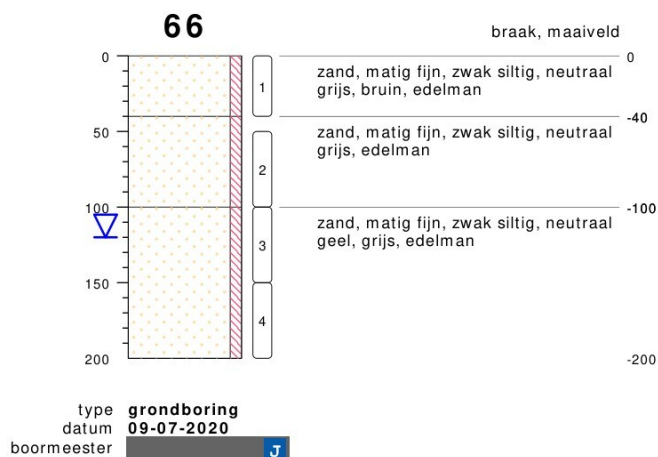
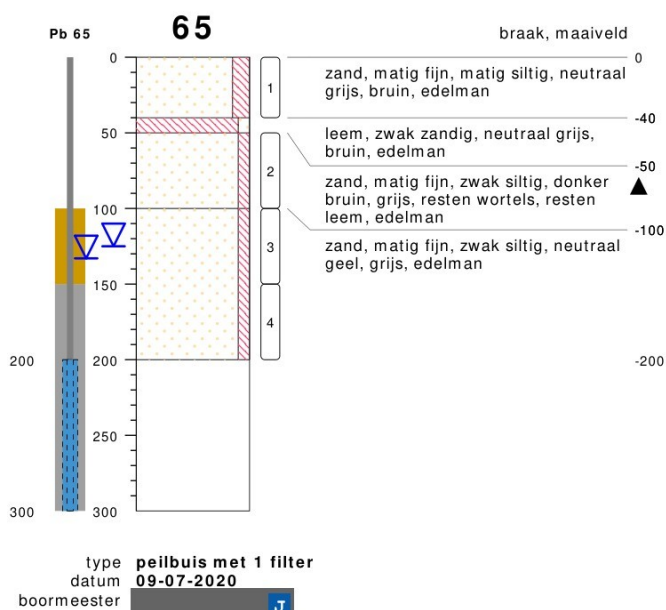




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

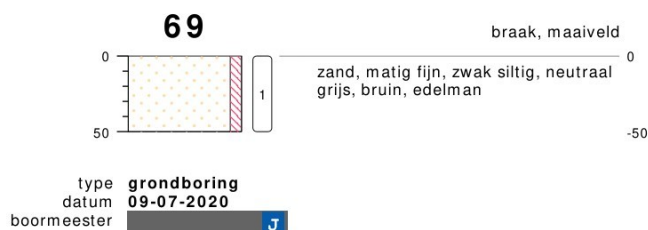
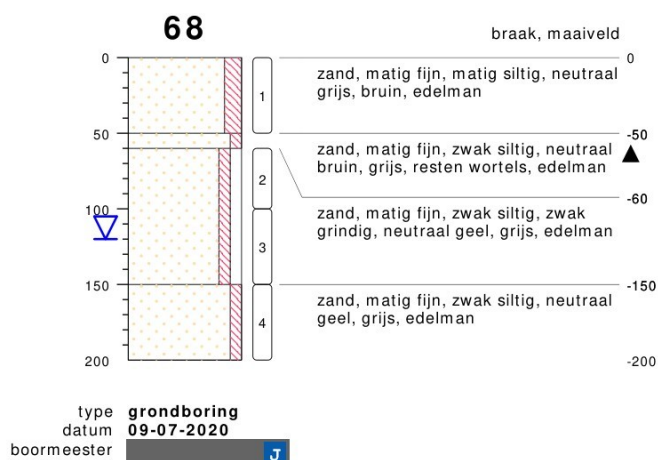
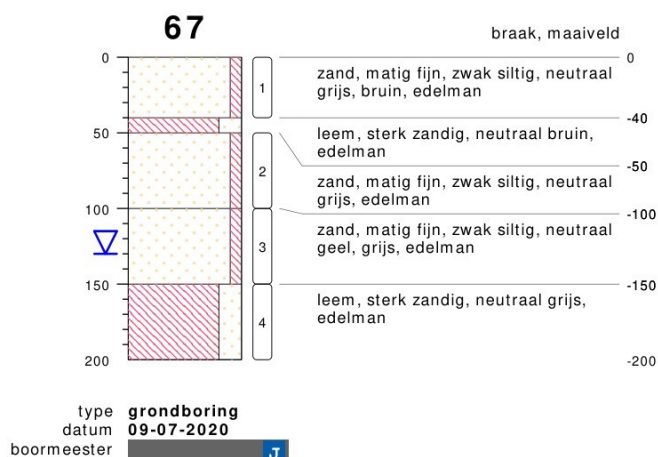




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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

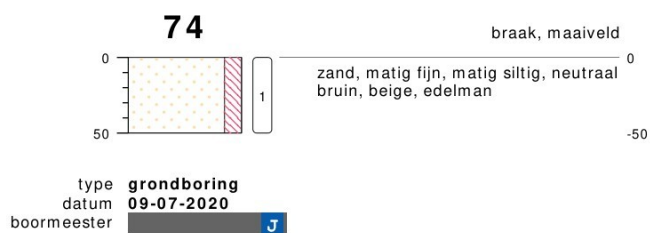
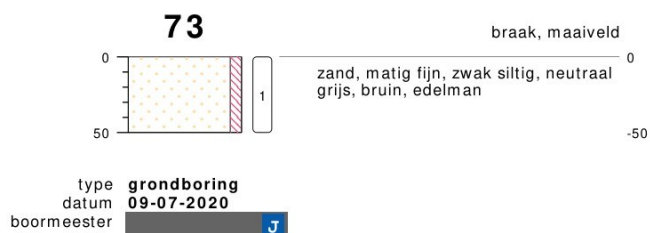
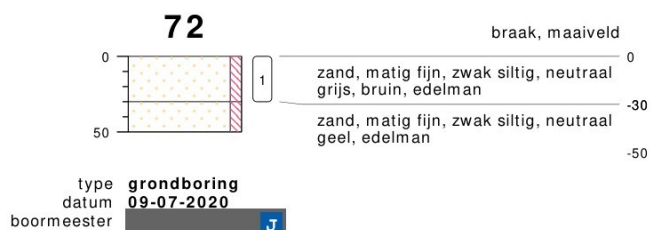
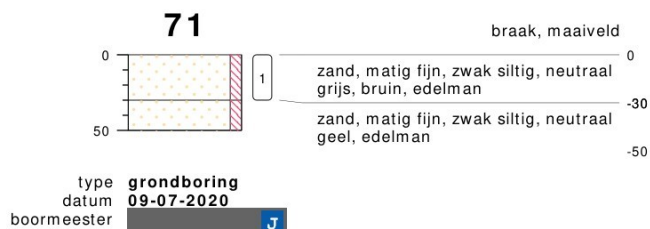
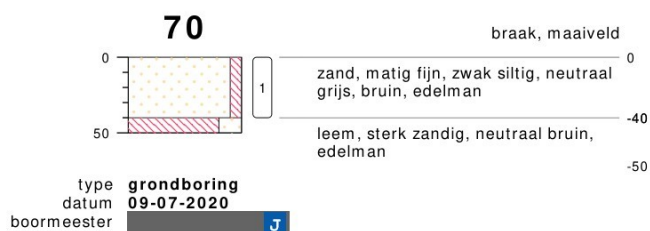




bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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**

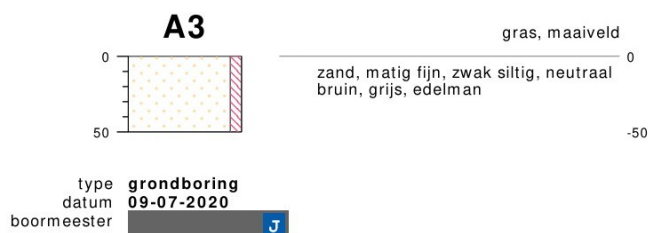
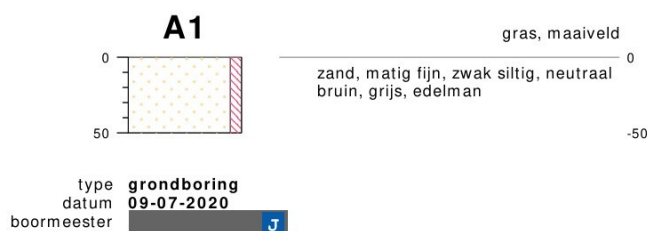
79

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**



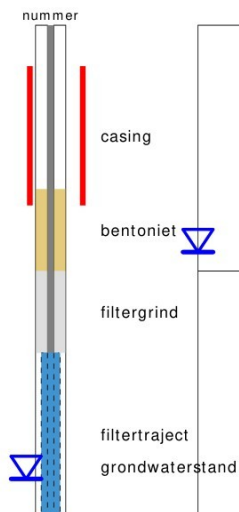


bodemprofielen **BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN**

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



PEILBUIS

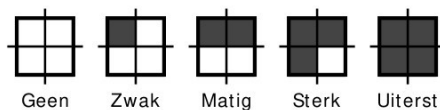


BORING

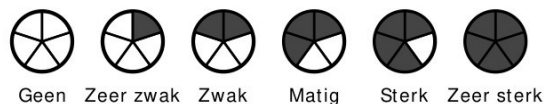


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



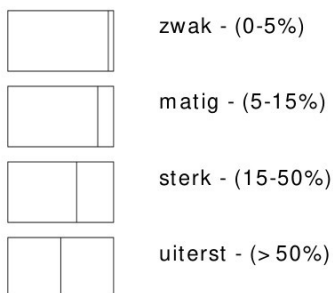
GEUR INTENISTEIT



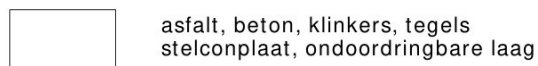
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



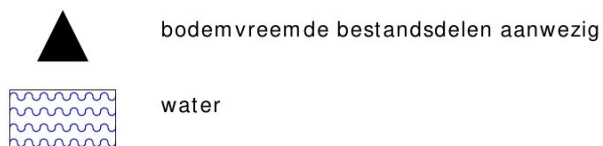
VERHARDINGEN



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



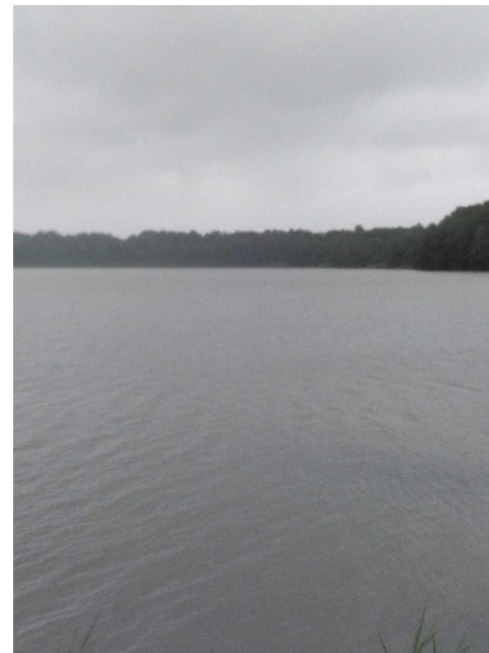
onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



onderzoek



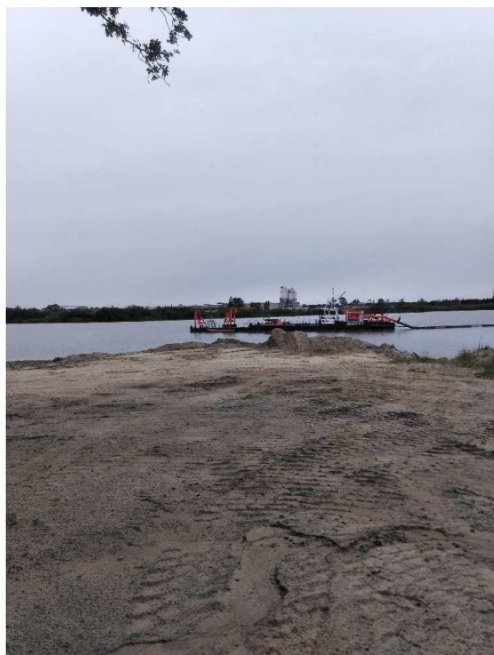
onderzoek



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.

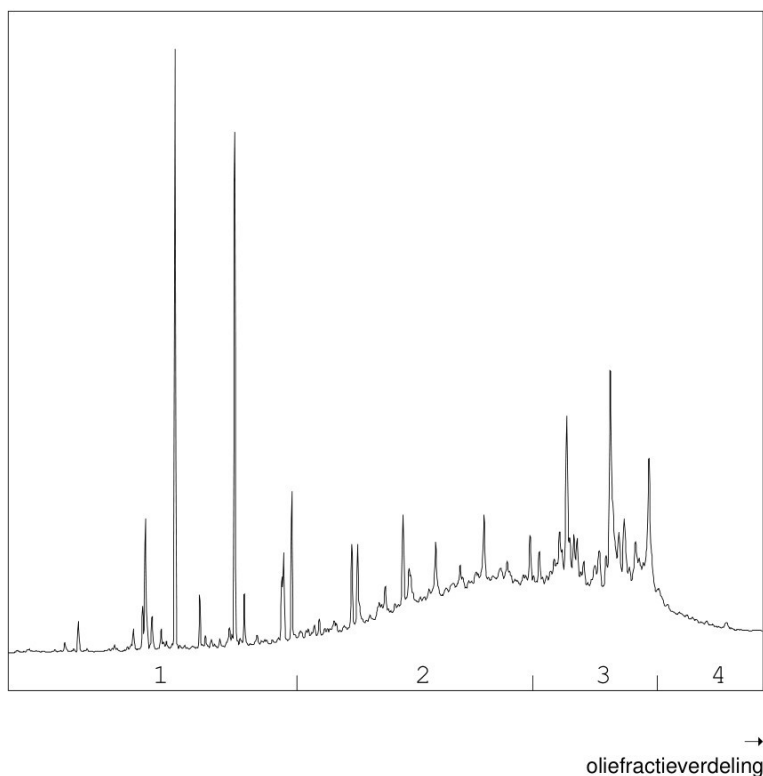
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

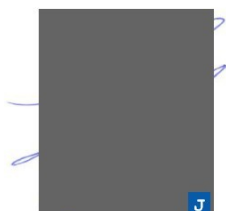
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



 J

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  P
BIC  P
BTW nr.  P
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)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)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)perylene	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-WABF-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)perylene	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.

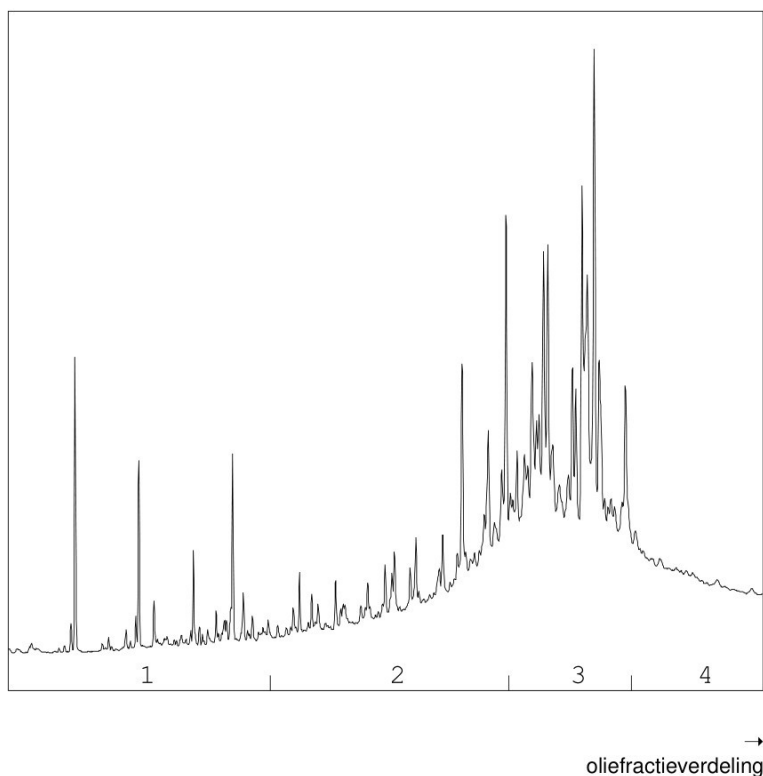
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

- | | |
|------------------------|------|
| 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.

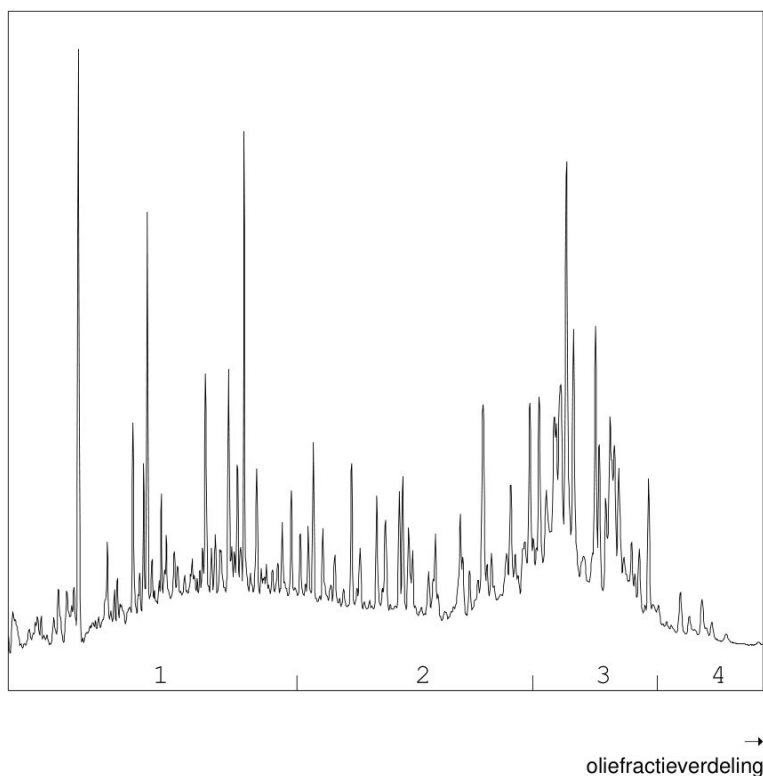
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

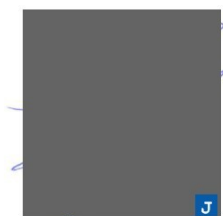
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,

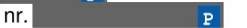


 
Manager productie

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

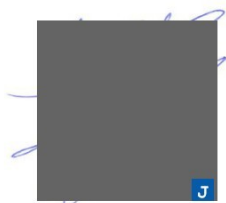
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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 (bromofom)	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

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
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.