

# Ruimtelijke onderbouw

Project	<i>Lange Runde te Emmen</i>
Status	1.0
Projectnummer	20227
Datum	20 juli 2020
Auteur	<i>S. Elfrink en I.M.E. Hazeleger</i>



## COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

085 – 744 08 38

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mees Ruimte & Milieu.

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding	4
Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving	5
2.1 Projectlocatie	5
2.2 Projectplan	5
2.3 Vigerend bestemmingsplan	7
Hoofdstuk 3 Ruimtelijk beleid	10
3.1 Rijksbeleid	10
3.2 Provinciaal beleid	13
3.3 Gemeentelijk beleid	16
Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten	20
4.1 Landschappelijke inpassing	20
4.2 Motivering behoefte / Ladder voor duurzame verstedelijking	21
4.3 Archeologie en cultuurhistorie	21
4.4 Bedrijven en milieuzonering	22
4.5 Bodem	23
4.6 Elektromagnetische straling	24
4.7 Externe veiligheid	24
4.8 Geluid	26
4.9 Lichtreflectie	26
4.10 Luchtkwaliteit	27
4.11 Natuur	28
4.12 Verkeer en parkeren	29
4.13 Water	30
4.14 (Vormvrije) m.e.r.-beoordeling	30
Hoofdstuk 5 Beschrijving uitvoerbaarheid	32
5.1 Economische uitvoerbaarheid	32
Hoofdstuk 6 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid	33
Bijlage 1 Bodemonderzoek Sigma Bouw& Milieu 8 april 2020	

# Hoofdstuk 1

## Inleiding

In 2015 is een ruimtelijke onderbouwing opgesteld voor de realisatie van zonnepark Lange Runde te Barger-Compasuum ter plaatse van het Verlengde Oosterdiep Westzijde. De vergunning komt echter niet overeen met hetgeen inmiddels is gerealiseerd. Het aangelegde zonnepark is namelijk circa 3.060 m<sup>2</sup> groter. Voor deze afwijking dient opnieuw een ruimtelijke ordeningsprocedure doorlopen te worden waar een goede ruimtelijke onderbouwing onderdeel van is.

De planologische procedure wordt doorlopen aan de hand van de omgevingsvergunning voor de activiteit 'planologisch strijdig gebruik'. Onderdeel van deze omgevingsvergunning is de motivatie om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan, de zogenoemde Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO). Voorliggende rapportage betreft de GRO, waarin het project aan de hand van zowel ruimtelijke als milieutechnische aspecten wordt gemotiveerd.

# Hoofdstuk 2

## Projectbeschrijving

### 2.1 PROJECTLOCATIE

De projectlocatie is gelegen op de locatie aan het Verlengde Oosterdiep Westzijde te Barger-Compasuum. Het plangebied bevindt binnen de gemeente Emmen op een locatie waar glastuinbouw wordt bedreven. De kadastrale gegevens van het plangebied zijn EMN00 – AD – 765 en AD767. Het plangebied wordt globaal begrensd door agrarische percelen ten noorden, oosten en zuiden en ten westen door de Lange Runde.

figuur 1. luchtfoto projectlocatie (bron: QGIS, eigen bewerking).



### 2.2 PROJECTPLAN

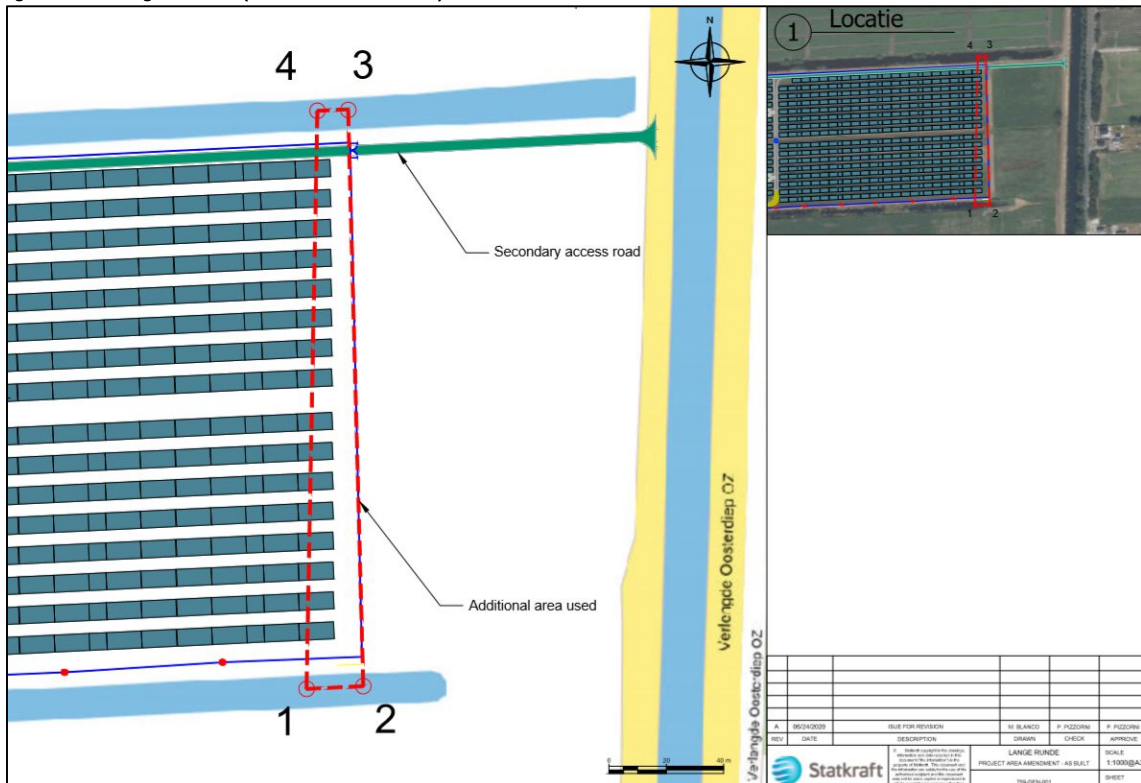
Nederland bevindt zich middenin de transitie van het gebruik van fossiele brandstoffen naar duurzame energie. Deze energietransitie is noodzakelijk om de klimaatdoelstellingen voor de korte, middellange en lange termijn te kunnen verwezenlijken. Gelet daarop is het van belang dat burgers, bedrijven en overheden de nodige inspanningen leveren deze transitie mogelijk te maken. Vele duurzame energie-initiatieven zijn inmiddels in voorbereiding, ontwikkeling of reeds gerealiseerd. Daarmee is echter nog maar een fractie gerealiseerd van wat nodig is.

De beoogde ontwikkeling behelst een gedeelte van 3.060 m<sup>2</sup> van een bestaand zonnepark ter plaatse van de hierboven weergegeven projectlocatie. Het zonnepark is al gerealiseerd binnen het plangebied. De destijds aangevraagde vergunning beslaat echter niet het gehele bestaande zonnepark. Het zonnepark is circa 3.060

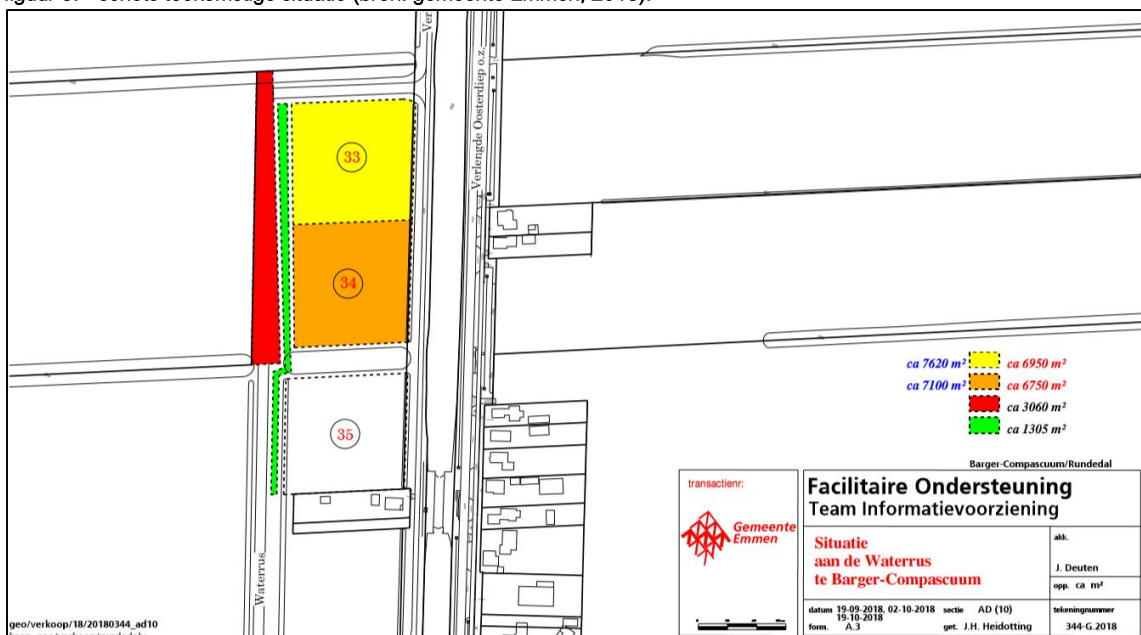
m<sup>2</sup> groter dan de reeds vergunde situatie. Het gerealiseerde zonnepark beslaat in totaal ca. 19 hectare aan zonnepanelen. Deze zonnepanelen hebben een vermogen van 14,2 MWp aan duurzame energie. Dit betekent duurzame elektriciteit voor circa 4.000 huishoudens en een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van circa 5.880 MT per jaar.

Het doel is om een omgevingsvergunning te verkrijgen voor het gedeelte van het bestaande zonnepark dat momenteel nog niet vergund is, zichtbaar in het rood in figuur 2 en figuur 3.

figuur 2. huidige situatie (bron: Statkraft, 2020).



figuur 3. schets toekomstige situatie (bron: gemeente Emmen, 2018).



## 2.3 VIGEREND BESTEMMINGSPLAN

Ter plaatse van het projectgebied is het bestemmingsplan “Tuinbouwgebied Klazienaveen, het Rundedal” vigerend. Dit plan is op 31 maart 2005 vastgesteld door de gemeenteraad van Emmen. De projectlocatie heeft de enkelbestemming ‘Glastuinbouw’, Figuur 4 bevat een uitsnede van de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan. Vervolgens worden de relevante bepalingen uit de regels weergegeven, voor zover relevant voor de ontwikkeling en daarmee niet limitatief.

figuur 4. uitsnede bestemmingsplankaart (www.ruimtelijkeplannen.nl geraadpleegd op 13 juli 2020)



### BESTEMMINGSPLAN TUINBOUWGEBIED KLASZIENAVEEN, HET RUNDEDAL

#### Artikel 4 – Glastuinbouw

##### 4.1 doeleinden

De als zodanig op de plankaart aangeduide gronden zijn bestemd voor:

- de uitoefening van een glastuinbedrijf met bijbehorende bedrijfswoning(en), met dien verstande dat binnen 'Planzone I' uitsluitend bedrijfswoningen mogen worden opgericht;
- energievoorzieningen, uitgezonderd bio-installaties;
- behoud, herstel en ontwikkeling (versterking) van landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- infrastructurele voorzieningen, waaronder wegen en fiets- en voetpaden;
- parkeerplaatsen;
- verhardingen;
- water en waterlopen;
- groenvoorzieningen;

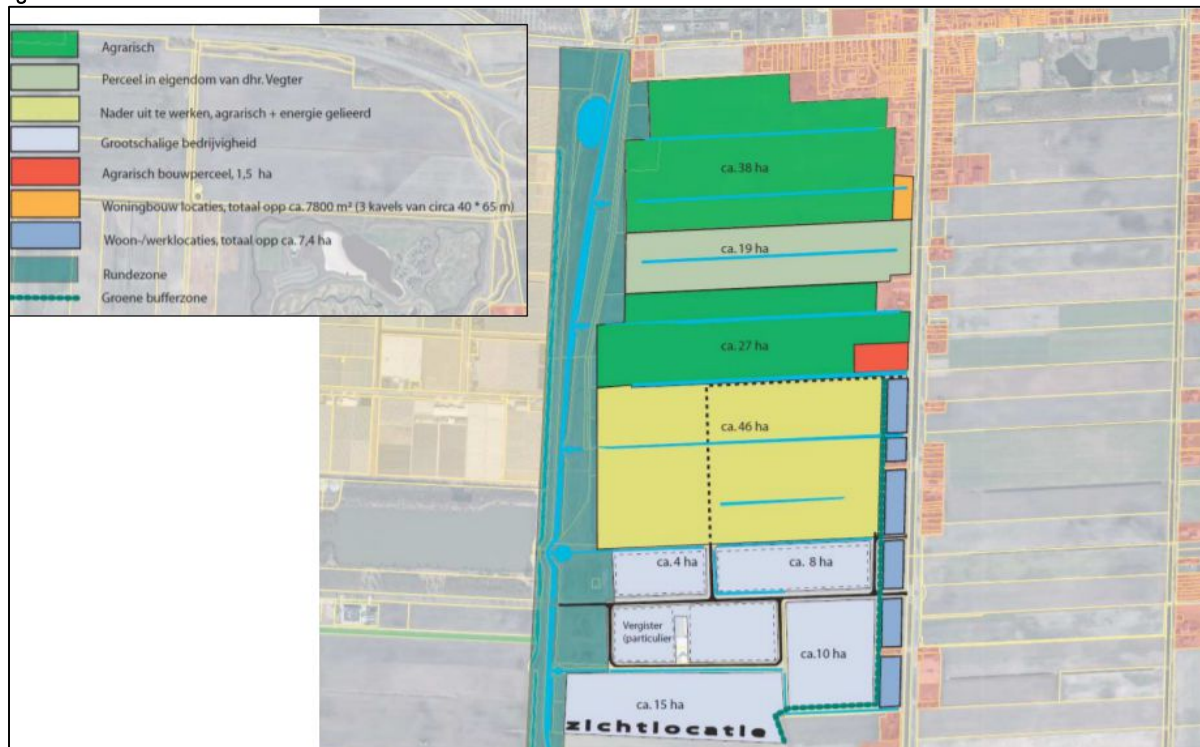
- nuts- en facilitaire voorzieningen.

In de bestemming 'Glastuinbouw' is recreatief-medegebruik begrepen.

In het doel 'uitoefening van een glastuinbouwbedrijf' zijn erven en (sier)tuinen begrepen.

Omdat de ontwikkelingen in dit gebied nauwelijks van de grond kwamen is in 2012 door de raad van de gemeente Emmen de "Ontwikkelvisie Rundedal" vastgesteld. In deze ontwikkelvisie zijn de betreffende percelen aangemerkt als "nader uit te werken, agrarisch + energiegeleerd", geel aangegeven in figuur 5. In de toelichting hierop wordt aangegeven dat op dit deel van het Rundedal een agropark met energie ontwikkeld kan worden. Naast ruimte voor vernieuwende, innovatieve vormen van niet-grondgebonden melkveebedrijven is de energieteelt dan wel plaatsing van zonnecollectoren/-panelen mogelijk. Op basis van deze visie kan medewerking worden verleend aan de aanvraag via een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan, mits door de raad een verklaring van geen bedenkingen is afgegeven.

figuur 5. uitsnede kaart Ontwikkelvisie Rundedal 2012



De ontwikkeling van een zonneakker is reeds toegestaan ter hoogte van het plangebied middels de omgevingsvergunning 'Rundedal, Zonneakker'. Het zonnepark is al gerealiseerd, echter is 3.060 m<sup>2</sup> van de bestaande zonneakker nog niet vergund. De ontwikkeling van het zonnepark is op één onderdeel in strijd met het vigerende bestemmingsplan. De strijdigheid is gelegen in de functie. Een zonnepark betreft geen toegestane functie op basis van de bestemming 'Glastuinbouw'. Algemene of binnenplanse afwijkingsregels bieden geen mogelijkheden voor de aanleg een zonnepark. Voor het overige geldt dat geen sprake is van belemmeringen of strijdigheden. Echter biedt de Ontwikkelvisie Rundedal wel perspectief. Om de genoemde strijdigheden weg te nemen en het project planologisch mogelijk te maken, wordt een procedure doorlopen aan de hand van een omgevingsvergunning 'planologisch strijdig gebruik'.



Naast het vigerende bestemmingsplan “Tuinbouwgebied Klazienaveen, het Rundedal” zijn ook de omgevingsvergunning Rundedal Zonneakker (vastgesteld op 16 september 2015) en het bestemmingsplan Parapluplan Parkeernormen gemeente Emmen (vastgesteld op 26 april 2018) vigerend.

# Hoofdstuk 3

## Ruimtelijk beleid

### 3.1 RIJKSBELEID

#### 3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, vastgesteld 13 maart 2012) is een structuurvisie van het Rijk, waarin zij ambities schetst voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. De SVIR bundelt alle infrastructurele en ruimtelijke onderwerpen in één structuurvisie voor Nederland.

Met de SVIR is een nieuwe weg ingeslagen, waarbij het Rijk in de eerste plaats verantwoordelijkheden over heeft gedragen aan provincies, gemeenten en waterschappen. Op die manier is de decentralisatie ingezet en brengt het Rijk de ruimtelijke ordening zo dicht mogelijk bij diegene die het aangaat. Het Rijk zit daarmee zo min mogelijk op de stoel van provincies en gemeenten en richt zich op het versterken van de internationale positie van Nederland en het behartigen van de belangen voor Nederland als geheel.

##### 3.1.1.1 Relatie tot ontwikkeling

Door te kiezen voor de selectieve inzet van het Rijksbeleid op 13 nationale belangen, krijgt de overheid de ruimte om haar hoofddoelstelling na te streven: Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Die nationale belangen betreffen de internationale concurrentiepositie, het gebruik van de ondergrond, het behouden en versterken van vervoer- en transportsystemen, de milieukwaliteit, de waterveiligheid en zoetwatervoorziening en behoud en versterken van natuur en cultuurhistorische waarden. Verder blijft het Rijk uiteraard verantwoordelijk voor het systeem van ruimtelijke ordening.

Voor het juridisch borgen van de nationale belangen uit de SVIR heeft het Rijk, op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro), twee besluiten waarmee dat mogelijk is. Het gaat om het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en het Besluit ruimtelijke ordening (Bro).

Het plangebied is aangegeven als een 'kansrijk gebied voor windenergie op zee', behorend bij nationaal belang 2: ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie. Het is primair de taak van provincies en gemeenten om voldoende ruimte te bieden voor duurzame energievoorziening, zoals zonne-energie en biomassa. Het ruimtelijk rijksbeleid voor (duurzame) energie beperkt zich daarom enkel tot grootschalige windenergie op land en op zee, gelet op de grote invloed op de omgeving en de omvang van deze opgave. Voor andere energiefuncties is geen nationaal ruimtelijk beleid nodig naast het faciliteren van ontwikkelingen door het aanpassen van wet- en regelgeving en het delen en ontwikkelen van kennis.

##### 3.1.1.2 Conclusie

Geen van de dertien nationale belangen worden geraakt met voorliggend project. Beleid voor deze specifieke locatie dan wel ontwikkeling wordt daarom overgelaten aan de provincie en de gemeente.

#### 3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) geeft de juridische kaders die nodig zijn om het vigerend ruimtelijk rijksbeleid te borgen en legt daarmee nationale ruimtelijke belangen vast. De ruimtelijke onderwerpen van nationaal belang zijn daardoor beperkt. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat

noodzakelijk maken. In hoofdstuk 2 van het Barro is, om de nationale belangen te beschermen per onderwerp (één onderwerp per titel) aangegeven welke beperkingen er per welk (ruimtelijk) gebied gelden.

#### **3.1.2.1 Relatie tot ontwikkeling**

Geen van de gebieden die zijn opgenomen in het Barro hebben betrekking op het realiseren van een zonnepark binnen het plangebied.

#### **3.1.2.2 Conclusie**

Het Barro legt geen restricties op voor de locatie waar de ontwikkeling wordt voorzien.

### **3.1.3 Besluit ruimtelijke ordening (Bro)**

Het Bro stelt vanuit de Rijksverantwoordelijkheid voor een goed systeem van ruimtelijke ordening juridische kaders aan de processen van ruimtelijke belangenafweging en besluitvorming bij de verschillende overheden. Onderwerpen zoals Ladder voor duurzame verstedelijking en de proceseisen voor goed ontwerp, aandacht voor de waterhuishouding (watertoets), het milieu en het cultureel erfgoed zijn allen geborgd in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). De relevante onderwerpen voor onderhavig project worden behandeld in hoofdstuk 4, waarin de ruimtelijke en milieutechnische aspecten worden behandeld.

#### **3.1.3.1 Relatie tot ontwikkeling**

De relevante onderwerpen voor onderhavig project worden behandeld in hoofdstuk 4, waarin de omgevingsaspecten worden behandeld.

#### **3.1.3.2 Conclusie**

Het Bro legt geen restricties op voor de locatie waar de ontwikkeling wordt voorzien.

### **3.1.4 Energieakkoord voor duurzame groei**

In 2013 hebben in totaal 47 veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen zich verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei. Daarin is vastgelegd dat in 2020 14% van alle energie duurzaam moet zijn opgewekt met een verdere stijging van dit aandeel naar 16% in 2023. In het akkoord zijn tien pijlers opgenomen die moeten leiden tot een duurzame energieopwekking. Het opschalen van hernieuwbare energieopwekking vormt als tweede pijler onderdeel van het programma. Het versnellen van de productie is nodig omdat Nederland met een aandeel van 4% achterloopt op de rest van Europa. Een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking is daarom noodzakelijk. De lokale opwekking van energie, zoals zonne-energie, vormt daarbij één van de mogelijkheden, die eventueel gecombineerd kan worden ingezet met andere vormen van energieopwekking.

#### **3.1.4.1 Relatie tot ontwikkeling**

Het beoogde zonnepark levert een te verwachten geïnstalleerd vermogen van 14,2 MWp een energieproductie waarmee ca. 4.000 huishoudens kunnen worden voorzien van duurzame stroom. Het zonnepark draagt daarom bij aan de doelstellingen om de energieproductie op te schalen.

#### **3.1.4.2 Conclusie**

Het reeds gerealiseerde zonnepark is in lijn met de ambities uit het Energieakkoord voor duurzame groei.

### **3.1.5 Energierapport 'Transitie naar duurzaam'**

Vanuit het Klimaatakkoord van Parijs is op mondiaal niveau afgesproken dat vanaf 2050 sprake moet zijn van klimaatneutraliteit. Dat betekent dat er een balans moet zijn tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgasen. Gelet daarop is het nodig de nodige inspanningen te leveren de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 na te leven, evenals de afspraken uit het hiervoor besproken Energieakkoord. Het Energierapport geeft daarom een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland en

geeft aan dat Nederland de broeikasgassen drastisch terug dient te dringen. Om deze uitdaging te behalen, stelt het kabinet voor de noodzakelijke transitie naar duurzame energie, drie uitgangspunten centraal:

1. sturen op CO<sub>2</sub>-reductie;
2. verzilveren van de economische kansen die de energietransitie biedt;
3. integreren van energie in het ruimtelijk beleid.

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen. Het kabinet wil onder meer de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80-95% terugdringen op Europees niveau. Op dit moment is Nederland voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen.

De energietransitie heeft alleen kans van slagen als vroegtijdig en zorgvuldig het gesprek wordt aangegaan met burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties over de ruimtelijke inpassing van productie, opslag en transport van energie. Zoveel als mogelijk moet gezamenlijk de afweging plaatsvinden tussen de bijdrage van een initiatief aan de energievoorziening en de overlast of risico's die dit voor omwonenden met zich meebrengt. Dit wordt de 'energiedialoog' genoemd.

#### **3.1.5.1 Relatie tot ontwikkeling**

Ter plaatse van het projectgebied bestaat het doel een zonnepark op te richten dat met een oppervlakte van ca. 19 hectare een geïnstalleerd vermogen van ca. 14,2 MWp kent. De daarmee op te wekken duurzame energie levert een CO<sub>2</sub>-reductie van ongeveer 5.880 ton op jaarbasis op. Daarmee wordt een bijdrage geleverd aan het terugdringen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Het genoemde energiedialoog vindt in dit geval plaats middels een omgevingsdialoog. Verwezen wordt naar hoofdstuk 5, waar onder andere de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het plan wordt gemotiveerd.

#### **3.1.5.2 Conclusie**

De realisatie van het zonnepark is in lijn met de ambities en doelstellingen uit het Energierapport 'Transitie naar duurzaam'.

### **3.1.6 Nationaal Klimaatakkoord**

Om de doelen te halen die in het Klimaatakkoord van Parijs zijn afgesproken heeft Nederland gewerkt aan een nationaal Klimaatakkoord. In het Klimaatakkoord maken bedrijven, maatschappelijke organisaties en overheden concrete afspraken over de maatregelen waarmee de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland gehalveerd kan worden. Verschillende sectoren (sectortafels gebouwde omgeving, industrie, landbouw en landgebruik, mobiliteit en elektriciteit) denken mee over concrete plannen.

Het centrale doel van het Klimaatakkoord is het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland met ten minste 49% in 2030 ten opzichte van 1990, de verschillende sectoren (zoals gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, elektriciteit, landbouw en landgebruik) hebben hier hun eigen taak en rol in om dit gezamenlijk te bereiken.

Aan de sectortafel 'electriciteit' zijn afspraken geformuleerd die ertoe moeten leiden dat in 2030 meer dan 70% van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen komt. Een belangrijk doel is derhalve het vergroten van de productie van hernieuwbare energie. De omschakeling heeft impact op de leefomgeving. Gemeenten en provincies hebben hierin met de aanpak van de Regionale Energie Strategieën (RES, zie paragraaf 3.3) een belangrijke rol. Daarbij steunt het kabinet de mogelijkheid voor bewoners om te kunnen participeren in lokale energieprojecten.

De productie van hernieuwbare energie moet verviervoudigen. Concreet wordt hierbij gestreefd naar het opschalen van de elektriciteitsproductie uit hernieuwbare bronnen tot 84 TWh (terawattuur). De productie wind op zee moet worden uitgebreid, maar ook de productie zon en wind op land. In de hoofdlijnen staat als doel beschreven dat in 2030 via windenergie en zonne-energie op land 35 TWh wordt gerealiseerd. Tevens

wordt benadrukt dat de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk benut moet worden door meervoudig ruimtegebruik. Vraag en aanbod dienen zoveel mogelijk bij elkaar gebracht te worden. Ten slotte is gesteld dat het belangrijk is om te zoeken naar functiecombinaties en aan te sluiten bij specifieke kwaliteiten van het gebied.

#### **3.1.6.1 Relatie tot ontwikkeling**

Met de realisatie van het zonnepark wordt de productie van zon op land verder uitgebreid. Zo wordt een bijdrage geleverd aan dat doel: de noodzakelijke energietransitie.

#### **3.1.6.2 Conclusie**

De beoogde ontwikkeling is in lijn met de doelstellingen uit het Nationaal Klimaatakkoord.

### **3.1.7 Klimaat- en Energieverkenning 2019 en policy brief 'Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten'**

De Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2019 geeft een geactualiseerd beeld van de nationale broeikasgasuitstoot en het energiesysteem tot en met 2030. De KEV verschijnt jaarlijks conform de Klimaatwet uit 2019 en komt in de plaats van de eerdere Nationale Energieverkenningen (NEV). De KEV 2019 is de eerste KEV die in het kader van de Klimaatwet is uitgevoerd.

De KEV 2019 hanteert net als eerdere NEV's de standaard peildatum van 1 mei voor het vastgestelde of voorgenomen beleid. Beleid dat na deze datum wordt aangekondigd, kan niet in de KEV worden opgenomen. Daarnaast gelden enkele andere criteria voor het opnemen van beleidsvoornemens in de KEV. Zo moet het beleid in openbare stukken zijn gepubliceerd en moet het voldoende concreet zijn uitgewerkt. De nieuw aangekondigde maatregelen in het Klimaatakkoord van 28 juni 2019 waren derhalve te laat om nog in de KEV 2019 te kunnen worden meegenomen. Bovendien voldoen nog niet alle aangekondigde maatregelen aan de criteria om in de KEV doorgerekend te kunnen worden. Gelet daarop heeft het kabinet het Planbureau voor de Leefomgeving gevraagd nog een separate, aanvullende analyse uit te voeren, waarin de in juni 2019 gepresenteerde maatregelen wel kunnen worden meegenomen.

De policy brief 'Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten' geeft invulling aan dit verzoek, door in te gaan op twee hoofdvragen. Enerzijds onderzoekt de studie of met Klimaatakkoord meer emissiereductie kan worden gerealiseerd dan met het ontwerp Klimaatakkoord. Het antwoord daarop is bevestigend. Anderzijds geeft de studie antwoord op de vraag of het doel van 49% emissiereductie bij uitvoering van het akkoord bereikt wordt. Ondanks het grotere effect is het antwoord op deze vraag negatief. De studie concludeert dan met het akkoord een reductie van 43% - 48% bereikt kan worden.

#### **3.1.7.1 Relatie tot ontwikkeling**

De oprichting van het beoogde zonnepark brengt de emissiereductie weer een stap verder richting het behalen van de gestelde doelen. Een CO<sub>2</sub>-reductie van ca. 5.880 ton op jaarbasis is aan de orde, zodoende levert het park een waardevolle bijdrage aan de verwezenlijking van de nationale doelstellingen.

#### **3.1.7.2 Conclusie**

De realisatie van het zonnepark de Lange Ronde is in lijn met het Klimaat- en Energieverkenning 2019 en de policy brief 'Het Klimaatakkoord: effecten en aandachtspunten'.

## **3.2 PROVINCIAAL BELEID**

### **3.2.1 Omgevingsvisie Drenthe 2018**

De Omgevingsvisie Drenthe 2018 is vastgesteld door de Provinciale Staten van Noord-Holland op 3 oktober 2018. De missie voor onze Omgevingsvisie Drenthe luidt: Het waarderen van de Drentse kernkwaliteiten en het ontwikkelen van een bruisend Drenthe passend bij deze kernkwaliteiten. De Provincie Drenthe wil 'ontwikkelen met ruimtelijke kwaliteit', mede vanuit de wetenschap dat landschapskwaliteit een belangrijke

vestigingsfactor is. In het beleid benoemt de Provincie zes verschillende kernkwaliteiten die de Drentse ruimtelijke identiteit inhoud geven. Het gaat om landschap, cultuurhistorie, aardkundige waarden, archeologie, rust en natuur. Er wordt dan ook gestreefd naar een robuuste ontwikkeling van de ruimtelijke dragers: de sociaaleconomische structuur, het landbouwsysteem, het watersysteem en het natuursysteem. Een systeem is robuust als het weinig gevoelig is voor verstoringen als gevolg van nieuwe ontwikkelingen. Waar geen dominant systeem aanwijsbaar is, wordt gesproken over 'multifunctionele gebieden'.

Deze Omgevingsvisie is hét strategische kader voor de ruimtelijk-economische ontwikkeling van Drenthe. De visie formuleert de belangen, ambities, rollen, verantwoordelijkheden en sturing van de provincie in het ruimtelijke domein. De Omgevingsvisie kent een duidelijke relatie met bestaande programma's en plannen. Dat geldt op landsdelen niveau, zoals de Noordervisie, de Gebiedsagenda Noord-Nederland en de agenda van het Samenwerkingsverband Noord-Nederland (het SNN, op regionaal niveau, zoals Regiovisie Groningen-Assen en Dutch Tech Zone, en op provinciaal niveau, zoals de uitwerkingen van het collegeprogramma van Gedeputeerde Staten (GS). Een voorbeeld daarvan is het programma Vrijetijdseconomie. Bovengenoemde programma's en plannen zijn medebepalend geweest bij het tot stand komen van de Omgevingsvisie en worden benut bij de uitvoering ervan. Bestaande bestuurlijke afspraken zijn hierbij gerespecteerd.

### 3.2.1.1 Relatie tot ontwikkeling

Voor grondgebonden zonne-energieopstellingen hanteert de Provincie de voorwaarden dat er sprake moet zijn van een combinatie met andere functies en/of dat het op gebiedsniveau tot integrale meerwaarde leidt. Het behoud van biodiversiteit en bodemkwaliteit zijn aspecten die ook meewegen. Onder deze voorwaarden kan er voldoende ruimte in Drenthe gevonden worden om met zonne-energie wezenlijk bij te dragen aan de energiedoelstelling. Voorbeelden van de combinatie met andere functies of het behalen van meerwaarde voor andere provinciale doelen en belangen zijn:

- Binnen bestaand stedelijk gebied kunnen zonnepanelen, al dan niet tijdelijk, een geschikte invulling zijn voor gebieden met een transformatieopgave of voor beoogde bedrijventerreinen en woningbouwlocaties die op korte tot middellange termijn geen invulling krijgen, zogenaamde pauzelandschappen;
- Met zonne-energie kan meerwaarde worden gecreëerd in gebieden waar bestaande functies de ruimte onbenut laten, bijvoorbeeld berm- en groenstroken of restruimte (overhoeken) langs infrastructuur en luchthavens, (voormalige) vuilstorten, (voormalige) vloeivelden, 115 zandwinplassen en andere (geïsoleerde) waterlichamen en parkeerterreinen (zonnepanelen op carports);
- Voor verblijfsrecreatieparken die geen perspectief meer hebben in de recreatieve markt, staan de Provincie open voor de transformatie naar de productie van zonne-energie;
- Daar waar natuurgebieden en landbouwgebieden direct aan elkaar grenzen, kan sprake zijn van conflicterende belangen. Bijvoorbeeld als het gaat om peilbeheer. Er zijn kansen om met zonneakkers een buffer tussen landbouw en natuur te creëren;
- Vanuit het streven naar een robuust en klimaatbestendig watersysteem zijn er kansen om in de landbouwbeekdalen de ontwikkeling van zonne-akkers gepaard te laten gaan met een aangepaste waterhuishouding.

Bij de realisatie van zonneakkers is een balans tussen zonneakkers en landschap wenselijk, omdat de afwisseling van het landschap en de herkenbaarheid van de landschapstypen behouden dient te blijven, inclusief de natuurlijke en cultuurhistorische aspecten. Voldoende afstand tussen de individuele zonneakkers of clusters van zonneakkers is daarom een eis. Daarnaast moet de maat van het individuele zonneveld passen bij het landschap, hiervoor dient de initiatiefnemer een plan op te stellen waarin aandacht is voor de ruimtelijke, fysieke context. Aandacht voor een samenhangend ontwerp, meerwaarde voor het gebied en inrichting van de randen zijn hierbij belangrijke aspecten. Juist aan de randen is het belangrijk dat wordt ingespeeld op de omgeving en de kernkwaliteiten in het gebied.

Installaties voor de productie van hernieuwbare energie worden gezien als tijdelijke installaties en dienen na uitgebruikname in de oorspronkelijke staat te worden teruggebracht. De gemeenten dienen aan te geven hoe dit wordt geborgd. Bij het ontwikkelen van een project hernieuwbare energie is de voorwaarde gesteld dat de

initiatief nemende partij in overleg én in samenwerking met om- en aanwonenden (niet zijnde grondeigenaren alleen) een participatieplan opstelt waarin de verschillende maatregelen die bijdragen aan participatie worden opgenomen.

Voor de voorgenomen ontwikkeling is een landschappelijke inpassing gemaakt, welke aan de orde komt in paragraaf 4.1. Tevens bevindt de zonneakker zich niet in de directe omgeving van een andere zonneakker, waarbij de afstandseis in acht is genomen.

### **3.2.1.2 Conclusie**

De voorgenomen ontwikkeling is in lijn met de voornoemde ambitie van de provincie met betrekking tot grondgebonden zonne-energieopstellingen. De projectlocatie is gelegen buiten bestaand stedelijk gebied en er wordt voorzien in zowel een kwalitatieve als kwantitatieve behoefte, zoals ook zal blijken uit de beleidstoets in de navolgende paragrafen.

## **3.2.2 Provinciale Omgevingsverordening Drenthe 2018**

De belangrijkste onderwerpen uit de Omgevingsvisie worden verankerd in de nieuwe Provinciale Omgevingsverordening Drenthe. Deze vervangt alle bestaande verordeningen die betrekking hebben op de leefomgeving.

### **3.2.2.1 Relatie tot ontwikkeling**

In de omgevingsvisie is opgenomen dat de provincie inzet op duurzame energievoorziening en CO<sub>2</sub>-reductie. De inpassing in het landschap van ruimtelijke ontwikkelingen behorende bij de energietransitie vraagt om een zorgvuldige benadering. Met de realisatie van zonneakkers worden installaties aan het landschap toegevoegd. De locatie specifieke aspecten (waaronder de mate van openheid) en het omliggend gebied vormen de ruimtelijk-fysieke context voor een zonneakker. Deze locatie specifieke aspecten dienen te worden betrokken bij de ruimtelijke en landschappelijke inpassing. De vorm, dichtheid en hoogte van de opstelling, de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik en aandacht voor het ontwerp van de randen vragen daarin specifieke aandacht. In het ruimtelijk plan moet worden geborgd dat de gebruikte zonneakkers worden opgeruimd als zij niet meer worden gebruikt voor het opwekken van zonne-energie. De installaties moeten worden verwijderd, dit betekent ook de ondergeschikte onderdelen en hetgeen hiervoor in de bodem is aangebracht. Landschapselementen die landschappelijke meerwaarde opleveren, dienen te worden gehandhaafd. Het borgen kan bijvoorbeeld in de paragraaf over uitvoerbaarheid, waar is aangegeven hoe het opruimen is geborgd, eventueel tezamen met borging in een privaatrechtelijk contract.

Een ruimtelijk plan kan voorzien in de realisatie van zonneakkers indien uit het desbetreffende ruimtelijk plan blijkt dat:

- a. dit gebeurt op een wijze die passend is binnen het landschap, en;
- b. er sprake is van een combinatie met andere functies, en/of er sprake is van een meerwaarde voor andere provinciale doelen en belangen.
- c. Geborgd is dat op de gebruikte locatie de installatie(s) na uit gebruik name worden verwijderd.

Voor de beoogde ontwikkeling is een landschappelijke inpassing gemaakt van de locatie specifieke aspecten in relatie tot de zonnepanelen. Zo is bijvoorbeeld reken gehouden met de structuren en het open landschap in de omgeving van het plangebied. De zonnepanelen creëren een meerwaarde binnen het gebied tussen bestaande functies die de ruimte onbenut laten, aangezien het terrein lange tijd braakliggend was en ontwikkelingen niet van de grond kwamen.

### **3.2.2.2 Conclusie**

Aan de regels zoals opgenomen in de PRV wordt, voor zover relevant in het kader van voorliggende ontwikkeling, voldaan.

### 3.2.3 Ruimtelijke verkenning zonneakkers in de Provincie Drenthe

De provincie Drenthe streeft naar het realiseren van zonnestroom en zonnewarmte als onderdeel van de energietransitie. Voor zonnestroom is de doelstelling 60 MW (151 TJ) in 2020. Daarvan is 8 TJ gerealiseerd (2010), met name via panelen op daken. De provincie stimuleert actief de aanleg van gebouw gebonden installaties via een zonnelening.

In de actualisatie omgevingsvisie (van 30 januari tot 13 maart 2014 ter inzage) is een ruimtelijk kader voor zonnestroom geïntroduceerd: de zonneladder. Langs deze ladder wordt in drie stappen gekeken naar geschikte locaties: eerst op dak, daarna op bestemde locaties binnen bestaand stedelijk gebied en als laatste stap op overige locaties. In dit advies gaat het met name over de laatste stap.

Bij verschillende gemeenten in Drenthe is er de bereidheid om deze vorm van hernieuwbare energie in het landschap te faciliteren. In het ruimtelijk beleid van de provincie is vooralsnog niet expliciet rekening gehouden met de ontwikkeling van grondgebonden grootschalige zonneakkers.

Een veld met een grote oppervlakte zonnepanelen (glas en installaties) betekent een ander grondgebruik. Hiermee heeft dit een ruimtelijk impact op de leefomgeving en de kernkwaliteiten van het landschap. Gelet op de verwachte initiatieven voor het realiseren van grondgebonden zonneakkers is door provincie Drenthe met genoemde verkenning ruimtelijke kaders en inzicht in kansrijke concepten gesteld. Steeds met de achterliggende gedachte om een substantiële ambitie te realiseren en ruimtelijke kwaliteit te borgen.

#### 3.2.3.1 Relatie tot ontwikkeling

Binnen de verkenning wordt tevens het gebied 'Klazienaveen' genoemd als voorbeeld case voor ruimtelijke ontwikkelingen met betrekking tot zonneparken. Dit gebied is bestemd voor bedrijfsontwikkeling. Belangrijke vraag hier is hoe de zonne-installatie kan bijdragen aan het duurzame karakter van het reeds bestaande bedrijfsterrein en op termijn nieuw elan en uitstraling kan geven aan duurzame bedrijfsontwikkeling. Andere vragen zijn hoe zonne-energie zodanig te plaatsen is dat er voldoende ruimte blijft om snel te kunnen ontwikkelen qua bedrijvigheid als de economische dynamiek daarom vraagt.

De zonneakker is reeds gerealiseerd binnen het plangebied onder de voorwaarden uit de omgevingsvergunning. Echter is het zonnepark 3.060 m<sup>2</sup> groter uitgevallen dan in de vergunde situatie. Echter heeft deze vergroting van het zonnepark geen nadelige effecten op de ruimtelijke kwaliteit binnen het plangebied. Daarnaast bevindt het plangebied zich binnen Klazienaveen, wat wordt aangewezen als een kansrijk gebied voor zonneakkers en de opwekking voor zonne-energie.

#### 3.2.3.2 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling is in lijn met de ruimtelijke verkenning zonneakkers in de Provincie Drenthe.

## 3.3 GEMEENTELIJK BELEID

### 3.3.1 Structuurvisie gemeente Emmen 2020, Veelzijdigheid troef

Structuurvisie Emmen 2020, Veelzijdigheid Troef, is 24 september 2009 vastgesteld door de raad. Het document is opgesteld als ruimtelijke vertaling van de ambities gesteld in de Strategienota Emmen 2020, vastgesteld in de raadsvergadering van september 2001. De structuurvisie geeft de hoofdlijnen van de ruimtelijke ontwikkeling van de gemeente Emmen weer. In de structuurvisie wordt de ruimtelijke structuur van 2020 geschetst aan de hand van een aantal thema's, te weten landschap, duurzaamheid, verkeer, werken, wonen, voorzieningen en veiligheid. Voor ieder thema is een hoofdkoers bepaald.

#### Thema Duurzaamheid in tijd en ruimte

De keuze voor een duurzame structuur betekent dat locaties en functies veelal multifunctioneel benaderd worden. Daarnaast zijn er onderwerpen waaraan mede vanuit duurzaamheid in de structuurvisie expliciet



aandacht wordt besteed. Dit zijn: water, archeologie, cultuurhistorie, natuurwaarde en de instandhouding van het landschap en groen.

De zoektocht naar (ver)nieuw(bare) vormen van energie en het benutten van deze vormen sluiten nauw aan op het streven naar duurzaamheid. Zo liggen er kansen voor de industrie en land- en tuinbouwsector. Ook zijn koppelingen denkbaar tussen de industriële verwerking en teelt van biomassa. Naarmate een installatie grootschaliger van aard wordt ligt vestiging op de bedrijventerreinen of glastuinbouwgebieden voor de hand. Met betrekking tot een aantal andere vormen van duurzame energie, is Emmen bezig de mogelijkheden te onderzoeken.

#### **3.3.1.1 Relatie tot ontwikkeling**

Als uitwerking van de structuurvisie heeft gemeente Emmen de Energienota 2012 - 2015 in november 2011 opgesteld. Inmiddels is de Energienota 2017 – 2020 leidend. Daarnaast sluit de ontwikkeling van een zonneakker aan bij de ambities van de gemeente Emmen om te willen verduurzamen.

#### **3.3.1.2 Conclusie**

Het gerealiseerde zonnepark sluit aan bij de duurzaamheidsambities uit de Structuurvisie Emmen.

### **3.3.2 Energienota, Energieprogramma 2017 – 2020**

In 2050 wil Emmen een klimaat neutrale gemeente zijn. Dat betekent dat alle energie die wordt gebruikt duurzaam wordt opgewekt. Het doel is om in 2050 per saldo geen CO<sub>2</sub> meer uit te stoten. Deze ambitie vraagt om (verregaande) energiebesparing en snelle groei van het duurzame energiegebruik. Eén ding is duidelijk: met het huidige tempo van energiebesparing en duurzame energieproductie haalt de gemeente de ambities niet. Versnelling en intensivering is daarom nodig middels een pragmatische aanpak. Economische ontwikkelkansen, vermindering van de energiekosten en een goede ruimtelijke inpassing van duurzame energiebronnen behoren tot ambitie. Deze ambitie betekent niet dat alle energie die in Emmen wordt gebruikt ook binnen de gemeente duurzaam moet worden geproduceerd. Het boeken van resultaten is erg afhankelijk van externe ontwikkelingen. Europese en landelijke doelen en regels bepalen in belangrijke mate het speelveld en (internationale) economische ontwikkelingen bepalen mede de richting van investeringen en innovaties. Daarnaast zijn ontwikkelingen in energieprijzen en economische trends van invloed op de bereidheid om te investeren in duurzame energie en energiebesparing. De lage prijzen en economische conjunctuur hebben de afgelopen jaren niet bijgedragen aan versnelling van de transitie. De komende jaren wil de gemeente Emmen flinke stappen zetten in verduurzamen.

De 'Big Five' zijn de afgelopen jaren waardevol gebleken bij het ontwikkelen en het uitvoeren van het energiebeleid. De Big Five kent de volgende thema's:

1. energiebesparing;
2. de ontwikkeling van windenergie;
3. geothermie;
4. zonne-energie;
5. verbetering van de energie-efficiency en slim ketenbeheer (van warmte).

Energiebesparing is een cruciaal onderdeel van het energiebeleid en is randvoorwaardelijk voor het behalen van de doelen. Energiebesparing zorgt voor lagere energierekeningen, verbetert de concurrentiepositie van bedrijven, levert banen en vermindert onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Dit is een belangrijke en vanzelfsprekende pijler in het beleid. Het programma kent daarnaast ook drie actielijnen:

1. energiebesparing;
2. duurzame energie;
3. energiesysteem 2.0

## Duurzame energie

Zonne-energie is een belangrijke pijler. We volgen daarbij drie sporen:

- Zonnepanelen op gebouwen.
- De ontwikkeling van zonneakkers. Met de structuurvisie zonneakkers geeft de gemeente ruimte aan de ontwikkeling van collectieve en/of commerciële zonneakkers. Met name op bedrijventerreinen is hier ruimte voor. De ontwikkeling is erg afhankelijk van SDE subsidie (Stimulering Duurzame Energie) van het Rijk. Sinds de vaststelling van de structuurvisie is op meerdere locaties ongeveer 80 hectare in voorbereiding waarbij meerdere partijen zijn betrokken. Innovaties in de ontwikkeling van zonnepanelen, maar ook in buffering- en opslagtechnologie zijn belangrijk. Tijdelijke opslag van duurzame energie is steeds vaker nodig om te grote schommelingen in vraag en aanbod op te vangen en te zorgen voor stabiliteit in het energienet. Daarom zetten we tegelijkertijd met de ontwikkeling van zonneakkers in op het inrichten van een 'Fieldlab', een innovatiecentrum waar innovaties op het gebied van zonne-energie, conversiemethoden en opslag kunnen worden getest.
- De ontwikkeling van energiecoöperaties.

De ambities die horen bij 'duurzame energie' en zonneakkers zijn als volgt:

- Emmen stimuleert en faciliteert de ontwikkeling van zonneakkers en streven naar 100 hectare zon tot 2020.
- Emmen zet in op de ontwikkeling van een 'Fieldlab', gekoppeld aan zonneakkers.

### 3.3.2.1 Relatie tot ontwikkeling

Het realiseren van een zonneakker van circa 19 hectare past binnen de gemeentelijke stimulatie en bewerkstelling van 100 hectare aan zonneparken tot 2020. Daarnaast is één van de 'Big Five' punten voltooid middels de voorgenomen ontwikkeling, namelijk de opwekking van zonne-energie.

### 3.3.2.2 Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling is in lijn met de ambities uit de Energienota, Energieprogramma 2017 – 2020.

## 3.3.3 Structuurvisie "Emmen, zonneakkers"

Op 29 oktober 2015 is de Structuurvisie "Emmen, zonneakkers" vastgesteld door de gemeenteraad van Emmen. Doel van de structuurvisie is het faciliteren van initiatieven om duurzame energie via zonneakkers op te wekken. De structuurvisie geeft antwoord op de vraag waar en onder welke voorwaarden binnen de gemeente zonneakkers aangelegd mogen worden. Voorwaarden zijn dat de locatie opgenomen dient te zijn in de structuurvisie, dat deze goed ruimtelijk inpasbaar is en dat er inzetmogelijkheden zijn aan de directe omgeving.

Het oorspronkelijke tuinbouwconcentratiegebied Rundedal, met 180 hectare netto uitgeefbare grond, is als gevolg van verandering in economische omstandigheden en gewijzigd rijksbeleid, niet tot ontwikkeling gekomen als tuinbouwlocatie. Daarom heeft de gemeenteraad op 20 december 2012 een ontwikkelvisie voor het Rundedal vastgesteld. De oorspronkelijke bestemming "glastuinbouw" ligt nog op het gebied. De ontwerpstructuurvisie vormt de beleidsmatige onderlegger voor de aangevraagde omgevingsvergunning. De zonneakker is gelokaliseerd in het middengebied van het Rundedal. Dit gebied van 46 hectare heeft in de ontwikkelvisie, de ontwikkelfunctie "functieverbreding" en biedt de mogelijkheid voor de ontwikkeling van een agropark met energie. Hierbij kan gedacht worden aan een grootschalige niet grondgebonden melkveehouderij, agro-gerelateerde bedrijvigheid, energieteelt, maar ook het plaatsen van zonnepanelen in de vorm van een zonneakker is een passende invulling op basis van de Ontwikkelvisie Rundedal. Op de visiekaart is dan ook het gedeelte wat is omschreven in de ontwikkelvisie als bedrijvigheid opgenomen en het gedeelte wat is omschreven als landbouw bezien als buitengebied. Bijbehorende criteria binnen Rundedal zijn:

- een goede ruimtelijke inpasbaarheid;
- onderzoeksresultaten van de afzetmogelijkheden van zonne-energie aan de directe omgeving.

Hoewel de locaties voor zonneakkers in Emmen niet in het buitengebied liggen, is het rapport "de Gemeente Emmen in het perspectief landschap" de tool voor landschappelijke inpassing in relatie tot cultuurhistorie. Dit rapport beschrijft in algemeenheid de historische karakteristieken en waarden van die gebieden waar deze structuurvisie zonneakkers wel mogelijk maakt. Hierdoor is het mogelijk de vormgeving en inpassing van de zonneakkers af te stemmen op de specifieke gebiedskwaliteiten. Vandaar dat bij het ontwerp naast de juiste opstelling van de zonnepanelen ten opzichte van de zon, gezocht naar een meerwaarde en een samenhangend geheel voor en met het gebied. De percelen die dicht bij de Runde lagen hadden strokenverkaveling, maar werden wel opgeknipt in meerdere delen. Met de inrichting van het terrein is aansluiting gezocht bij de rechte lijnen van de strokenverkaveling van het gebied. Daarnaast heeft de provincie een voorkeur voor locaties waar de zonnestroom direct gekoppeld kan worden aan de eindgebruikers. Die is te vinden in de samenwerking met de tuinders in de directe omgeving. Vergaande gesprekken met de tuinders geven invulling aan de afname van de duurzame zonne-energie in de directe omgeving, waarbij te denken valt aan vorming van slimme energienetwerken per gebied, zogenaamde Smart Grid.

#### **3.3.3.1 Relatie tot ontwikkeling**

De zonneakker is reeds gerealiseerd en bevindt zich binnen de oorspronkelijk tuinbouwconcentratiegebied Rundedal. Een criteria om een zonneakker te mogen realiseren binnen de gemeente Emmen is dat deze zonneakker gevestigd dient te worden binnen één van de door de gemeente aangewezen gebieden in de Structuurvisie "Emmen, zonneakkers".

#### **3.3.3.2 Conclusie**

De reeds gerealiseerde zonneakker is in lijn met de visie en ambities uit de Structuurvisie "Emmen, zonneakkers".

# Hoofdstuk 4

## Omgevingsaspecten

### 4.1 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Het terrein is gelegen ten zuiden van Barger-Compasuum en ten oosten van het glastuinbouwgebied Klazinaveen in het gebied het Rundedal aan het Verlengde Oosterdiep. Dit gebied was ooit bouwrijp gemaakt, maar niet verder in ontwikkeling gebracht, er waren dan ook geen bedrijven gevestigd.

Het terrein is omgeven door waterlopen (blauw in figuur 6). De huidige waterlopen zijn in stand gehouden. De rode lijn op de kaart in figuur 6 geeft het oude plangebied aan. De projectlocatie is omgeven door hekwerk welke, mede vanwege onderhoudswerkzaamheden aan de watergangen, op een minimale afstand van drie meter van de watergangen worden geplaatst. De noordzijde van de projectlocatie heeft het open karakter behouden. Het hek heeft een open structuur waardoor de overgang van het landschap vloeiend zal overgaan in de groenstrook aan de oostzijde die speciaal voor de bewoners is aangelegd.

Het gebied kent een herkenbare Veenkoloniale ontginningsstructuur met strokenverkaveling. Het is een open gebied met lange rechte percelen die regelmatig verdeeld zijn. De aanwezige bebouwing bestaat hoofdzakelijk uit lintbebouwing langs kanalen (Verlengde Oosterdiep en Hoofdwijk III).

De kanalen geven de structuur van de ontginning goed weer, vanuit deze kanalen is gestart met ontginnen. Loodrecht op de kanalen zijn kleinere kanalen gegraven (de zogenaamde wijken). Deze dienden om het veen droog te leggen en om de gestoken turf af te voeren. Op bonnekaarten is goed te zien dat de lange percelen ten oosten van het kassencomplex vroeger nog door een weg doorsneden werden. De percelen die dicht bij de Ronde lagen hadden wel dezelfde strokenverkaveling, maar werden wel opgeknipt in meerdere delen. Met de inrichting van het terrein is aansluiting gezocht bij de rechte lijnen van de strokenverkaveling van het gebied. Zie onderstaand figuur. Dat het plot wat langer is geworden door de extra 3.060 m<sup>2</sup> doet daar niets aan af.

figuur 6. Inrichting projectlocatie



## 4.2 MOTIVERING BEHOEFTE / LADDER VOOR DUURZAME VERSTEDELIJKING

### 4.2.1 Algemeen

De Ladder voor duurzame verstedelijking is voor het eerst geïntroduceerd in de SVIR en is als motiveringseis verankerd in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro). Het doel van de Ladder voor duurzame verstedelijking is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. Met de Ladder wordt een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten nagestreefd.

#### Wettelijk kader

De Ladder voor duurzame verstedelijking is verankerd in het Bro. Artikel 1.1.1. definieert relevante begrippen:

- Bestaand stedelijk gebied: bestaand stedenbouwkundig samenstel van bebouwing ten behoeve van wonen, dienstverlening, bedrijvigheid, detailhandel of horeca, alsmede de daarbij behorende openbare of sociaal culturele voorzieningen, stedelijk groen en infrastructuur;
- Stedelijke ontwikkeling: ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

Artikel 3.1.6 van het Bro:

- Lid 2: de toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

#### Toelichting op gebruik

De Ladder is in de Nota van Toelichting (*Stb.* 2017, 182) gemotiveerd: “Zowel voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen binnen als buiten bestaand stedelijk gebied moet de behoefte worden beschreven. Uitgangspunt is dat met het oog op een zorgvuldig ruimtegebruik, een nieuwe stedelijke ontwikkeling in beginsel in bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Indien de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorzien wordt buiten het bestaand stedelijk gebied, dient dat nadrukkelijk te worden gemotiveerd in de toelichting.

### 4.2.2 Relatie tot ontwikkeling

De projectlocatie maakt geen onderdeel uit van het bestaand stedelijk gebied. De ontwikkeling is reeds uitgevoerd en omvat de realisatie van in totaal circa 19 hectare aan zonneakker. Middels deze ruimtelijke onderbouwning wordt de laatste 3.060 m<sup>2</sup> van de zonneakker planologisch mogelijk gemaakt. In het Rijks-, Provinciaal en gemeentelijk beleid is naar voren gekomen dat er een grote behoefte is aan duurzame energie. De beoogde ontwikkeling voorziet in de opwekking van deze duurzame energie en is dringend nodig om de energieneutrale doelstelling voor 2050 te behalen. De behoefte aan het toevoegen van zonnepanelen is daarmee in hoofdstuk 3 meer dan voldoende gemotiveerd.

#### 4.2.2.1 Conclusie

De Ladder voor duurzame verstedelijking is met succes doorlopen.

## 4.3 ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

### 4.3.1 Algemeen

#### Erfgoedwet

De Erfgoedwet bevat de geldende wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De wet regelt tevens de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem. De uitvoering van de Erfgoedwet en de integratie van archeologie en ruimtelijke ordening is primair een gemeentelijke opgave. De gemeente is verplicht om in nieuwe bestemmingsplannen rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Dit volgt uit een wijziging van het Besluit ruimtelijke ordening en

maakt onderdeel uit van de modernisering van de monumentenzorg. De Erfgoedwet is een voorloper op de Omgevingswet, welke naar verwachting in 2021 in werking treedt.

#### **Nota Belvédère (1999)**

Vanuit een ontwikkelingsgerichte visie op de omgang met cultuurhistorie worden in de Nota Belvédère beleidsmaatregelen voorgesteld die tot een kwaliteitsimpuls bij de toekomstige inrichting van Nederland zouden moeten leiden. Doelstelling van de nota is om de alom aanwezige cultuurhistorische waarden sterker richtinggevend te laten zijn bij de inrichting van Nederland. Dit met als doel het aanzien van Nederland aan kwaliteit te laten winnen en tegelijkertijd de onderlinge samenhang van cultuurhistorische waarden op het terrein van de archeologie, gebouwde monumenten en historische cultuurlandschap te versterken.

### **4.3.2 Relatie tot ontwikkeling**

#### **Archeologie**

De gemeente Emmen heeft een archeologische beleidskaart ontwikkeld. Het plangebied heeft volgens de archeologische beleidsadvieskaart geen archeologische waarde of verwachting.

#### **Cultuurhistorie**

De gemeente Emmen heeft tevens een cultuurhistorische waardenkaart ontwikkeld. Ook kent het plangebied geen cultuurhistorische waarden.

### **4.3.3 Conclusie**

De aspecten archeologie en cultuurhistorie vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de projectlocatie.

## **4.4 BEDRIJVEN EN MILIEUZONERING**

### **4.4.1 Algemeen**

Milieuzonering is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes aangaande nieuwe woningbouw- en bedrijvenlocaties en beperkt zich tot milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie. Het gaat hierbij om de milieuaspecten: geluid, geur, stof en gevaar, waarbij de belasting afneemt naarmate de afstand tot de bron toeneemt. Om ervoor te zorgen dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven gesitueerd worden en dat nieuwe bedrijven een passende locatie in de nabijheid van woningen krijgen, is de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' opgesteld. Door toepassing te geven aan deze handreiking wordt zoveel mogelijk voorkomen dat woningen hinder en gevaar ondervinden van bedrijven en dat die bedrijven in hun milieugebruiksruimte worden beperkt.

In de handreiking zijn richtafstanden opgenomen voor een scala aan milieubelastende activiteiten, opslagen en installaties. De richtafstand geldt vanaf de grens van de inrichting tot de bestemmingsgrens van omliggende woningen en betreft nadrukkelijk een leidraad en geen norm. Indien goed gemotiveerd en onderbouwd door middel van relevant milieutechnisch onderzoek, kan ervoor worden gekozen van de richtafstand af te wijken.

De richtafstanden zijn afgestemd op het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied. Zonder dat dit ten koste gaat van het woon- en leefklimaat kan de richtafstand met één stap worden verlaagd indien sprake is van een omgevingstype gemengd gebied. In gemengd gebied komen direct naast woningen bijvoorbeeld winkels, horeca en kleine bedrijven voor

tabel 1. Richtafstanden bedrijven en milieuzonering

milieucategorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

#### 4.4.2 Relatie tot ontwikkeling

In de handreiking (maart 2009): Bedrijven en milieuzonering VNG is een zonnepanelenpark niet opgenomen. Onderdeel van een zonnepark vormt ook een of meerdere omvormers en een 'collecting station'. De activiteit zou daardoor vergeleken kunnen worden met elektriciteitsdistributiebedrijven. De omvang van het op te wekken vermogen is bepalend voor de categorie waar het zonnepark mee vergeleken kan worden. In dit geval gaat het, gelet op de productie van ca. 14,2 MWp, om 10 - 100 MVA (SBI 2008: 35, C2). De activiteit valt dan in milieucategorie 3.1. Het maatgevende milieuaspect is het aspect geluid. Dit betekent dat voor het aspect geluid 50 meter afstand als richtafstand dient te worden gehouden tussen de omvormers en woningen. De zonnepanelen zelf veroorzaken geen geluid.

Op basis van de planologische regeling is binnen de bestemming 'Glastuinbouw' een bedrijfswoning per glastuinbouwbedrijf. De zonneakker is reeds gerealiseerd en de dichtstbijzijnde bebouwing bevindt zich op circa honderd meter. Hiermee wordt ruim aan de richtafstanden binnen een rustige woonwijk voldaan.

#### 4.4.3 Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de extra panelen ter plaatse van de projectlocatie.

### 4.5 BODEM

#### 4.5.1 Algemeen

Voor bodem en bodemverontreiniging is de Wet bodembescherming (Wbb) inclusief de aanvullende besluiten leidend. In de Wbb wordt een algemeen beschermingsniveau ingesteld voor de bodem ten aanzien van het voorkomen van nieuwe verontreiniging van de bodem.

De Wbb geeft regels voor bodemverontreiniging, waarvan sprake is als het gehalte van een stof in de grond of in het grondwater de voor die stof geldende streefwaarde overschrijdt. Of een verontreiniging acceptabel is, hangt af van de aard van de verontreiniging en van de bestemming van de gronden.

#### 4.5.2 Relatie tot ontwikkeling

Voor de 3.060 m<sup>2</sup> is op 8 april 2020 bodemonderzoek door Sigma Bouw & Milieu uitgevoerd en gerapporteerd. Het bodemrapport is als bijlage toegevoegd. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming). Daarnaast bevat zich in zowel de bovengrond als in de ondergrond geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt echter dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat barium, koper en zink verhoogd t.o.v. de streefwaarde. De verhoogd gemeten gehalten overschrijden de tussenwaarde en de

bodemindexwaarde (>0.5) niet en geven daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen geven in relatie tot het huidige gebruik geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Conclusie

Het aspect bodem vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de projectlocatie.

## 4.6 ELEKTROMAGNETISCHE STRALING

### 4.6.1 Algemeen

Rondom hoogspanningsleidingen en antennes is sprake van stralingen. Deze stralingen kunnen negatieve effecten met zich meebrengen op de gezondheid. Dergelijke zaken kunnen ook gelden voor zonnepanelen en overige technische toepassingen. Het is daarom van belang te beoordelen of woningen of andere gebouwen waarin personen gedurende een langere tijd verblijven in de nabijheid van de stralingveroorzakende objecten worden gerealiseerd.

### 4.6.2 Relatie tot het plan

Het elektromagnetisch veld dat zonnepanelen opwekken is erg zwak (laagspanning). Om de laagspanning van zonnepanelen geschikt te maken voor wisselstroom is een omvormer nodig. De omvormer zorgt wel voor een magnetisch veld. Dat veld ligt echter ruim onder de blootstellinglimiet van 100 microtesla (bron: Kennisplatform ElektroMagnetische Velden), zoals vastgesteld door de internationale commissie International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection. Dit betekent dat, zolang ruim onder deze limit gebleven wordt, omwonenden voldoende beschermd zijn tegen de bekende gezondheidsrisico's. Echter worden in deze extra 3.060 m<sup>2</sup> geen omvormers geplaatst.

### 4.6.3 Conclusie

De elektromagnetische straling van het zonnepark vormt geen gezondheidsrisico's voor de omgeving, omdat de straling ruim onder de blootstellinglimiet van 100 microtesla valt maar vooral omdat er zo en zo geen omvormers worden geplaatst op de extra grond.

## 4.7 EXTERNE VEILIGHEID

### 4.7.1 Algemeen

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 onder externe veiligheid. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Normen voor ondergrondse buisleidingen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

- Plaatsgebonden risico (PR): 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 1 op de miljoen. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) mogen liggen.



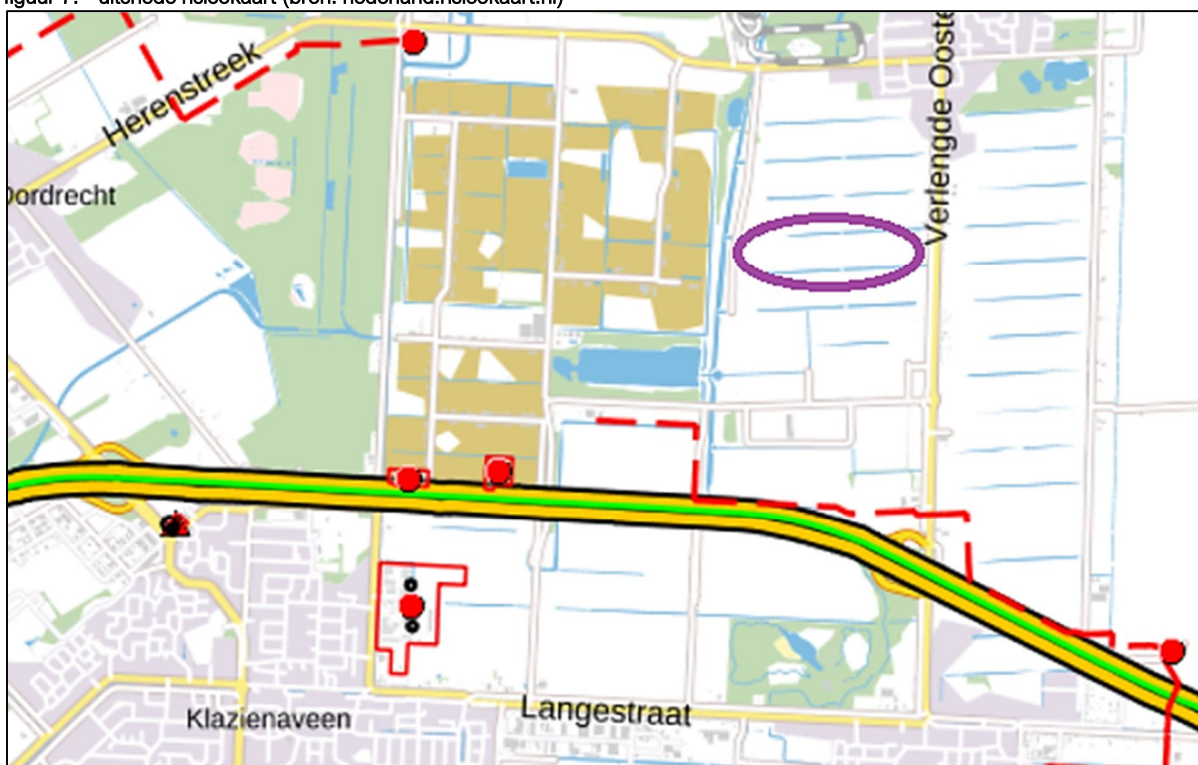
- Groepsrisico (GR): Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers en is een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbaar aantal personen, de zogenaamde oriëntatiewaarde (OW). Dit is een richtwaarde, waarvan het bevoegd gezag, mits afdoende gemotiveerd door middel van een gedegen verantwoording, kan afwijken. Dit betreft de zogeheten verantwoordingsplicht. De verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR.

Het Ipo (Interprovinciaal overleg) heeft een risicokaart ontwikkeld waarop verschillende risicobronnen inclusief bijbehorende relevante gegevens zijn weergegeven. De risicokaart vormt een hulpmiddel bij het beoordelen van het aspect externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen. Daarnaast kan ook het risicoregister worden geraadpleegd.

#### 4.7.2 Relatie tot ontwikkeling

Een zonnepark betreft geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object. Risico's, normen en veiligheidsafstanden relevant in het kader van externe veiligheid zijn daarom niet van toepassing op de ontwikkeling van een zonnepark. Het zonnepark zelf betreft bovendien geen risicovolle activiteit. Daarnaast is het projectgebied niet gelegen in de nabijheid van een aardgasleiding, wegen, luchthaven, treinspoor of andere risicobron.

figuur 7. uitsnede risicokaart (bron: nederland.risicokaart.nl)



#### 4.7.3 Conclusie

Externe veiligheid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 4.8 GELUID

### 4.8.1 Algemeen

In het kader van de Wet geluidhinder moeten geluidsgevoelige objecten voldoen aan de wettelijk bepaalde normering als het gaat om de maximale geluidsbelasting op de gevels. De limitatieve lijst geluidsgevoelige gebouwen bestaat uit:

- woningen;
- onderwijsgebouwen;
- ziekenhuizen;
- verpleeghuizen;
- verzorgingstehuizen;
- psychiatrische inrichtingen;
- kinderdagverblijven.

Relevante geluidbronnen in het kader van de Wet geluidhinder zijn wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai. Op het moment dat een van bovenstaande functies ontwikkeld wordt in de nabijheid van voornoemde geluidbronnen of binnen de zones daarvan, zal middels een geluidsonderzoek aangetoond moeten worden of er voldaan wordt aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde. Daarnaast kan het als het gaat om bijvoorbeeld logiesruimtes (hotelkamers, recreatieve verblijven) wenselijk zijn om een goed en aangenaam binnenklimaat te kunnen waarborgen.

### 4.8.2 Relatie tot ontwikkeling

Met de realisatie van een zonnepanelenpark wordt geen geluidgevoelige functie gerealiseerd. De zonnepanelen produceren bovendien geen geluid. De Wet geluidhinder is dan ook niet van toepassing op onderhavig project. Op de extra 3.060 m<sup>2</sup> worden alleen zonnepanelen geplaatst.

### 4.8.3 Conclusie

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de projectlocatie.

## 4.9 LICHTREFLECTIE

### 4.9.1 Algemeen

Een van de ruimtelijke aspecten die bij de oprichting van zonneparken van belang kan zijn, is de reflectie van zonlicht. Het grootste deel van het zonlicht dat op de panelen terecht komt, wordt geabsorbeerd en omgezet in elektriciteit. De toplaag van zonnepanelen is echter gemaakt van glas. Hierdoor wordt ook een klein deel van het zonlicht gereflecteerd.

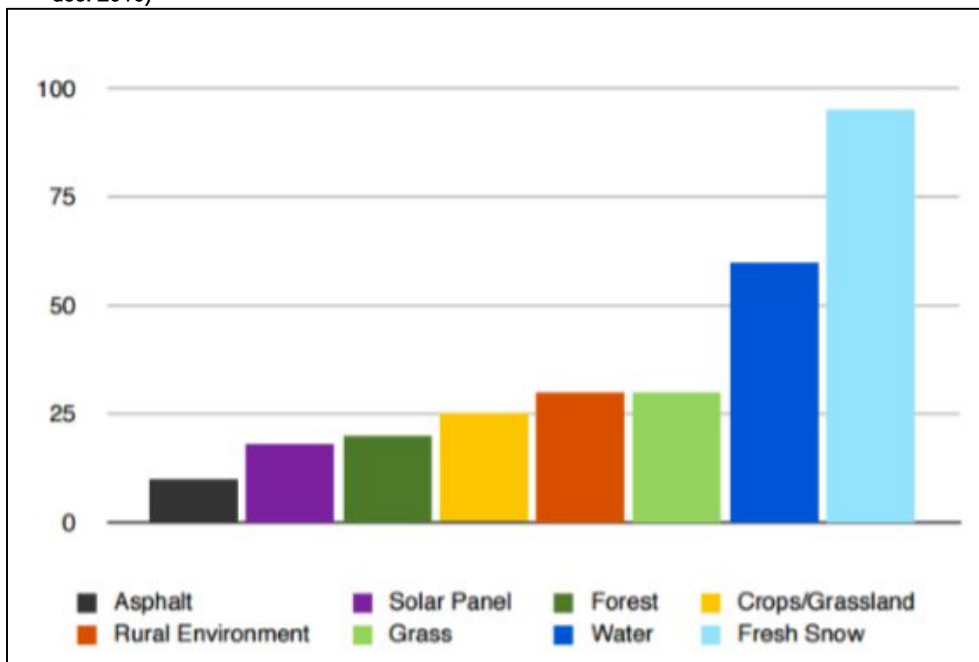
Voor hinder ten gevolge van reflectie bestaat geen specifiek beleid of regelgeving. Voor hinder voor omwonenden geldt echter dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening en het in standhouden van een goed woonklimaat alle relevante aspecten moeten worden meegenomen. Reflectiehinder kan in dit kader worden beschouwd. Ook met het oog op verkeersveiligheid (met name weg- en luchtvaartverkeer), is lichtreflectie een relevant aspect om in ogenschouw te nemen. Van belang daarbij is in ieder geval dat zonlicht dat op een zonnepaneel schijnt, in verband met het gladde oppervlak van de paneel in één specifieke richting wordt weerkaatst. Dit vermindert het aantal invalshoeken van waaruit mogelijk overlast ervaren kan worden als gevolg van de reflectie.

#### Onderzoek

In het verleden zijn in verband met de oprichting van zonneparken diverse onderzoeken uitgevoerd naar lichtreflectie, zowel in Nederland als in andere Europese landen. Een belangrijk onderzoek waar concrete conclusies uit kunnen worden getrokken betreft een onderzoek in het kader van de oprichting van een

zonnepark in het Verenigd Koninkrijk. Uit dit onderzoek (Visual Impact Assessment, Capital Solar Farm, december 2010) blijkt dat de panelen tussen de 82-90% zonlicht absorberen. Daaruit komt logischerwijs dat de weerkaatsing 10-18% bedraagt. Een dergelijke reflectie van zonlicht wordt voor de luchtvaart niet als hinderlijk ervaren. Daarnaast is reflectie van 10-18% minder dan typische landelijke gebieden met een reflectie van 15-30%. In onderstaande grafiek wordt de vergelijking getrokken tussen de reflectie afkomstig van panelen ten opzichte van andere materialen. Hieruit blijkt dat alleen asfalt minder lichtreflectie kent.

figuur 8. Lichtreflectie zonnepaneel en andere veel voorkomende materialen (bron: Visual Impact Assessment, VK, Capital Solar Farm, dec. 2010)



#### 4.9.2 Relatie tot ontwikkeling

Aangezien van de zonnepanelen minder lichtreflectie uitgaat dan van andere veel voorkomende materialen, landschappen of landschapselementen rondom of in de nabijheid van zonneparken in het buitengebied, kan worden geconcludeerd dat reflectie geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling. Zowel omwonenden als het verkeer, ondervinden geen significant nadelige hinder als gevolg van lichtreflectie. Uit het onderzoek blijkt dat luchtvaartverkeer eveneens geen hinder ondervindt van de reflectie van zonnepanelen.

#### 4.9.3 Conclusie

Voor het zonnepark geldt dat sprake is van minder reflectie dan wanneer de locatie zou (blijven) bestaan uit grasland / agrarisch akkerland. Het aspect lichtreflectie vormt dan ook geen belemmering voor deze extra panelen.

### 4.10 LUCHTKWALITEIT

#### 4.10.1 Algemeen

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn de luchtkwaliteitseisen opgenomen. Daarnaast zijn er luchtkwaliteitseisen opgenomen in het Besluit niet in betekende mate bijdragen (Besluit NIBM) en de bijbehorende ministeriële Regeling niet in betekende mate bijdragen (Regeling NIBM).

In het Besluit NIBM en de Regeling NIBM zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project niet in betekenende mate bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

De definitie van 'niet in betekenende mate' is 3% van de grenswaarde voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub>. De 3% komt overeen met 1,2 microgram/m<sup>3</sup> (µg/m<sup>3</sup>). Als een project voor één stof de 3%-grens overschrijdt, dan verslechtert het project 'in betekenende mate' de luchtkwaliteit. De 3%-norm is in de Regeling NIBM uitgewerkt in concrete voorbeelden, waaronder:

- woningbouw: 1.500 woningen netto bij één ontsluitende weg en 3.000 woningen bij twee ontsluitende wegen;
- kantoorlocaties: 100.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij één ontsluitende weg en 200.000 m<sup>2</sup> brutovloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

#### 4.10.2 Relatie tot ontwikkeling

In onderhavig geval is sprake van de aanleg van een zonnepanelenpark. De zonnepanelen leveren duurzame energie voor ongeveer 4.000 huishoudens en hebben een CO<sub>2</sub>-reductie van ca. 5.880 ton per jaar als gevolg. Er vindt geen uitstoot plaats van (schadelijke) stoffen door het park zelf of door het aan het park gerelateerde vervoersbewegingen. Het park heeft bovendien nagenoeg geen verkeersaantrekkende werking.

#### 4.10.3 Conclusie

Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering.

### 4.11 NATUUR

#### 4.11.1 Algemeen

Sinds 1 januari 2017 is één wet van toepassing die de natuurwetgeving in Nederland regelt: de Wet natuurbescherming. De wet ligt in de lijn van Europese wetgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Wet natuurbescherming vervangt de Boswet, de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998.

##### **Wet natuurbescherming**

Via de Wet natuurbescherming wordt de soortenbescherming en gebiedsbescherming geregeld. De soortenbescherming heeft betrekking op alle, in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en op een honderdtal vaatplanten. Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in de bijlage van de Wet natuurbescherming. Dat houdt in dat, bij planvorming, uitdrukkelijk rekening gehouden moet worden met gevolgen, die ruimtelijke ingrepen hebben, voor instandhouding van de beschermde soort.

Gebiedsbescherming wordt geregeld middels de Natura 2000-gebieden. In het kader van de Wet natuurbescherming moet uitgesloten worden dat significante negatieve effecten optreden in Natura 2000-gebieden. Hier kan sprake van zijn wanneer een ontwikkeling binnen een Natura 2000-gebied plaatsvindt, maar ook stikstofdepositie kan verslechterende gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die als Natura 2000-gebied zijn aangewezen. Deze gevolgen kunnen significant zijn wanneer een plan, project of handeling leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden die overbelast zijn. Voorheen gold hier de regeling Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) voor, maar naar aanleiding een tweetal belangrijke uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de

Raad van State (mei 2019) is deze regeling komen te vervallen. Als gevolg hiervan dient in Nederland voor elk project een stikstofdepositieberekening uitgevoerd te worden. Wanneer uit de rekenresultaten een hogere depositie dan 0,00 mol/ha/jaar, kan al sprake zijn van een significant negatief effect.

#### **Natuurnetwerk Nederland**

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. NNN is tevens opgenomen in het streekplan van de provincie. Indien het projectgebied in het NNN gelegen is, verlangt de provincie een 'nee-tenzij-toets'. Afhankelijk van de provincie kan dit ook gelden voor projectgebieden in de nabijheid van het NNN.

#### **4.11.2 Relatie tot ontwikkeling**

Ten behoeve van de ontwikkeling is in 2015 door Tauw een ecologische quickscan uitgevoerd naar de effecten op beschermde soorten en gebieden. Toetsing van de beoogde plannen aan door de Flora- en faunawet beschermde natuurwaarden laat zien dat er geen negatieve effecten op soorten worden verwacht. Het plangebied bevindt zich op circa 4,5 km van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Bargerveen. Echter is de zonneakker inmiddels gerealiseerd, waardoor in de huidige situatie voor zowel beschermde soorten als beschermde gebieden geen negatieve effecten zijn te verwachten. Het doel van de voorliggende ruimtelijke onderbouwing is dan ook om 3.060 m<sup>2</sup> aan bestaande zonneakker te vergunnen.

#### **4.11.3 Conclusie**

Het aspect natuur vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de projectlocatie.

### **4.12 VERKEER EN PARKEREN**

#### **4.12.1 Algemeen**

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dienen verkeer- en parkeeraspecten in kaart te worden gebracht. Daarbij is de parkeerbehoefte, verkeersgeneratie en de ontsluiting van belang. Hierdoor kan de realisatie van voldoende parkeerplaatsen worden gewaarborgd en worden ongewenste of onveilige verkeerssituaties tegengegaan. De genoemde verkeersaspecten worden hierna achtereenvolgens behandeld.

#### **4.12.2 Relatie tot ontwikkeling**

##### **Verkeersgeneratie en parkeerbehoefte**

Een zonnepark brengt in beginsel nagenoeg geen parkeerbehoefte met zich mee, omdat het een functie is die over het algemeen geen bezoekers of publiek aantrekt. Hierdoor is ook de verkeersaantrekkende werking laag.

##### **Ontsluiting**

De ontsluiting van het plangebied blijft op dezelfde manier plaatsvinden als in de reeds vergunde situatie.

#### **4.12.3 Conclusie**

De aspecten verkeer en parkeren vormen geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de projectlocatie.

## 4.13 WATER

### 4.13.1 Algemeen

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is het doorlopen van de watertoets verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is, om in overleg tussen de initiatiefnemer en de waterbeheerder aandacht te besteden aan de waterhuishoudkundige aspecten, zodat de waterhuishoudkundige doelstellingen worden gewaarborgd. De uitgangspunten voor het watersysteem dienen op een juiste wijze in het plan te worden verwerkt.

### 4.13.2 Relatie tot ontwikkeling

De projectlocatie is gelegen binnen het beheergebied van Waterschap Hunze en Aa's. Ten behoeve van deze ontwikkeling is op 16 maart 2015 de digitale watertoets doorlopen, deze is bij Waterschap Hunze en Aa's geregistreerd onder dossiercode 20150316-33-10622. Op basis van de gegeven antwoorden concludeert het systeem dat zij geen belang heeft bij de plannen. De beoogde ontwikkeling heeft geen (significant) negatief effect op de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse van de projectlocatie

#### **Waterkwaliteit**

Bij de totstandkoming van het project worden uitloogbare materialen, zoals lood, koper en zink niet toegepast, zodat schoon hemelwater hier niet mee in aanraking kan komen. Zo heeft de ontwikkeling geen negatief effect op de (grond)waterkwaliteit ter plaatse.

#### **Waterkwantiteit**

Voor de realisatie van het gehele zonnepalenpark zijn één 'collecting station', vier inverters en paaltjes in de grond benodigd, wat resulteert in totaal 1.460 m<sup>2</sup> extra verharding binnen het plangebied. Volgens het beleid van Waterschap Hunze en Aa's is in dit gebied voor het toevoegen van extra verharding onder de 1.500 m<sup>2</sup> geen compensatie nodig. In dit geval geldt dat geen netto verharding wordt toegevoegd ten opzichte van de huidige situatie. De panelen worden in een schuine hoek geplaatst, waardoor hemelwater via de panelen de grond in kan stromen.

#### **Beschermde gebieden**

De locatie is niet gelegen binnen (een beschermingszone van) een waterkering.

Daarnaast is de zonneakker al gerealiseerd, waardoor de beoogde ontwikkeling niet zorgt voor extra toekomstige verharding of andere negatieve effecten op de waterhuishoudkundige situatie.

### 4.13.3 Conclusie

Het aspect water vormt geen belemmering voor de extra panelen.

## 4.14 (VORMVRIJE) M.E.R-BEOORDELING

### 4.14.1 Algemeen

De centrale doelstelling van het instrument milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de EU-richtlijn m.e.r. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r. bestaat een belangrijk onderscheid tussen bijlage C en bijlage D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit bijlage C geldt een m.e.r.-plicht. In bijlage D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden, geldt alsnog een m.e.r.-plicht.

In bijlage D worden in kolom 2 drempelwaarden gegeven. Indien een ontwikkeling boven de drempelwaarden uitkomt, geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Op het moment dat een ontwikkeling genoemd staat in bijlage D, maar onder de drempelwaarden valt, dient te worden beoordeeld of sprake kan zijn van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen. Deze beoordeling vindt plaats middels de zogeheten 'vormvrije m.e.r.-beoordeling'. Sinds 16 mei 2017 dient het bevoegd gezag een m.e.r.-beoordelingsbesluit te nemen teneinde vast te stellen of voor een ruimtelijke ontwikkeling kan worden volstaan met een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Hiertoe dient een aanmeldnotitie te worden opgesteld door de initiatiefnemer. Dit volgt uit de implementatie van artikel 1, vierde lid, onder a en b, van Richtlijn 2014/52/EU.

#### 4.14.2 Relatie tot ontwikkeling

De ontwikkeling betreft de vergunning van een gedeelte van een reeds bestaande zonneakker op agrarische gronden. De realisatie van zonneparken wordt niet in het Besluit milieueffectrapportage genoemd. Wel wordt in de D-lijst een stedelijke ontwikkelingsproject genoemd (D11.2), een categorie die bij veel ruimtelijke ontwikkelingen van toepassing is. In de nota van toelichting op het Besluit m.e.r. wordt het begrip 'stedelijk ontwikkelingsproject' ook gedefinieerd. Hier wordt over gezegd: "Bij een stedelijk ontwikkelingsproject kan het gaan om bouwprojecten als woningen, parkeerterreinen, bioscopen, theaters, sportcentra, kantoorgebouwen en dergelijke of een combinatie daarvan. Er kan overigens geen misverstand over bestaan dat ook "dorpen" hieronder vallen. Wat "stedelijke ontwikkeling" inhoudt kan van regio tot regio verschillen. Van belang hierbij is of er per saldo aanzienlijke negatieve gevolgen voor het milieu kunnen zijn. Indien bijvoorbeeld een woonwijk wordt afgebroken en er komt een nieuwe voor in de plaats, zal dit in de regel per saldo geen of weinig milieugevolgen hebben. Bij een uitbreiding zal er eerder sprake kunnen zijn van aanzienlijke gevolgen."

Het zonnepanelenpark betreft gelet op het voorgaande en de aard en omvang van de ontwikkeling geen stedelijk ontwikkelingsproject in de zin van het Besluit m.e.r.. Ook van andere, minder vaak voorkomende categorieën is geen sprake. Het gaat daarbij om:

- Landinrichtingsprojecten (D9).
- Industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stroom en warm water (D22.1).

Verwezen wordt naar een uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 14 augustus 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:2770), waarin voor elk van de categorieën helder uiteen is gezet waarom de oprichting van een zonnepark daar niet onder valt. De ontwikkeling is dan ook niet m.e.r.(beoordelings)-plichtig. Gelet op de kenmerken van het project zullen logischerwijs ook geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden.

#### 4.14.3 Conclusie

Voor dit project geldt geen m.e.r.-(beoordelings)plicht. Van nadelige gevolgen voor het milieu is gelet op de aard van de ontwikkeling ook geen sprake.

# Hoofdstuk 5

## Beschrijving uitvoerbaarheid

### 5.1 ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

Het project is inmiddels door initiatiefnemer uitgevoerd. De kosten in verband met de realisatie zijn voor rekening van initiatiefnemer. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

#### 5.1.1 Participatie

Ten behoeven van de voorgenomen ontwikkeling is voor de realisatie van de zonneakker destijds geparticipeerd. De voorgenomen ontwikkeling behelst de legalisatie van een bestaand deel van de zonneakker, te weten 3.060 m<sup>2</sup>.

#### 5.1.2 Planologische procedure

Voor deze ontwikkeling wordt tevens de uitgebreide planologische procedure doorlopen. Het is daarom in eerste instantie voor een ieder mogelijk door middel van een inspraakreactie of zienswijze te reageren op het ontwerpbesluit, dat gedurende zes weken ter inzage ligt. Vervolgens staat nog de gang naar de rechtbank en daarna de Raad van State open.

Met bovenstaande procedures wordt de maatschappelijke betrokkenheid afdoende gewaarborgd.



# Hoofdstuk 6

## Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid

De initiatiefnemer heeft als doel om 3.060 m<sup>2</sup> aan bestaande zonneakker te vergunnen. Voor deze ontwikkeling dient een planologische procedure te worden doorlopen. De planologische procedure wordt aan de hand van een omgevingsvergunning doorlopen. Middels voorliggende rapportage is het project gemotiveerd aan relevante beleidskaders en omgevingsaspecten.

De zonneakker is reeds gerealiseerd, echter is 3.060 m<sup>2</sup> nog niet vergund. Het vergunnen van een reeds bestaande zonneakker vindt aansluiting bij het Rijks-, Provinciaal en gemeentelijk beleid. Daarnaast zijn er ook geen significant negatieve effecten te verwachten op één van de omgevingsaspecten.

Tevens is de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan de diverse omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving. Hieruit blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor voorgenomen ontwikkeling. De ruimtelijke en functionele inpasbaarheid is daarmee gewaarborgd.



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

Onderwerp: **verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN  
5740+A1 Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum**

Projectnummer: **20-M9259**

Opdrachtgever: **Gemeente Emmen**

Datum: **8 april 2020**

onderwerp	<b>verkennend milieukundig bodemonderzoek volgens NEN 5740+A1 Zonnepark Rundedal te Barger-Compasuum</b>
datum	woensdag 8 april 2020
projectnummer	20-M9259
in opdracht van	Gemeente Emmen postbus 30001 7800 RA Emmen
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 .....	12
3	VELDONDERZOEK .....	13
3.1	Uitvoering van het veldonderzoek .....	13
3.2	Resultaten van het veldonderzoek .....	14
4	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK .....	16
4.1	Onderzoeksprogramma chemisch-analytisch onderzoek .....	16
4.2	Toetsingscriteria .....	17
4.3	Analyseresultaten en interpretatie .....	18
4.3.1	Milieuhygiënische kwaliteit grond .....	18
4.3.2	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater .....	20
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	22
6	LITERTUURLIJST .....	26
7	COLOFON.....	27

### Bijlagen

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

## 1 INLEIDING

### 1.1 Algemeen

In opdracht van Gemeente Emmen is in februari/maart 2020 door Sigma Bouw & Milieu een verkennd milieukundig bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 uitgevoerd op een deel van het zonnepark Rundedal gelegen aan het Verlengde Oostdiep W.Z. te Barger-Compasuum (gemeente Emmen). De plaats en situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 en 2.

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

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

#### ***kwaliteitsborging:***

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

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

De veldwerkzaamheden van Sigma Bouw & Milieu zijn verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) waarvoor Sigma Bouw & Milieu is gecertificeerd en erkend door het ministerie 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 verkennd milieukundig bodemonderzoek vormt de wens inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem in verband de pacht van de locatie gronden t.b.v. het reeds opgerichte zonnepark op de onderzoekslocatie.

### 1.3 Doel van het onderzoek

Het verkennd bodemonderzoek volgens NEN-5740+A1 heeft tot doel inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vast te stellen of er sprake is van bodemverontreiniging. Aan de hand van dit onderzoek wordt inzicht verkregen in hoeverre het bodemgebruik van de locatie heeft geleid tot verontreiniging.

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

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

#### **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 verkennend bodemonderzoek, onderzoeksnorm 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	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓					
3. Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	Kwaliteit o.b.v. BKK	✓	0	✓	✓	✓	✓	✓
	O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4. Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval		✓	0	✓	✓	✓		✓
	Voormalig							
	Huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	Toekomstig		✓		0			
5. Terreinverkenning	Asbestverdacht?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd								
0 Optioneel								

### aanleiding vooronderzoek

Het onderhavige bodemonderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek in het kader van een op te stellen huurovereenkomst t.b.v. 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 van de gemeente Emmen, verstrekt in het kader van voorgaand bodemonderzoek t.p.v. het zonnepark);
- informatie van Bodemloket.nl;
- informatie van het Geoportaal van de provincie Drenthe;
- 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	Verlengde Oosterdiep W.Z. ongenummerd (ten noorden van huisnr. 98)
Plaats	Barger-Compasuum
Gemeente	Emmen
Topografisch overzicht	Zie bijlage 1
Coördinaten	X = 266,564 Y= 529,750
Kadastrale aanduiding	Gemeente Emmen, perceel sectie AD nr. 766 (ged.)
Eigendomssituatie	Niet nagegaan.
Oppervlakte onderzoekslocatie (bouwvlak)	Ca. 3.060 m <sup>2</sup>
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het oostelijk deel van het gerealiseerde zonnepark Rundedal aan het Verlengde Oosterdiep W.Z. te Barger-Compasuum. De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard deel van het zonnepark. Op een deel van de onderzoekslocatie staan zonnepanelen opgesteld. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.
Bebouwing en bouwjaar (Kadaster BAG)	De onderzoekslocatie is onbebouwd.
Terreinverharding	De onderzoekslocatie is onverhard.
Ondergrondse infrastructuur	Geen informatie, bij grondwerk dient een KLIC-melding gedaan te worden.
Archeologische waarden	De locatie heeft op basis van de archeologische waardenkaart (IKAW) de vermelding "middelhoge trefkans" tot "lage trefkans".
Geplande herinrichting	Niet bekend.
bijzonderheden: -	



### afbakening onderzoekslocatie

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

### bodemgebruik

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

tabel 3: beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
<b>Onderzoekslocatie</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Op basis van de topografische kaarten lijkt de locatie tot 1934 niet bebouwd te zijn geweest. Op basis van de topografische kaarten tussen 1935 en 1958 is op of nabij het noordelijk deel van het onderzoeksgebied een gebouw te herkennen. Op kaarten vanaf 1959 tot 2017 is de locatie voor zover te herkennen weer onbebouwd. Op kaarten vanaf 2017 is het huidige zonnepark te herkennen.	Geen.
Huidig	De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard deel van het zonnepark. Op een deel van de onderzoekslocatie staan zonnepanelen opgesteld.	Geen.
Toekomstig	Niet bekend.	Geen.
<b>Directe omgeving (&lt;25 m)</b>		
Historisch (op basis van topografische kaarten, Topotijdreis)	Vanaf rond 1929 is op de topografische kaarten in de (directe) omgeving (<25 mtr.) van de onderzoekslocatie enige bebouwing zichtbaar. De bebouwing is in de loop der tijd verder uitgebreid.	Geen.
Huidig en toekomstig	In de directe omgeving bevinden zich vn. agrarische percelen en enkele woningen. Oostzijde: Verl. Oosterdiep WZ Zuid-, west- en noordzijde: omliggende agrarische percelen en het bestaande zonnepark.	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*

<b>Gebruik</b>	<p>De onderzoekslocatie betreft het oostelijk deel van het gerealiseerde zonnepark Rundedal aan het Verlengde Oosterdiep W.Z. te Barger-Compasuum.</p> <p>De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard deel van het zonnepark. Op een deel van de onderzoekslocatie staan zonnepanelen opgesteld. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.</p> <p>Voor de ontwikkeling van het zonnepark in 2017 is de onderzoekslocatie lange tijd in gebruik geweest als agrarische grond.</p> <p>Op basis van de topografische kaarten tussen 1935 en 1958 is op of nabij het noordelijk deel van het onderzoeksgebied een gebouw te herkennen. De functie van dit vm. gebouw is niet bekend.</p> <p>Er is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten/calamiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) op de onderzoekslocatie.</p>
<b>Bouwvergunning</b>	Niet bekend.
<b>Milieuvergunning</b>	Niet bekend.
<b>Handelsregister</b>	De locatie wordt in het handelsregister van de Kamer van Koophandel niet vermeld.
<b>Aanwezigheid brandstoftanks</b>	<p>Er is geen informatie omtrent de eventuele aanwezigheid of voormalige aanwezigheid van boven- of ondergrondse brandstoftanks op de onderzoekslocatie.</p> <p>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.</p>
<b>Aanwezigheid asbest</b>	<p>Er is geen informatie bekend omtrent de evt. aanwezigheid van asbest in de bodem t.p.v. het plangebied.</p> <p>Er bestaat altijd de mogelijkheid dat asbest (afval/puin) ed. is begraven. Op voorhand is hiervan geen informatie bekend.</p>
<b>Ophogingen/dempingen/stortingen</b>	<p>Er is geen informatie omtrent evt. met bodemvreemd materiaal gedempte watergangen/ sloten t.p.v. de onderzoekslocatie (binnen het onderzochte terreindeel).</p> <p>Er is geen informatie omtrent evt. opgebrachte gebiedsvreemde grond (ophogingen), verhardingsmateriaal, puinmateriaal en/of afval op de onderzoekslocatie.</p>

<b>Niet gesprongen explosieven</b>	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.
<b>Verdachte activiteiten &lt; 25 m</b>	In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich tuinbouwbedrijven en agrarische percelen buiten de bebouwde kom. 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  Omgeving <25 m	<p>Niet bekend.</p> <p>► gronden behorende tot het zonnepark Rundedal, verkennd bodemonderzoek, d.d. 21-03-2017, ref. Sigma Bouw &amp; Milieu, 17-M7977 conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● De ondergrond bevat zeer plaatselijk een verhoogd gehalte PCB's (som 7) verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde. Het grondwater bevat verhoogde gehalten zware metalen en zeer plaatselijk naftaleen t.o.v. de streefwaarde.</li> </ul> <p>► historisch onderzoek, d.d. 15-02-2015, ref. Register, HO-0405/415 conclusies: op een deel van de locatie is sprake een gedempte sloot/watergang, uit het historisch onderzoek blijkt dat er alleen gedempt is met grond</p> <p>► historisch onderzoek, d.d. 15-02-2015, ref. Register, HO-0405/672 conclusies: op een deel van de locatie is sprake een gedempte sloot/watergang, uit het historisch onderzoek blijkt dat er sprake is van een niet gespecificeerde demping</p> <p>► historisch onderzoek, d.d. 15-02-2015, ref. Register, HO-0405/642 conclusies: op een deel van de locatie is sprake een gedempte sloot/watergang, uit het historisch onderzoek blijkt dat er alleen gedempt is met grond</p>

	<p>► Rundedal (tuinbouwcentrum), verkennd bodemonderzoek, 31-07-2003, ref. Grontmij, PN 146634, verkennd onderzoek d.d. 20-08-2003, ref. Grontmij, 143233, asbest onderzoek NEN 5707 d.d. 30-10-2003, ref. Grontmij, 01/113253, aanvullend rapport d.d. 17-11-2003, ref. Grontmij 01/113951-RKL/rd, Bouwstoffenbesluit Haskoning d.d. 12-05-2004, ref. Haskoning, 9P1741.A3, verkennd onderzoek d.d. 30-08-2007, ref. Mug, 3-972-71-01 30-AUG-07</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming</li> </ul> <p>► Rundedal, verkennd bodemonderzoek, 31-07-2003, ref. Grontmij, PN 146634</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de boven- en ondergrond bevat licht verhoogde gehalte EOX</li> <li>● het grondwater bevat plaatselijk een sterk verhoogd gehalte arseen, plaatselijk een matig verhoogd gehalte nikkel en licht verhoogde gehalten cadmium, chroom, zink (zware metalen), vluchtige aromaten en plaatselijk minerale olie</li> <li>● er geldt geen belemmering t.a.v. het toekomstige gebruik van de locatie</li> </ul> <p>► Verlengde Oosterdiep W.Z. sectie I nrs. 8422, 11434 en 114, verkennd bodemonderzoek, 11-02-2000, ref. Tebodin, 26500/3315002</p> <p>conclusies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.</li> </ul>
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 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](http://www.dinoloket.nl)).

De bovenste laag, de deklaag, heeft een hoogte van ca. 15-17 m+NAP.

In tabel 6 staat de geohydrologische opbouw weergegeven.

*tabel 6: geohydrologische opbouw*

diepte m-mv	beschrijving	formatie
0-1	middelfijne zanden en veenlagen	Nieuwkoop
1-4	middelfijne zanden	Boxtel
4-10	middelfijne zanden	Boxtel/Drente

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

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

### **(financieel-) juridische situatie**

In tabel 7 zijn de financieel- juridische aspecten weergegeven.

*tabel 7: financieel/juridische aspecten*

kadastrale gegevens	Gemeente Emmen, perceel sectie AD nr. 766 (ged.)
opdrachtgever/ belanghebbende rechtspersonen	-

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

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

## 2.1 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 historisch vooronderzoek blijkt dat zich op de onderzoekslocatie, perceel AD 766 (ged.) aan het Verlengde Oosterdiep WZ te Barger-Compascuum vanaf 2017 onderdeel is van het gerealiseerde zonnepark Rundedal.

De onderzoekslocatie betreft een onbebouwd en onverhard deel van het zonnepark. Op een deel van de onderzoekslocatie staan zonnepanelen opgesteld.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op het terreindeel zoals opgenomen in bijlage 2.

Voor de ontwikkeling van het zonnepark in 2017 is de onderzoekslocatie lange tijd in gebruik geweest als agrarische grond.

Op basis van de topografische kaarten tussen 1935 en 1958 is op of nabij het noordelijk deel van het onderzoeksgebied een gebouw te herkennen. De functie van dit vm. gebouw is niet bekend.

T.a.v. de onderzoekslocatie is geen informatie beschikbaar omtrent evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten (verbranding afval, opslag van gevaarlijke stoffen etc.) of evt. (voormalige) potentieel bodembedreigende calamiteiten.

De onderzoekslocatie is in eerste aanleg als milieuhygiënisch "onverdacht" aangemerkt. Op basis van deze hypothese is het bodemonderzoek t.p.v. de onderzoekslocatie uitgevoerd conform de bijbehorende 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	
<b>NEN-5740+A1</b>			
onderzoeksgebied (ca. 3.060 m <sup>2</sup> )	-	-	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 voornamelijk nog 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 verkennend 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 24 februari 2020.

Het bemonsteren van het grondwater is (conform NEN-5740+A1) ruim een week na plaatsing van de peilbuis op 12 maart 2020 uitgevoerd

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

Voorafgaand aan het plaatsen van boringen is een locatie-inspectie gehouden. Hierbij zijn op de onderzoekslocatie geen bijzonderheden waargenomen. Opgemerkt wordt dat de locatie is begroeid met gras dat de inspectie heeft belemmerd.

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
Onderzoekslocatie (ca. 3.060 m <sup>2</sup> )			
Boringen	10	0.5	4 t/m 13
	2	2	2+3
Peilbuis	1	2.5	1

De geplaatste peilbuis is 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 (zweklei). De zweklei dient ervoor te zorgen dat toestroming vanuit de bovengrond wordt voorkomen. De peilbuis is geplaatst conform de eisen uit het protocol 2001.

### monstername grond

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

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

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

Grondmonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2001.

### monstername grondwater

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

Grondwatermonsters zijn genomen conform de eisen uit het protocol 2002 en NEN-5744 (literatuur 11).

Tijdens de monstername van het grondwater is in het veld de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EGV) bepaald.

## 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
0.0-0.4	zand	matig fijn	donkerbruin
0.4-0.7	veen	matig fijn	donkerbruin
0.7-2.5	zand	matig fijn	bruin/grijs/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 $\mu\text{S/cm}$	troebelheid (NTU)
1	1.5-2.5	0.94	5	6.4	390	16.6

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



## Zintuiglijke waarnemingen

### **grond**

Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld op eventuele afwijkingen. De zintuiglijke waarnemingen zijn omschreven en grafisch weergegeven in bijlage 3. Op basis van zintuiglijke waarnemingen zijn in het opgeboorde monstermateriaal geen bodemvreemde afwijkingen waargenomen welke duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

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

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

#### **grondwater**

Uit de geplaatste peilbuis is een grondwatermonster genomen en geanalyseerd.

In onderstaande tabel 12 wordt de samenstelling van de grondmengmonsters, grondwatermonsters, de monsternamediepte en de uitgevoerde analyses weergegeven.

tabel 12: analyseschema

Monstercode	boringsnummer(s)	diepte (m-mv)	zintuigelijke waarnemingen	analysepakket
<b>grond</b>				
1 (MM1)	1 t/m 8	0.0-0.5	-	NEN-grond(*)+AS3000
2 (MM2)	1 + 2	0.5-2.0	-	NEN-grond(*)+AS3000
<b>grondwater</b>				
1 (peilbuis)	1	1.5-2.5	-	NEN-grondwater(**)

#### **verklaring van de gebruikte afkortingen en codes:<sup>(1)</sup>**

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

## 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 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater (bodenvolume) overschreden, dan kan er noodzaak zijn tot sanering. De saneringsurgentie wordt bepaald door blootstellingsrisico's van mens, dier en plant en de verspreidingsrisico's van de betreffende stoffen (actuele risico's).

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

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

### 4.3 Analyseresultaten 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 13 wordt een volledig overzicht weergegeven van de analyseresultaten getoetst aan de toetsingswaarde.

tabel 13: gemeten gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project OPID 19560450#20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum																
Certificaten 1007060																
Toetsing T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb																
Toetsversie BoToVa 3.0.0 Toetsdatum: 6 april 2020 16:08																
Parameters	Toetsing			Monster 6255008				Monster 6255009				Monster 6255010				
				MM1, 01: 0-40, 03: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 010: 0-40,				MM2, 02: 0-40, 04: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-40, 07: 0-40, 08:				MM3, 01: 150-200, 01: 100-150, 02: 110-150, 02: 150-2				
				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0				Max. Bodemindex 0,004				
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
<b>Lutum/Humus</b>																
Organische stof	% (m/m ds)				11,8	10		0	14	10		0	1,4	10		0
Lutum	% (m/m ds)				1	25		0	1	25		0	1	25		0
<b>Droogrest</b>																
droge stof	%				72,5	72,5	@	0	68,9	68,9	@	0	76	76	@	0
<b>Metalen ICP-AES</b>																
barium (Ba)	mg/kg ds	190	555	920	23	89	@	0	<20	<54	@	0	<20	<54	@	0
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,6	6,8	13	<0.2	<0.17	-	0	<0.2	<0.16	-	0	<0.2	<0.24	-	0
kobalt (Co)	mg/kg ds	15	102,5	190	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0	<3	<7.4	-	0
koper (Cu)	mg/kg ds	40	115	190	17	26	-	0	11	16	-	0	<5	<7.2	-	0
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,15	18,075	36	0,06	0,08	-	0	<0.05	<0.05	-	0	<0.05	<0.05	-	0
lood (Pb)	mg/kg ds	50	290	530	21	28	-	0	12	15	-	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	<8	-	0	<4	<8	-	0
zink (Zn)	mg/kg ds	140	430	720	31	59	-	0	26	47	-	0	<20	<33	-	0
<b>Minerale olie</b>																
minerale olie (florisil clean)	mg/kg ds	190	2595	5000	180	150	-	0	190	140	-	0	<35	<120	-	0
<b>Polycyclische koolwaterstoffen</b>																
naftaleen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	<0.05	<0.025		0	<0.05	<0.035		0
fenantreen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	<0.05	<0.025		0	<0.05	<0.035		0
anthraceen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	<0.05	<0.025		0	<0.05	<0.035		0
fluoranteen	mg/kg ds				0,1	0,085		0	0,1	0,071		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)antraceen	mg/kg ds				0,05	0,042		0	0,06	0,043		0	<0.05	<0.035		0
chryseen	mg/kg ds				0,09	0,076		0	0,08	0,057		0	<0.05	<0.035		0
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	0,06	0,043		0	<0.05	<0.035		0
benzo(a)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	0,06	0,043		0	<0.05	<0.035		0
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	0,06	0,043		0	<0.05	<0.035		0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds				<0.05	<0.030		0	0,07	0,05		0	<0.05	<0.035		0
<b>Sommaties</b>																
som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	20,75	40	0,48	0,41	-	0	0,6	0,42	-	0	0,35	<0.35	-	0
<b>Polychloorbifenylen</b>																
PCB-28	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-52	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-101	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-118	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-138	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-153	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
PCB-180	mg/kg ds				<0.001	<0.00059		0	<0.001	<0.00050		0	<0.001	<0.0035		0
<b>Sommaties</b>																
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,02	0,51	1	0,005	<0.0042	-	0	0,005	<0.0035	-	0	0,005	<0.024	-	0,004

Legenda  
 @ Geen toetsoordeel mogelijk  
 - <Achtergrondwaarde  
 N.B. De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

### interpretatie onderzoeksresultaten grond

In tabel 14 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van de onderzochte mengmonsters.

tabel 14: samenvatting toetsresultaten per mengmonster

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelijk	>AW	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
1 (MM1)	1+3+ 8 t/m 12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
2 (MM2)	2+4 t/m 7+ 13	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
3 (MM3)	1+2	0.8-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*

#### Legenda

>AW	overschrijding achtergrondwaarde (bodemindex =<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

#### bovengrond (0.0-0.5 m-mv)

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### ondergrond (0.8-2.0 m-mv)

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

#### Opmerking:

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

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

### 4.3.2 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

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

tabel 15: gemeten gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Project <b>OPID 19817397#20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum</b>								
Certificaten <b>1014629</b>								
Toetsing <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>								
Toetsversie <b>BoToVa 2.0.0</b> Toetsdatum: 6 april 2020 16:11								
Parameters		Toetsing			Monster <b>6273500</b>			
					Pb1, 01-1: 150-250			
					Max. Bodemindex <b>0,116</b>			
					Toetsoordeel <b>Overschrijding Streefwaarde</b>			
Analyse	Einheid	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	94		1.9 S	0,077
cadmium (Cd)	µg/l	0,4	3,2	6	<0.2		-	0
kobalt (Co)	µg/l	20	60	100	9,2		-	0
koper (Cu)	µg/l	15	45	75	12		-	0
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	0,05	0,175	0,3	<0.05		-	0
lood (Pb)	µg/l	15	45	75	5,1		-	0
molybdeen (Mo)	µg/l	5	152,5	300	<2		-	0
nikkel (Ni)	µg/l	15	45	75	18		1.2 S	0,05
zink (Zn)	µg/l	65	432,5	800	150		2.3 S	0,116
<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
<b>Legenda</b>								
@	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 16 staat een samenvatting weergegeven van de toetsresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

tabel 16: samenvatting toetsresultaten per grondwatermonster

Grondwatermonster	Diepte filter	Zintuigelijk	>S	>T	>I
Pb1	1.5-2.5	-	barium, nikkel, zink	-	-

#### Legenda

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

### peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en 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 milieumomstandigheden in de bodem alsmede door diverse bodemprocessen. Zo kan het onvoldoende herstelde evenwicht tussen grond en grondwater ten tijde van de bemonstering een mogelijke oorzaak zijn van het verhoogd voorkomen van zware metalen.

Deels kunnen zware metalen van nature, door uitloging uit sedimenten, afhankelijk van het redoxpotentiaal, in verhoogde mate in het grondwater voorkomen, het betreft in deze gevallen natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

#### 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 het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde afwijkingen of asbestverdacht materiaal waargenomen (indicatieve waarneming).

Een samenvatting van de toetsingsresultaten staat weergegeven in tabel 17.

*tabel 17: samenvatting toetsingsresultaten*

Mengmonster	Boringen	Diepte	Zintuigelijk	>AW of >S	>T	>I	Indicatieve toetsing Bbk*
<b>Grond</b>							
<b>1 (MM1)</b>	1+3+ 8 t/m 12	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>2 (MM2)</b>	2+4 t/m 7+ 13	0.0-0.5	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>3 (MM3)</b>	1+2	0.8-2.0	-	-	-	-	Achtergrondwaarde*
<b>Grondwater</b>							
<b>Pb1</b>	1	1.5-2.5	-	barium, nikkel, zink	-	-	n.v.t.

#### **Legenda**

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

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

### **grond**

#### **bovengrond (0.0-0.5 m-mv)**

Bovengrondmengmonster MM1 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

Bovengrondmengmonster MM2 bevat geen van de onderzochte stoffen verhoogd t.o.v. de achtergrondwaarde en/of detectiewaarde.

#### **ondergrond (0.8-2.0 m-mv)**

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

### **grondwater**

#### **peilbuis 1 (1.5-2.5 m-mv)**

Het grondwater t.p.v. peilbuis 1 bevat een verhoogd gehalte barium, nikkel en zink (zware metalen) t.o.v. de streefwaarde, de tussenwaarde (criteria voor nader onderzoek) en de bodemindex-waarde (>0,5) wordt in deze gevallen niet overschreden zodat er geen directe aanleiding is 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 verkennd bodemonderzoek blijkt dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bevat barium, koper en zink verhoogd t.o.v. de streefwaarde. De verhoogd gemeten gehalten overschrijden de tussenwaarde en de bodemindexwaarde (>0.5) niet en geven daardoor geen directe aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De plaatselijk verhoogd gemeten chemische verontreinigingen geven in relatie tot het huidige gebruik naar onze mening geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

De onderzoeksresultaten stemmen niet geheel 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

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 uitsluitel 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](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl).

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

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

### **Algemeen/opmerkingen/betrouwbaarheid/uitsluitingen**

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking gehad op een deel van de locatie behorende tot het Zonnepark Rundedal te Barger-Compasuum (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

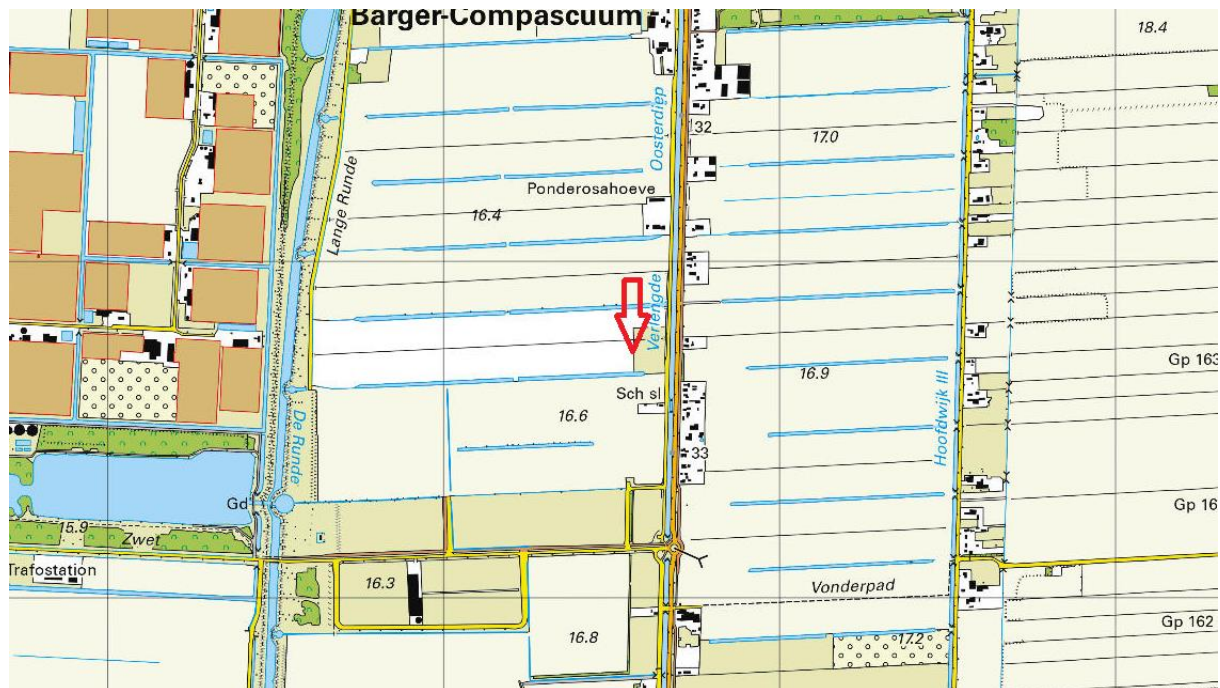
1. Bodemonderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek volgens de Nederlandse norm, NEN 5740+A1 (NNI, april 2016).
2. Boringen zijn geplaatst volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie).
3. Grondmonsters zijn genomen volgens de eisen uit het SIKB-protocol 2001 (vigerende versie),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

## 7 COLOFON

opdrachtgever : Gemeente Emmen  
project : Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum  
omvang rapport : 27 blz.  
datum : 08 april 2020  
projectleider : ing. A.D.M. van Wuykhuyse

Auteur	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
Ing. A.D.M. van Wuykhuyse		ing. M.J.A. van Wuykhuyse		08 april 2020	definitief

# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT



Adviesgroepen:

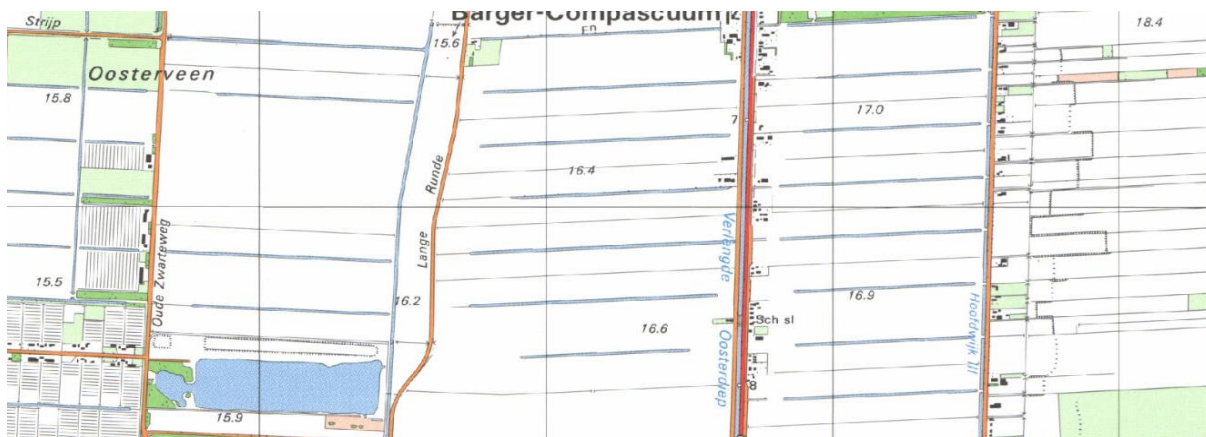
- Bouw
- Milieu

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

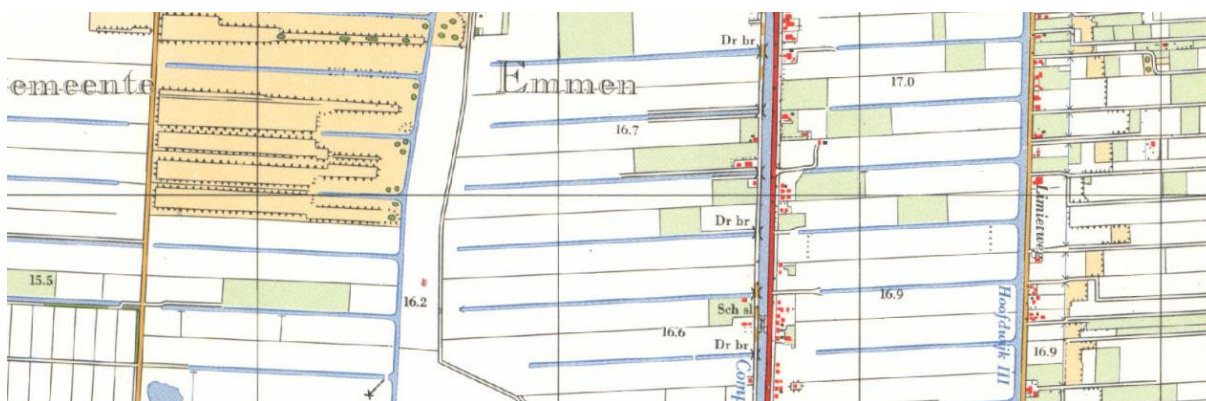
<http://www.sigma-bm.nl>

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)

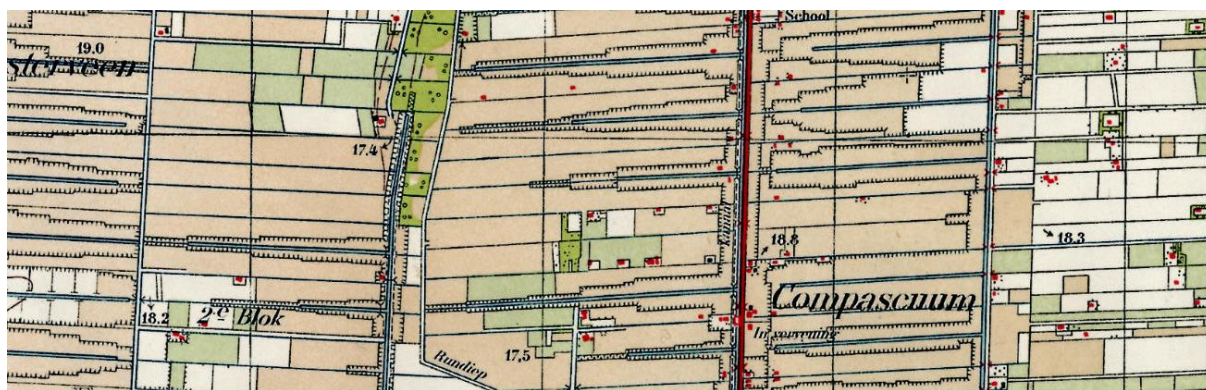
# BIJLAGE 1 TOPOGRAFISCH OVERZICHT (HISTORISCH)



1990



1970



1950



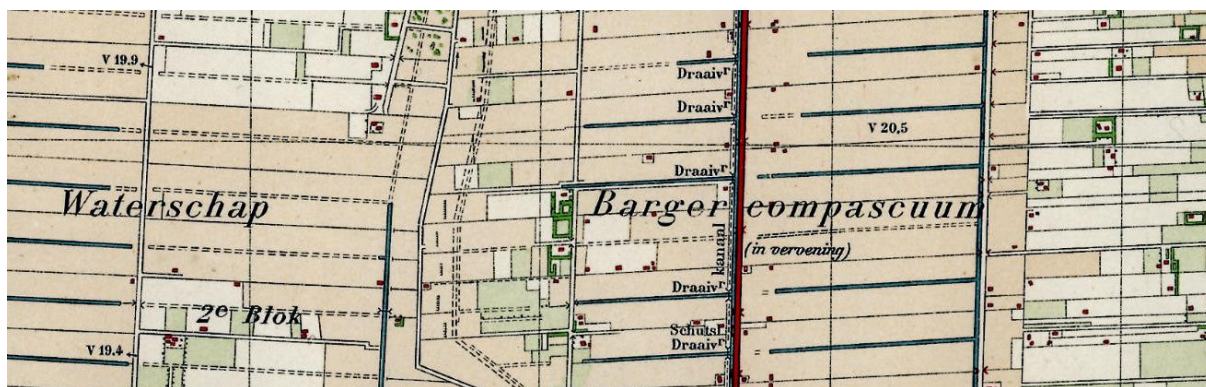
Adviesgroepen:

- Bouw
- Milieu

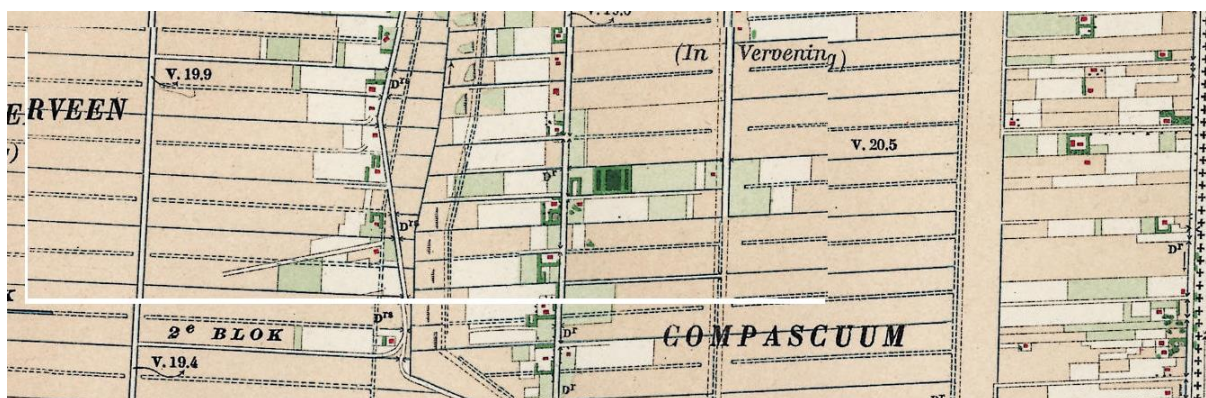
Sigma Bouw & Milieu  
Phileas Foggstraat 153  
7825 AW Emmen  
Tel. (0591) 65 91 28  
Fax (0591) 65 93 25

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

email: [info@sigma-bm.nl](mailto:info@sigma-bm.nl)



1930



1915



1900



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](mailto:info@sigma-bm.nl)



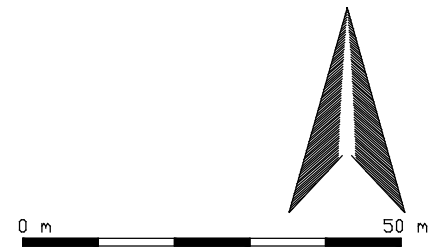
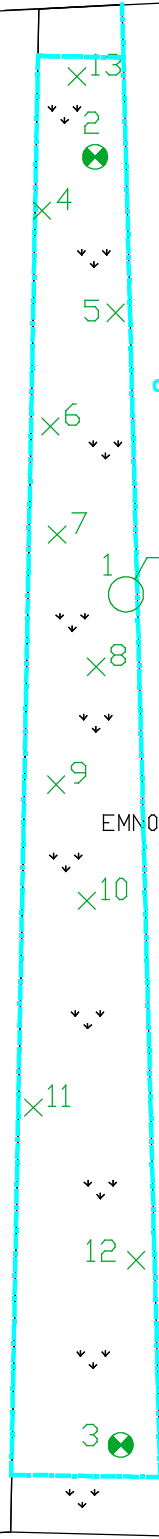
# BIJLAGE 2 ONDERZOEKSLOCATIE

EMN00AD00765G0000

onderzoekslocatie

EMN00AD00766G0000

- \* = asbest op het maaiveld
  - G3 = inspectiegat 0.3x0.3 m
- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>↘ ↘ gras/braak</li> <li>⋯ grind, split ed.</li> <li>▨ klinkers</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>⊠ tegels</li> <li>▨ asphalt</li> <li>⊞ beton</li> </ul> |
|--|--|
- ♂ = combinatie boring/peilbuis
  - x = boring tot 0.5 m -mv.
  - \*x = boring tot 1.0 m -mv.
  - ⊗ = boring tot 2.0 m -mv.



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

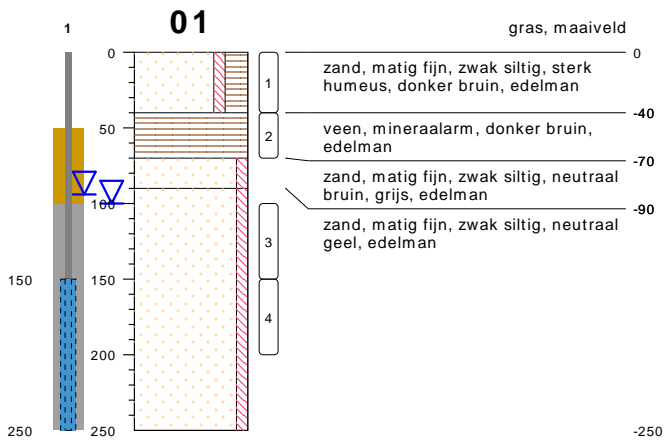
<http://www.sigma-bm.nl>

project: Zonnepark Rundedal aan de Verlengde Oosterdiep WZ te Barger-Compascuum

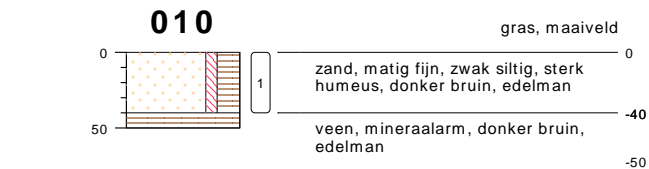
opdrachtgever: Gemeente Emmen

onderdeel: Bijlage

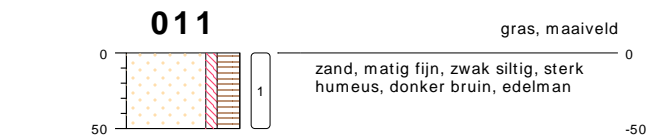
datum: 07-04-2020
schaal: 1:1.000
werknr.: 20-M9259
bladnr.: 1



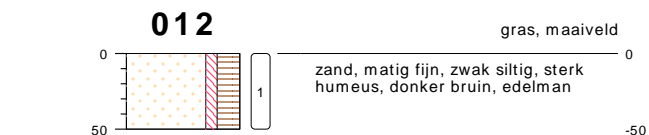
type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**



type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum**  
 projectcode **20-M9259**  
 getekend conform **NEN 5104**



**013**

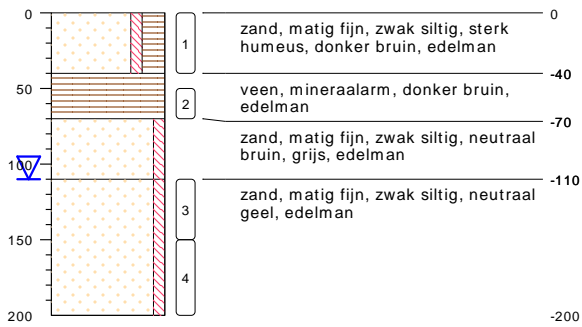
gras, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

**02**

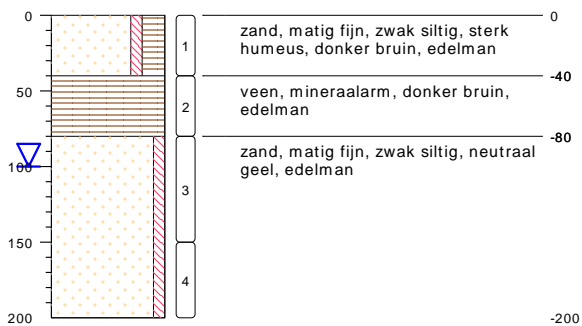
gras, maaiveld



type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

**03**

gras, maaiveld

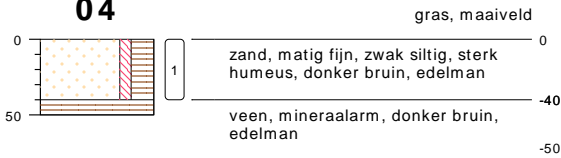


type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A. van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum**  
 projectcode **20-M9259**  
 getekend conform **NEN 5104**



**04**

type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**05**

type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**06**

type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**07**

type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

**08**

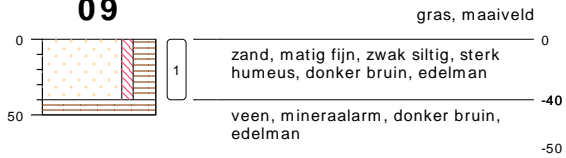
type **grondboring**  
 datum **24-02-2020**  
 boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum**  
 projectcode **20-M9259**  
 getekend conform **NEN 5104**



**09**



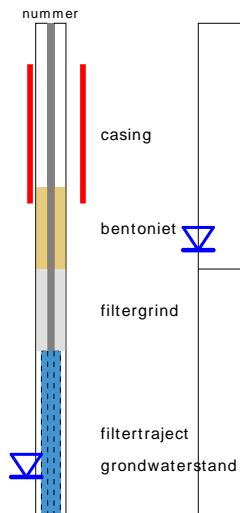
type **grondboring**  
datum **24-02-2020**  
boormeester **A.van Wuykhuyse**

## bodemprofielen **BIJLAGE 3: PROFIELEN**

onderzoek **Zonnepark Rundedal te Barger-Compascuum**  
projectcode **20-M9259**  
getekend conform **NEN 5104**



## PEILBUIJS

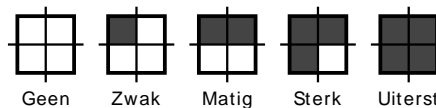


## BORING

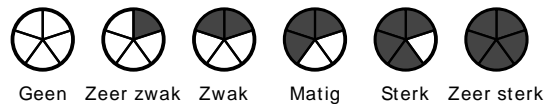


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



## GEUR INTENISTEIT



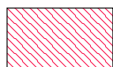
## GRONDSOORTEN



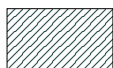
GRIND, grindig (G,g)



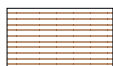
ZAND, zandig (Z,z)



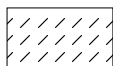
LEEM, siltig (L,s)



KLEI, kleiig (K,k)



VEEN, humeus (V,h)



slib

## VERHARDINGEN

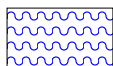


asfalt, beton, klinkers, tegels  
stelconplaat, ondoordringbare laag

## OVERIG



bodemvreemde bestanddelen aanwezig



water

## MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)



matig - (5-15%)



sterk - (15-50%)



uiterst - (> 50%)

## GRADATIE ZAND

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

## GRADATIE GRIND

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

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

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



onderzoek

**BIJLAGE 4 ANALYSECERTIFICATEN**

---





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

Uw kenmerk : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
Ons kenmerk : Project 1007060  
Validatieref. : 1007060\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HUDJ-GPJN-XTQN-KWJT  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 maart 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1007060  
**Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Monsterreferenties**

6255008 = MM1, 01: 0-40, 03: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 010: 0-40, 011: 0-50, 012: 0-50

6255009 = MM2, 02: 0-40, 04: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-40, 07: 0-40, 013: 0-30

6255010 = MM3, 01: 150-200, 01: 100-150, 02: 110-150, 02: 150-200, 03: 150-200, 03: 80-150

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
<b>Startdatum</b>	: 26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
<b>Monstercode</b>	: 6255008	6255009	6255010
<b>Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

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

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	72,5	68,9	76,0
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds)		11,8	14,0	1,4
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)		< 1	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	23	< 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	17	11	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	12	< 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	31	26	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	180	190	< 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	0,10	0,10	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	0,06	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,09	0,08	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,48	0,60	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: HUDJ-GPJN-XTQN-KWJT

Ref.: 1007060\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1007060  
**Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

**Uw referentie** : MM2, 02: 0-40, 04: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-40, 07: 0-40, 013: 0-30  
**Monstercode** : 6255009

---

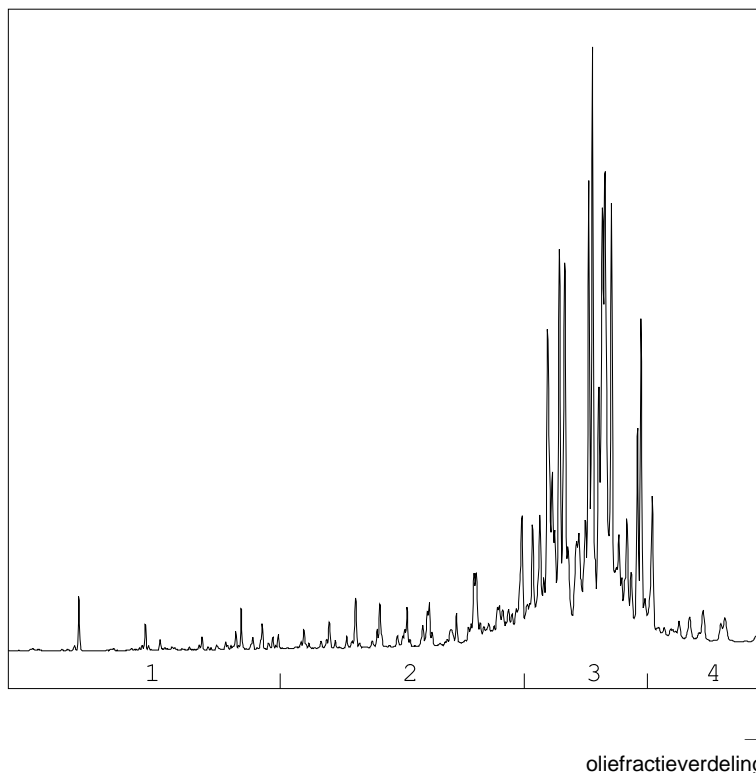
Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6255008  
Project omschrijving : OPID 19560450#20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
Uw referentie : MM1, 01: 0-40, 03: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 010: 0-40, 011: 0-50, 012: 0-50  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	14 %
3) fractie C29 - C35	76 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

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)

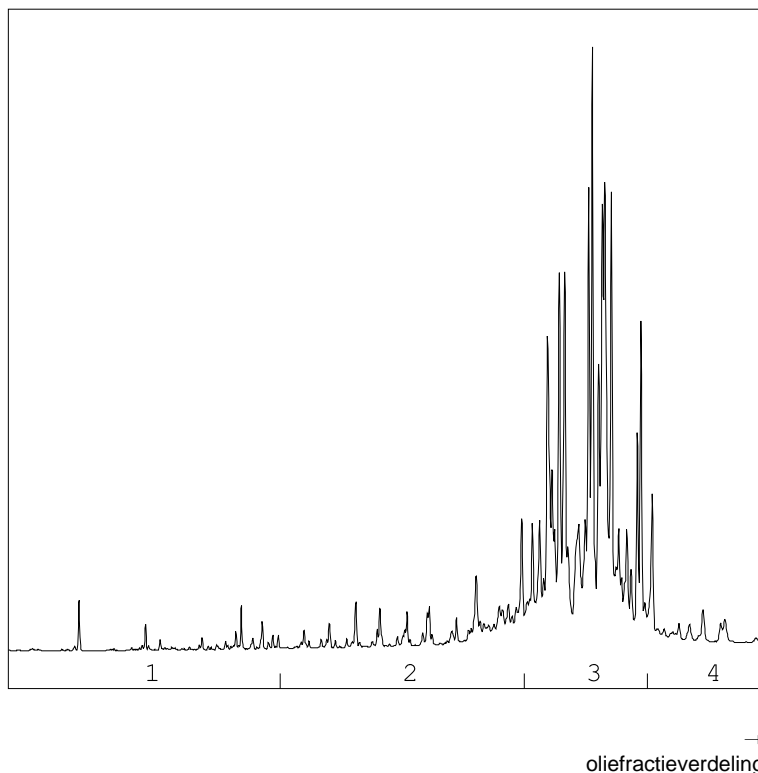
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6255009  
Project omschrijving : OPID 19560450#20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
Uw referentie : MM2, 02: 0-40, 04: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-40, 07: 0-40, 013: 0-30  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	14 %
3) fractie C29 - C35	76 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds

**Minerale olie**

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

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

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

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1007060  
**Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6255008 MM1, 01: 0-40, 03: 0-40, 08: 0-40, 09: 0-40, 010: 0-40, 011: 0-50, 012: 0-50	01	0.00-0.40	3431498AA
	03	0.00-0.40	3431478AA
	08	0.00-0.40	3431493AA
	09	0.00-0.40	3431359AA
	010	0.00-0.40	3431369AA
	011	0.00-0.50	3431365AA
	012	0.00-0.50	3431363AA
6255009 MM2, 02: 0-40, 04: 0-40, 05: 0-50, 06: 0-40, 07: 0-40, 013: 0-30	02	0.00-0.40	3431495AA
	04	0.00-0.40	3431473AA
	05	0.00-0.50	3431480AA
	06	0.00-0.40	3431479AA
	07	0.00-0.40	3431482AA
	013	0.00-0.30	3431500AA
6255010 MM3, 01: 150-200, 01: 100-150, 02: 110-150, 02: 150-200, 03: 150-200, 03: 80-150	01	1.50-2.00	3431489AA
	01	1.00-1.50	3431497AA
	02	1.10-1.50	3431492AA
	02	1.50-2.00	3431486AA
	03	1.50-2.00	3431483AA
	03	0.80-1.50	3431485AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1007060  
**Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**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-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
Ons kenmerk : Project 1014629  
Validatieref. : 1014629\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JTLG-KRRT-RMHA-NMBQ  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 maart 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1014629  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

**Uw Monsterreferenties**  
**6273500 = Pb1, 01-1: 150-250**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 12/03/2020  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/03/2020  
**Startdatum** : 13/03/2020  
**Monstercode** : 6273500  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	94
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	9,2
S koper (Cu)	µg/l	12
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	5,1
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	18
S zink (Zn)	µg/l	150

**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

---

---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 1014629  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**A N A L Y S E C E R T I F I C A A T**

---

**Project code** : 1014629  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6273500 Pb1, 01-1: 150-250	1	1.5-2.5	0364339YA
	1	1.5-2.5	0800884023

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1014629  
**Uw Project omschrijving** : 20-M9259-Zonnepark Rundedal te Barge  
**Opdrachtgever** : Sigma Bouw en Milieu

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. 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:**

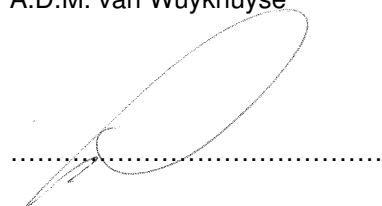
**“veldwerk t.b.v. milieuhygiënisch bodemonderzoek”**

**“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.D.M. van Wuykhuyse



.....

.....

Datum: 24-02-2020

# Memo



Aan Gemeente Emmen  
Van Angelique de Ruiter  
Team Bodem  
Betreft Beoordeling VO Zonnepark Rundedal Barger-Compasuum  
Afschrift Aan Z2020-00003286, MP 111760-2020  
Datum 21-04-2020

<b>Titel rapport</b>	: Verkennend bodemonderzoek Zonnepark Rundedal, Barger-Compasuum
<b>Datum rapport</b>	: 8 april 2020
<b>Onderzoeksbureau</b>	: Sigma bouw & milieu
<b>Documentnummer</b>	: 20-M9259
<b>Strategie vooronderzoek</b>	: NEN 5725
<b>Strategie bodemonderzoek</b>	: NEN 5740 +A1
<b>Adres onderzoeklocatie</b>	: Nabij Verlengde Oosterdiep wz Barger-Compasuum
<b>Kadastraal bekend</b>	: Gemeente Emmen, Sectie AD, nr. 766 (ged)
<b>Aanleiding</b>	: WABO
<b>Huidige functie</b>	: landbouw
<b>Toekomstige functie</b>	: Zonnepark
<b>Oppervlakte</b>	3060 m2
<b>onderzoeksgebied</b>	:
<b>Hypothese</b>	: ONV-NL
<b>Zintuiglijke waarnemingen</b>	: -
<b>Ophoging</b>	: Nvt
<b>Tanks</b>	: -
<b>Bedrijfsmatige activiteiten</b>	: -
<b>Asbest</b>	: Niet onderzocht
<b>Datum veldonderzoek</b>	: 24 februari en 12 maart 2020
<b>Kwalibo</b>	: Ja
<b>Eindoordeel/korte samenvatting</b>	: Algemeen resultaat bodemonderzoek; In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogd gehalten aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het grondwater zijn lichte verhogingen aan barium, nikkel en zink aangetroffen.
<b>Conclusie/advies</b>	: Voor de bestemmingsplanwijziging en realisatie van een zonnepark zijn geen belemmeringen. De grond mag op eigen terrein worden hergebruikt. Indicatieve toetsing volgens het Besluit bodemkwaliteit geeft dat de vrijkomende grond is vrij toepasbaar.