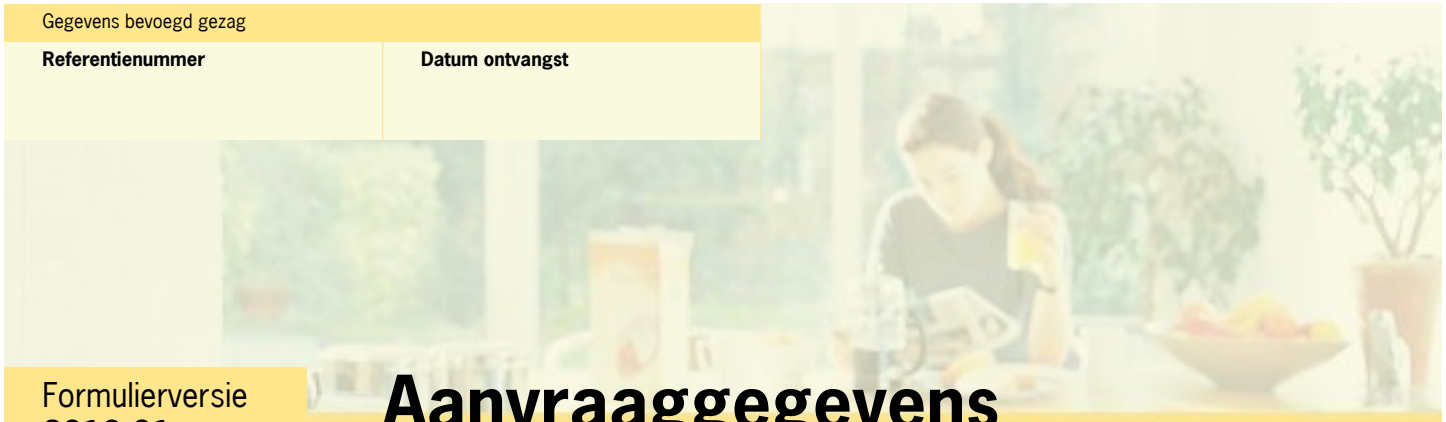
Gegevens bevoegd gezag

| Referentienummer | Datum ontvangst |
|---|---|
| | |



Formulierversie
**2018.01**

# Aanvraaggegevens

## Publiceerbare aanvraag/melding

| | |
|---|---|
| Aanvraagnummer | 3724851 |
| Aanvraagnaam | Zonnepark Heerenveen-Zuid |
| Uw referentiecode | 18039 |
| Ingediend op | 07-09-2018 |
| Soort procedure | Onbekend |
| Projectomschrijving | Het realiseren van een zonnepanelenpark van 15 ha voor het opwekken duurzame energie waarmee een vermindering van de CO2 uitstoot wordt gerealiseerd van 6.000 ton per jaar. |
| Opmerking | - |
| Gefaseerd | Nee |
| Blokkerende onderdelen weglaten | Ja |
| Kosten openbaar maken | Nee |
| Bijlagen die later komen | Alleen indien nodig |
| Bijlagen n.v.t. of al bekend | - |

**Bevoegd gezag**

| | |
|---|---|
| Naam: | Gemeente Heerenveen |
| Bezoekadres: | Crackstraat 2<br>8441 ES Heerenveen |
| Postadres: | Postbus 15000<br>8440 GA HEERENVEEN |
| Telefoonnummer: | 0513-617617 |
| Faxnummer: | 0513-617475 |
| E-mailadres: | vergunningen@heerenveen.nl |
| Website: | www.heerenveen.nl |
| Contactpersoon: | Dienst Publiek en Veiligheid |

## Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

- Overig bouwwerk bouwen
  - Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening
  - Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen



Formulierversie
**2018.01**

# Aanvrager bedrijf

## 1 Bedrijf

| | |
|---|---|
| KvK-nummer | 27173224 |
| Vestigingsnummer | 000027173224 |
| Statutaire naam | Shell Gas & Power Developments BV |
| Handelsnaam | Shell Gas & Power Developments BV |

## 2 Contactpersoon

| | |
|---|---|
| Geslacht | ☑ Man<br>☐ Vrouw |
| Voorletters | W.A.M. |
| Voorvoegsels | de |
| Achternaam | Goede |
| Functie | projectmanager |

## 3 Vestigingsadres bedrijf

| | |
|---|---|
| Postcode | 2596HR |
| Huisnummer | 30 |
| Huisletter | - |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Carel van Bylandtlaan |
| Woonplaats | 's-Gravenhage |

## 4 Correspondentieadres

| | |
|---|---|
| Adres | Carel van Bylandtlaan 30<br>2596HR 's-Gravenhage |



Formulierversie
**2018.01**

# Gemachtigde bedrijf

## 1 Bedrijf

| | |
|---|---|
| KvK-nummer | 34237628 |
| Vestigingsnummer | 000034237628 |
| Statutaire naam | Mees Ruimte en Milieu |
| Handelsnaam | Mees Ruimte & Milieu |

## 2 Contactpersoon

| | |
|---|---|
| Geslacht | ☐ Man<br>☑ Vrouw |
| Voorletters | I.M.E. |
| Voorvoegsels | - |
| Achternaam | Hazeleger |
| Functie | Adviseur |

## 3 Vestigingsadres bedrijf

| | |
|---|---|
| Postcode | 2712AM |
| Huisnummer | 50 |
| Huisletter | - |
| Huisnummertoevoeging | - |
| Straatnaam | Dorpsstraat |
| Woonplaats | Zoetermeer |

## 4 Correspondentieadres

| | |
|---|---|
| Postbus | 854 |
| Postcode | 2700AW |
| Plaats | Zoetermeer |

## 6 Akkoordverklaring

| | |
|---|---|
| Akkoordverklaring | ☑ Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld, dat ik correspondentie over mijn aanvraag/melding wil ontvangen op het door mij opgegeven e-mailadres of op het door mij opgegeven adres van de berichtenbox en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag. |



Formulierversie
**2018.01**

# Locatie

## 1 Kadastraal perceelnummer

| | |
|---|---|
| Burgerlijke gemeente | Heerenveen |
| Kadastrale gemeente | Knijpe |
| Kadastrale sectie | C |
| Kadastraal perceelnummer | 2648 |
| Bouwplannaam | - |
| Bouwnummer | - |
| Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Specificatie locatie | C 2488, 2667, 3407, 2666, 4710, 3406, 2490. |



Formulierversie
**2018.01**

# Bouwen

## Overig bouwwerk bouwen

### 1 De bouwwerkzaamheden

| | |
|---|---|
| Wat is er op het bouwwerk van toepassing? | ☐ Het wordt geheel vervangen<br>☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen<br>☑ Het wordt nieuw geplaatst |
| Eventuele toelichting | Grondgebonden zonnepanelen |
| Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

### 2 Plaats van het bouwwerk

| | |
|---|---|
| Waar gaat u bouwen? | Terrein |

### 3 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

### 4 Bruto inhoud bouwwerk

| | |
|---|---|
| Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

### 5 Oppervlakte bebouwd terrein

| | |
|---|---|
| Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 0 |
| Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? | 191700 |

### 6 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

| | |
|---|---|
| Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |
| Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? | ☐ Ja<br>☑ Nee |

## 7 Gebruik

| | |
|---|---|
| Waar gebruikt u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor? | ☐ Wonen<br>☑ Overige gebruiksfuncties |
| Geef aan waar u het bouwwerk en/ of terrein momenteel voor gebruikt. | grasland |
| Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? | ☐ Wonen<br>☑ Overige gebruiksfuncties |
| Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. | opwekken van duurzame energie |

## 8 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

| Gebruiksfunctie | Aantal personen | Gebruiksoppervlakte (m2) | Verblijfsoppervlakte (m2) |
|---|---|---|---|
| Bijeenkomst | | | |
| Cel | | | |
| Gezondheidszorg | | | |
| Industrie | | | |
| Kantoor | | | |
| Logies | | | |
| Onderwijs | | | |
| Sport | | | |
| Winkel | | | |
| Overige gebruiksfuncties | 0 | 191700 | |

## 9 Uiterlijk bouwwerk/welstand

Beschrijf van de onderstaande onderdelen de materialen en kleuren die u voor het bouwwerk gebruikt. U mag het veld leeg laten als u materialen en kleuren in de bijlagen vermeldt

| Onderdelen | Materiaal | Kleur |
|---|---|---|
| Gevels | | |
| - Plint gebouw | | |
| - Gevelbekleding | | |
| - Borstweringen | | |
| - Voegwerk | | |
| Kozijnen | | |
| - Ramen | | |
| - Deuren | | |
| - Luiken | | |
| Dakgoten en boeidelen | | |
| Dakbedekking | | |

| | |
|---|---|
| Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. | zie bijlage |

## 10 Mondeling toelichten

Ik wil mijn bouwplan mondeling toelichten voor de welstandscommissie/ stadsbouwmeester.

- [x] Ja
- [ ] Nee



Formulierversie
**2018.01**

# Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

## 1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

| | |
|---|---|
| Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd? | ☑ Bestemmingsplan<br>☐ Beheersverordening<br>☐ Exploitatieplan<br>☐ Regels op grond van de provinciale verordening<br>☐ Regels op grond van een AMvB<br>☐ Regels van het voorbereidingsbesluit |
| Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening. | zie bijlage |
| Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk. | zie bijlage |
| Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk. | zie bijlage |
| Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening. | zie bijlage |
| Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Hoeveel hele jaren duurt het gebruik? | 25 |
| Hoeveel maanden duurt het gebruik? | 0 |
| Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd? | ☑ Ja<br>☐ Nee |
| Wordt er afgeweken van het exploitatieplan? | ☐ Ja<br>☑ Nee |



Formulierversie
**2018.01**

# Bijlagen

## Formele bijlagen

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| 60M-72-Plus_1500V_Datasheet_20180511_pdf | Enertis_Shell_-JINKO--360M--72-Plus 1500V_Datasheet_20180511-.pdf | Bruikbaarheid bouwwerk | 2018-09-07 | In behandeling |
| _Design_Criteria_Heerenveen_20180511_pdf | Enertis_Shell_-Preliminary Layout and Design Criteria_Heerenveen-_20180511.pdf | Energiezuinigheid en milieu | 2018-09-07 | In behandeling |
| nverter_Mounting_Heervereen_20180511_pdf | Enertis_Shell_-String Inverter Mounting_Heerv-ereen_20180511.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| tructure_Profile_Heerver-een_20180511_pdf | Enertis_Shell_Structure Profile_Heerve-reen_20180511.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| 0-60KTL-M0_Huawei_Datasheet_20180511_pdf | Enertis_Shell_-SUN2000-60-KTL-M0_Huawei Datasheet_2018-0511.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| Enertis_Shell_Transformer_20180511_pdf | Enertis_Shell_Transformer_20180511-.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| veen_Kuinder_Mangaanweg_Zonnepark_v1_pdf | 642_2018030503-_BureauVoorArcheologie_Heerenveen_Kuinder_Mangaanweg_Zonnepark_v1-.pdf | Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening | 2018-09-07 | In behandeling |
| Heereveen_zonnepanelen-QS_pdf | Heereveen_zonnepanelen-QS.pdf | Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening | 2018-09-07 | In behandeling |
| liminary_Layout_Rev-_Final_2_20180711_pdf | Preliminary Layout_Rev Final 2_20180711.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| 80907_-_Ruimtelijke-_onderbouwing-def_pdf | 180907 - Ruimtelijke onderbouwing-def.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| R_8507-1_Rapport_ZonneveldHeerenveen_pdf | 180905_SJR_8507-1_Rapport_ZonneveldHeerenveen.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |
| en_Kuinder_Mangaanweg_Zonnepark_v0_1_pdf | 681_BureauVoorArcheologie_Heerenveen_Kuinder-_Mangaanweg Zonnepark_v0_1-.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |

| Naam bijlage | Bestandsnaam | Type | Datum ingediend | Status document |
|---|---|---|---|---|
| veen_Kuinder_Mangaa-nweg_def_pdf | 681_BureauVoor-Archeologie_Hee-renveen_Kuinder-_Mangaanweg Zonnepark_v1.pdf | Anders | 2018-09-07 | In behandeling |

# RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

| | |
|---|---|
| PROJECT | Zonnepanelenpark Heerenveen |
| STATUS | 1.0 |
| PROJECTNUMMER | 18039 |
| DATUM | 28 september 2018 |
| AUTEUR | R. Droogendijk |
| CONTROLE | I.M.E. Hazeleger |




Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

info@meesruimteenmilieu.nl | www.meesruimteenmilieu.nl | IBAN NL94ABNA0587770562 | KvK 34237628

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

## Inhoudsopgave pagina


1 Inleiding ..... 4
2 Planbeschrijving ..... 4
2.1 Projectlocatie ..... 4
2.2 Projectplan ..... 5
2.3 Vigerend bestemmingsplan ..... 5
3 Ruimtelijk beleid ..... 7
3.1 Rijksbeleid ..... 7
3.1.1 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) ..... 7
3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte ..... 7
3.2 Provinciaal beleid ..... 8
3.2.1 Streekplan Fryslan 2007 ..... 8
3.2.2 Verordening Ruimte 2014 provincie Fryslan ..... 10
3.2.3 Romte foar Sinne (Ruimte voor Zon) ..... 12
3.3 Gemeentelijk beleid ..... 13
3.3.1 Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016 ..... 13
4 Ruimtelijke aspecten ..... 16
4.1 Planologie ..... 16
4.2 Landschappelijke inpassing ..... 17
4.2.1 Schaal van het landschap ..... 18
4.2.2 Schaal van de directe omgeving ..... 19
4.2.3 Schaal van het zonneveld ..... 20
4.2.4 Beheer ..... 22
4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten ..... 24
4.4 Archeologie ..... 24
4.5 Cultuurhistorie ..... 26
4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets) ..... 28
5 Milieu- en omgevingsaspecten ..... 30
5.1 Bedrijven en milieuzonering ..... 30
5.2 Externe veiligheid ..... 31
5.3 Bodem (milieukundig) ..... 32
5.4 Geluid ..... 32
5.5 Luchtkwaliteit ..... 33
5.6 Ecologie ..... 33
5.7 Mer-beoordeling ..... 37
6 Beschrijving uitvoerbaarheid ..... 38
6.1 Economische uitvoerbaarheid ..... 38
6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid ..... 38
7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid ..... 39


## Bijlagen


1 Landschapsplan, Eelerwoude d.d. 5 september 2018
2 Quickscan ecologie, Van der Goes & Groot, d.d. 5 maart 2018
3 Archeologisch onderzoek, Bureau voor archeologie (3 stuks)

# 1 Inleiding

In opdracht van Shell heeft Mees Ruimte & Milieu een ruimtelijke onderbouwing opgesteld voor de gewenste ontwikkeling van een zonnepanelenpark voor de duur van 25 jaar in Heerenveen Zuid. Voor deze ontwikkeling dient een planologische procedure te worden doorlopen omdat de beoogde ontwikkeling niet mogelijk is op basis van het vigerende bestemmingsplan.

De planologische procedure wordt aan de hand van een omgevingsvergunning doorlopen. Onderdeel van deze omgevingsvergunning is de motivatie om af te wijken van het vigerende bestemmingsplan, de zogenoemde ruimtelijke onderbouwing. In de voorliggende rapportage wordt de ruimtelijke onderbouwing gegeven waarin het project zowel ruimtelijk als milieutechnisch gemotiveerd wordt.

# 2 Planbeschrijving

## 2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is een gebied van in totaal ca. 21 ha, gelegen aan de Kuinder te Heereveen. Het betreft het buitengebied van Heerenveen, ten zuiden van het centrum. De locatie sluit direct aan op het bestaand bebouwd gebied, in dit geval bestaande uit een bedrijventerrein. Dit bedrijventerrein grenst aan de noord- en noordoostzijde van het projectgebied. Aan de zuid/zuidoostkant grenst de projectlocatie aan een water genaamd ‘De Tsjonger of Kuunder’.

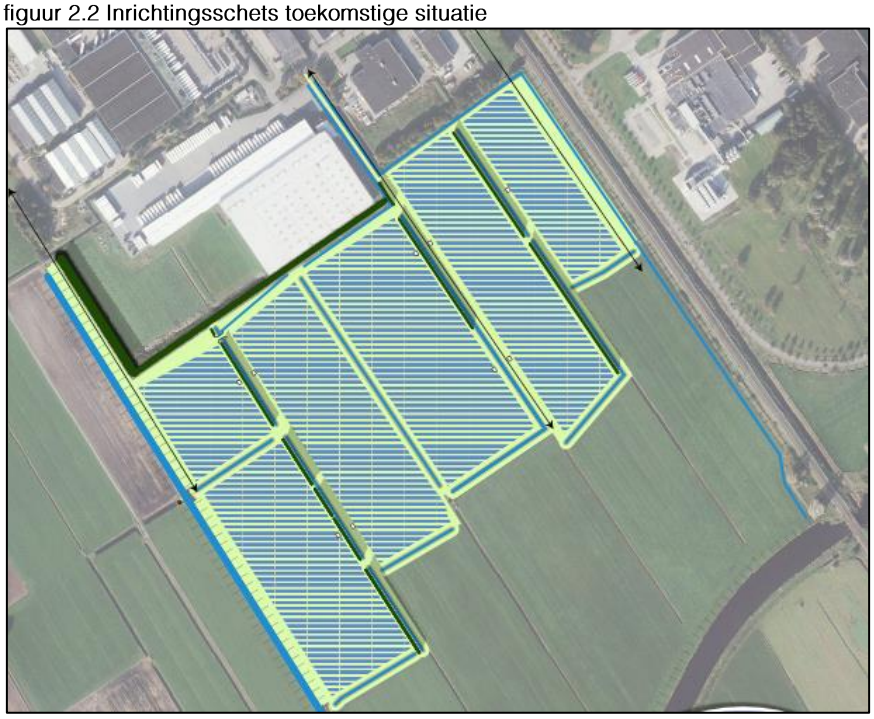
figuur 2.1 Luchtfoto projectlocatie



## 2.2 Projectplan

Het doel is een zonnepanelenpark te realiseren met een netto omvang van ca. 15 ha. Hierop worden zonepanelen geplaatst met een capaciteit van ca. 14 MWp. Deze capaciteit levert een jaarlijkse $CO_2$–besparing per jaar van 6.000 ton. De totale omvang van het park bedraagt ca. 21 ha, deze extra ruimte is bedoeld voor een goede landschappelijke inpassing.

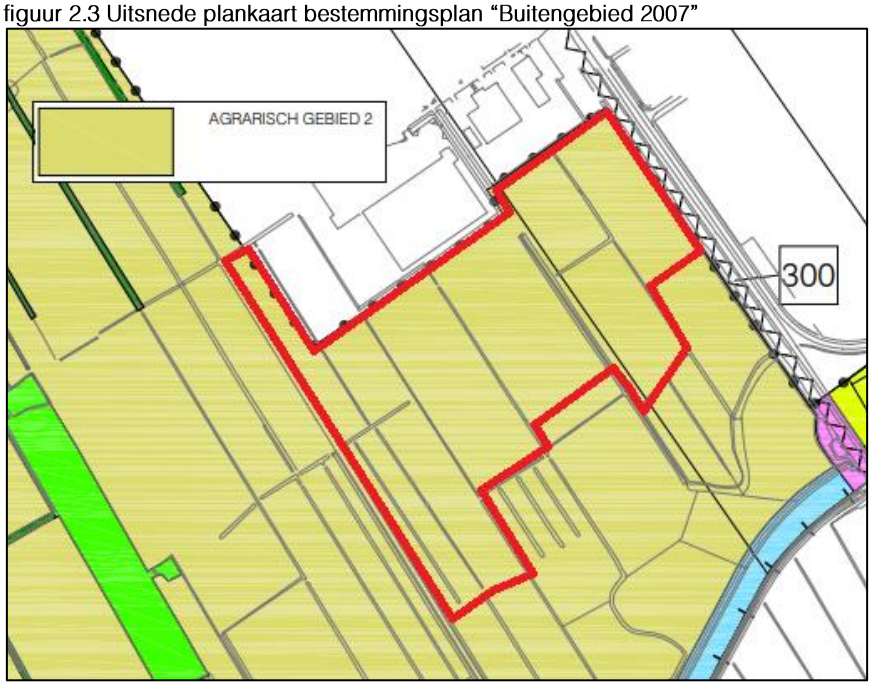
figuur 2.2 Inrichtingsschets toekomstige situatie



## 2.3 Vigerend bestemmingsplan

Op de locatie is het bestemmingsplan “Buitengebied 2007” van toepassing. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk geworden op 13 mei 2009. Figuur 2.3 bevat een uitsnede van de plankaart.

figuur 2.3 Uitsnede plankaart bestemmingsplan “Buitengebied 2007”



De gronden kennen de bestemming ‘Agrarisch gebied 2’. Daarnaast ligt langs de oostkant van de projectlocatie een aandachtsgebied voor spoorweglawaai. Omdat geen geluidgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, wordt dit aandachtsgebied in de bestemmingsplantoets buiten beschouwing gelaten (zie ook paragraaf 5.4).

Artikel 5 – Agrarisch gebied 2

5.1 Doeleindenomschrijving

De op de kaart voor Agrarisch gebied 2 aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. de uitoefening van het agrarisch bedrijf met een in hoofdzaak grondgebonden agrarische bedrijfsvoering, waaronder de teelt van hout en/of andere vormen van opgaande teelt;
b. het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke, de natuurlijke en de cultuurhistorische waarden van het woud- en hoogveenontginningenlandschap;
c. cultuurgrond;

met daaraan ondergeschikt:

d. openbare nutsvoorzieningen;
e. extensief dagrecreatief medegebruik;
f. infrastructurele voorzieningen;
g. waterhuishoudkundige voorzieningen;
h. sloten, beken en daarmee gelijk te stellen waterlopen;

met de daarbij behorende:

i. bedrijfsgebouwen, waaronder overkappingen;
j. bedrijfswoningen al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep dan wel een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit;
k. aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen bij bedrijfswoningen;
l. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

5. 2. Bouwvoorschriften

*5. 2. 1. Gebouwen en overkappingen*

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen gelden de volgende bepalingen:

a. er zullen uitsluitend gebouwen en overkappingen ten behoeve van agrarische bedrijven worden gebouwd;
b. de gebouwen en overkappingen zullen uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd op de gronden die op de kaart zijn voorzien van de aanduiding "bouwperceel" of "bouwperceel niet-grondgebonden agrarisch bedrijf";

*5.2.2 Overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde*

Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende bepalingen:

a. silo’s en bassins zullen uitsluitend worden gebouwd binnen het op de kaart aangegeven bouwvlak;
b. de hoogte van een silo of een bassin zal ten hoogste 5,00 m bedragen;
c. de hoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal binnen het bouwperceel ten hoogste 15,00 m bedragen;
d. de hoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal buiten het bouwperceel ten hoogste 5,00 m bedragen

5.4 Aanlegvergunning

*5.4.1. Verbod*

Het is verboden zonder of in afwijking van een daartoe verstrekte schriftelijke vergunning door burgemeester en wethouders (aanlegvergunning) de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:

a. het aanplanten van bomen en/of houtgewas ten behoeve van bosaanplant tot een oppervlakte van ten hoogste 1,00 hectare;
b. het aanplanten van bomen en/of houtgewas ten behoeve van houtteelt en/of overige opgaande teeltvormen over een oppervlakte van meer dan 100 $m^2$ voor zover niet gelegen binnen een bouwperceel;
c. het kappen en/of rooien van houtgewas;
d. het verharden van agrarische perceel- en/of kavelontsluitingswegen buiten het bouwperceel met een grotere breedte dan 4,00 m;

| | |
|---|---|
| e. | het aanbrengen van oppervlakteverhardingen ten behoeve van het agrarisch gebruik buiten het bouwperceel, niet zijnde perceel- en/of kavelontsluitingswegen, met een oppervlakte van meer dan 100 $m^2$; |
| f. | het afgraven, ophogen of egaliseren van gronden zodanig dat er een verschil in hoogte c.q. diepte ten opzichte van het bestaande maaiveld ontstaat van meer dan 50 cm; |
| g. | het aanleggen van voorzieningen ten behoeve van het extensief recreatief medegebruik; |
| h. | het graven en/of dempen, verdiepen en/of verbreden van sloten, poelen, en daarmee gelijk te stellen waterlopen en/of - partijen. |

Toetsing bestemmingsplan
De gronden kennen de bestemming 'Agrarisch gebied 2'. Binnen deze bestemming is de aanleg van een zonnepanelenpark niet mogelijk. Gebruiksvoorschriften en bouwregels, alsook de vrijstellingen van die voorschriften en regels en wijzigingsbevoegdheden, bieden eveneens geen ruimte voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling. Om die redenen wordt een planologische procedure doorlopen, in dit geval aan de hand van een omgevingsvergunning 'afwijken bestemmingsplan'.

# 3 Ruimtelijk beleid

## 3.1 Rijksbeleid

### 3.1.1 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Dit besluit legt nationale ruimtelijke belangen vast. Het beleid is erop gericht om het aantal regels terug te dringen. De ruimtelijke onderwerpen van nationaal belang zijn daardoor beperkt. Hierdoor is onder andere de aanwijzing van nationale landschappen vervallen.

Het Rijk maakt bijvoorbeeld geen landsdekkende woningbouwafspraken meer, alleen nog in de Noord- en Zuidvleugel van de Randstad. Het Rijk benoemt alleen nog landelijke doelstellingen om de woningmarkt goed te laten werken. Het landschapsbeleid gaat ook naar de provincies.

Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er met een gebied moet gebeuren.

Op dit moment legt het Barro geen restricties op voor de onderhavige locatie.

### 3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte van het Ministerie van Infrastructuur en Ruimte van kracht geworden. De structuurvisie vervangt verschillende nota's, waaronder de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Nota Mobiliteit. De visie schetst de doelen, belangen en opgaven van het Rijk tot 2028 en de ambities tot 2040. Uitgangspunt is de ruimtelijke ordening zoveel mogelijk over te laten aan gemeenten en provincies (decentraal, tenzij), minder nationale belangen te benoemen en eenvoudigere regelgeving toe te passen. De nationale belangen, die worden benoemd, 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.

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.

#### 3.1.2.1 Ladder voor duurzame verstedelijking

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte wordt de Ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Deze Ladder is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) opgenomen. 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. Op 1 juli 2017 is de Ladder gewijzigd op de volgende punten:

- het begrip 'actuele regionale behoefte' is geschrapt en in de nieuwe Ladder vervangen door 'behoefte';
- de nieuwe Ladder bevat geen treden meer. De treden 1 en 2 zijn samengevoegd en trede 3 is geschrapt;
- voor ontwikkelingen buiten bestaand stedelijk gebied geldt een uitgebreide motiveringsplicht;
- er is een nieuw artikellid toegevoegd op grond waarvan de Laddertoets bij bestemmingsplannen met een uitwerkingsplicht of wijzigingsbevoegdheid kan worden doorgeschoven naar het moment van vaststelling van het wijzigings- of uitwerkingsplan.

**Wettelijk kader**

De Ladder voor duurzame verstedelijking is verankerd in het Bro. Artikel 1.1.1. definieert relevante begrippen. Daaraan is in het eerste lid een omschrijving toegevoegd van:

- 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.

Voor de beoogde ontwikkeling van een zonnepanelenpark dient de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen te worden, mede gelet op de ligging in landelijk gebied. Daarbij is in eerste plaats het aantonen van de behoefte aan de ontwikkeling van belang. Daarnaast dient te worden gemotiveerd waarom de ontwikkeling niet binnenstedelijk kan worden gerealiseerd. De Laddertoets wordt in paragraaf 4.1 van voorliggende ruimtelijke onderbouwing doorlopen.

## 3.2 Provinciaal beleid

### 3.2.1 Streekplan Fryslan 2007

Provinciale Staten van Fryslân hebben op 13 december 2006 het Streekplan voor Fryslân vastgesteld. Het plan is de schakel tussen het abstracte rijksbeleid en het concrete karakter van gemeentelijk ruimtelijk beleid. In het streekplan wordt de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van de provincie aangegeven. Daarmee geeft het ruimtelijke sturing aan de uitvoering van provinciaal en regionaal beleid, bijvoorbeeld bij subsidieverlening. Daarnaast is het streekplan het toetsingskader voor gemeentelijk ruimtelijk beleid, zoals bij de provinciale beoordeling van bestemmingsplannen. In 2012 heeft nog een tussentijdse evaluatie plaatsgevonden van het streekplan. Provinciale Staten hebben in 2013 de uitkomsten van deze evaluatie vastgesteld

als bouwstenen voor toekomstig ruimtelijk beleid van de provincie. Het Streekplan is verder ongewijzigd gebleven.

Een tweetal onderwerpen uit het streekplan zijn voor dit project van belang. Het gaat om de visie op het landschap en op duurzame energie.

### Landschap

De provincie zet samen met anderen in op het in stand houden en verder ontwikkelen van de belangrijke landschappelijke kwaliteiten en waarden in onze provincie waardoor:

- de Friese landschapstypen en hun ontwikkelingsgeschiedenis herkenbaar blijven en de ruimtelijke kwaliteit en het identiteitsgevoel versterkt worden;
- landschap een inspiratiebron kan zijn voor nieuwe ontwikkelingen en een kernkwaliteit kan zijn voor nieuwe sociaal-economische impulsen;
- waar gewenst en noodzakelijk, geheel nieuwe eigentijdse landschappen met veel kwaliteit gerealiseerd worden.

Blijvende herkenbaarheid van de kernkwaliteiten van de landschapstypen speelt een richtinggevende rol in de totale belangenafweging bij ruimtelijke ontwikkelingen op alle schaalniveaus.

De provincie is van mening dat veel ruimtelijke ontwikkelingen ingepast kunnen worden in de bestaande landschappelijke structuren, waarbij de landschappelijke kernkwaliteiten van Friensland herkenbaar blijven. Dit vraagt om een zorgvuldig uitgekozen locatie en een goede inpassing in de omgeving. Vooral gemeenten zijn aan zet bij het leveren van dit lokale maatwerk, waarbij de omschreven elementen en structuren zowel ijkpunten als inspiratiebronnen vormen.

### Duurzame energie

In de visie wordt het thema duurzame energie besproken. Vanuit het klimaatbeleid wordt gestreefd naar het beperken van emissies, een duurzame energiehuishouding draagt daaraan bij. De provincie gaat daarbij uit van de voorkeursvolgorde: eerst het beperken van energiegebruik, dan het benutten van duurzame energiebronnen en tenslotte efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen. De aspecten energiebesparing en duurzame energie dienen meegenomen te worden bij de ontwikkeling van ruimtelijke plannen. Daarnaast acht de provincie het wenselijk dat gemeenten een Energievisie opstellen, dat zal dienen als basis voor de duurzaamheidsparagraaf van ruimtelijke plannen.

Op bestemmingsplanniveau kunnen een aantal aspecten met het oog op energiebesparing en duurzame energievoorzieningen van belang zijn, waaronder de ruimtelijke inpassing van collectieve energievoorzieningen en energiedragers en van koude-warmte opslagsystemen.

### Conclusie

Op basis van dit beleid kan geconcludeerd worden dat de provincie open staat voor ontwikkelingen in het landelijk gebied, mits deze landschappelijk goed ingepast worden in de bestaande structuren. Daarnaast wordt het belang van het opwekken van duurzame energie benoemd, waarbij wordt aangegeven dat het ruimtelijk inpassen van collectieve energievoorzieningen van belang wordt geacht. Op specifieke vormen van duurzame energie wordt niet ingegaan, zo blijven ook zonnepanelen(parken) buiten beschouwing. Wel is duidelijk dat de provincie van gemeenten verlangt dat ruimte wordt geboden voor alternatieve energievoorzieningen.

Onder de voorwaarde dat het zonnepanelenpark landschappelijk goed wordt ingepast, is de beoogde ontwikkeling in lijn met het Streekplan 2007 van de provincie Fryslan.

### 3.2.2 Verordening Ruimte 2014 provincie Fryslan

In de Verordening Ruimte van de provincie Friesland is de visie van de provincie vertaald in concrete regelgeving. Daarbij worden onder meer regels gegeven over ruimtelijke kwaliteit van ontwikkelingen en cultuurhistorie. De Verordening Ruimte is vastgesteld op 24 juni 2014 en laatst gewijzigd bij besluit van 21 februari 2018. Deze wijziging brengt onder meer een verruiming van regels ten aanzien van zonnepanelenparken met zich mee, als gevolg van de provinciale visie Romte foar Sinne, zoals deze wordt besproken in de navolgende paragraaf.

Voor de beoogde ontwikkeling zijn een aantal artikelen van belang, deze worden hieronder achtereenvolgens behandeld.

#### Artikel 2 - Ruimtelijke kwaliteit

Op basis van artikel 2.1, eerste lid van de verordening is het mogelijk een ruimtelijke ontwikkeling plaats te laten vinden op uitbreidingslocaties of in het landelijk gebied. Een ruimtelijk plan dient dan een ruimtelijke kwaliteitsparagraaf te bevatten, waarin voor zover noodzakelijk wordt aangegeven op welke wijze:

a. het plan rekening houdt met de draagkracht van het landschap voor de opvang en inpassing van nieuwe functies, op grond van een analyse van de samenhang van de ondergrond, netwerken en nederzettingspatronen;
b. het plan invulling geeft aan de blijvende herkenbaarheid van de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten, zijnde de structuren van provinciaal belang zoals die, met inbegrip van een richtinggevend advies, per deelgebied of gebiedsoverschrijdend zijn omschreven in de Structuurvisie Grutsk op ‘e Romte.

Een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op landelijk gebied stelt zo nodig regels die ertoe strekken dat de kernkwaliteiten per landschapstype als bedoeld in het eerste lid, sub b, waaronder begrepen de landschapstypen in de Nationale Landschappen, herkenbaar blijven.

Een ruimtelijk plan dient bovendien te voorzien in een zorgvuldige inpassing van:

a. een uitbreidingslocatie;
b. nieuwe infrastructuur of aanpassing van infrastructuur;
c. een nieuwe recreatieve voorziening of uitbreiding van een recreatieve voorziening;
d. agrarische bedrijven, inclusief glastuinbouwbedrijven;
e. overige nieuwe of uitbreiding van bestaande, al dan niet aan het landelijk gebied gebonden functies

binnen de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten, zoals bedoeld in het eerste lid, sub b.

Artikel 2.2 gaat in op archeologie en geeft aan dat een ruimtelijk plan inzicht moet geven in op welke wijze het plan rekening houdt met de wijze van onderzoek naar en bescherming van archeologische waarden en verwachtingswaarden zoals aangegeven op de Famke. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt onderbouwd op welke wijze in een vergelijkbare bescherming van archeologische waarden wordt voorzien.

#### Artikel 9 – Duurzame energie

In 9.4 wordt ingegaan op opstellingen voor zonne-energie. Artikel 9.4.1, lid 1 stelt het volgende:
Een ruimtelijk plan in het landelijk gebied kan slechts voorzien in een opstelling voor zonne-energie:

a. aansluitend op bestaand stedelijk gebied van een stad of dorp of als onderdeel van een uitbreidingslocatie, of nabij bestaand stedelijk gebied, mits het zonnepark een redelijke aansluiting heeft of krijgt op het stedelijk weefsel van stad of dorp;

Toetsing verordening

De verordening staat ruimtelijke ontwikkelingen in landelijk gebied/ uitbreidingslocaties toe. Voor installaties voor zonne-energie geldt dat deze mogen worden gerealiseerd wanneer de locatie direct aansluit op bestaand stedelijk gebied. Daarvan is in dit geval sprake, waardoor de beoogde ontwikkeling op deze locatie op basis van de verordening van de provincie mogelijk is.

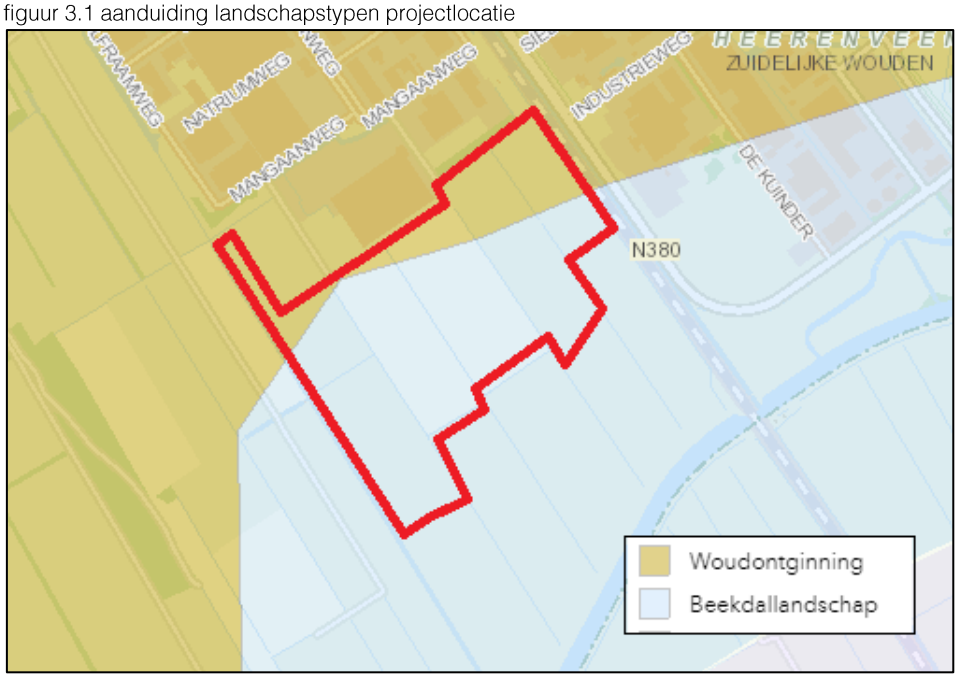
Er dient invulling gegeven te worden aan de blijvende herkenbaarheid van de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten, en er dient rekening te worden gehouden met archeologie.

Landschap en Cultuurhistorie

De provincie Friesland verwijst in de Verordening Ruimte naar de Structuurvisie Grutsk op 'e Romte. In het Streekplan Fryslân 2007 'Om de kwaliteit fan de Romte' worden de 'kernkwaliteiten' van het cultuurhistorische erfgoed en het landschap beschreven. Onder kernkwaliteiten wordt verstaan: die ruimtelijke eigenschappen die zo typisch zijn voor het Friese landschap, dat zij tezamen de ruimtelijke identiteit van Fryslân vormen. Het huidige Streekplan bevat een beschrijving van welke kernkwaliteiten er zijn. Het Streekplan kondigt een nadere uitwerking en waardering aan van deze kernkwaliteiten. Grutsk op 'e Romte bevat deze uitwerking. In dit document is specifiek in beeld gebracht welke landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten, structuren en elementen van provinciaal belang zijn, om daarmee doorwerking van deze belangen te realiseren.

De provincie beschikt bovendien over kaartmateriaal op basis waarvan de landschapstypen en bijbehorende kernkwaliteiten van een locatie kunnen worden bepaald. Figuur 3.1 toont de landschapstypen die gelden ter plaatse van de projectlocatie. Het gaat om de landschapstypen 'Woudontginningen' en 'Beekdal – middenloop'.

figuur 3.1 aanduiding landschapstypen projectlocatie



*Woudontginning*
Dit landschapstype heeft een Friese benaming gekregen. Het landschap wordt gekenmerkt door een opstrekkende verkaveling vanuit de beek op de zandruggen van de uitlopers van het Drents plateau. Kernkwaliteiten zijn bijvoorbeeld een opstrekkende verkaveling, patronen van (zand)paden, houtwallen en elzensingels, wegen parallel aan beekdalen, beschermde dorpsgezichten en meer.

*Beekdal - middenloop*
Een beekdal is een van oorsprong lager gelegen gebied waardoor een beek stroomt. Er wordt onderscheid gemaakt tussen boven-, midden- en benedenloop. In dit geval is volgens de kaart sprake van een middenloop:

> Middenlopen - Lineaire open ruimtes rond de beken. Plaatselijk zeer besloten door bos- en of moerasvorming. Natuurlijke beekkarakter veelal afwezig door kanalisatie. Vrijwel afwezigheid van bebouwing. Kernkwaliteiten zijn bijvoorbeeld vaarten, beken deels gekanaliseerd en bijbehorende waterstaatkundige bouwwerken (sluizen, bruggen, dienstwoningen, gemalen, opstrekkende verkaveling.

Bij de landschappelijke inpassing is echter gekeken naar de feitelijke landschappelijke situatie. Dit omdat de begrenzing op de kaarten vrij grofmazig is. Er is daarom naar de landschappelijke kenmerken gekeken om de grens tussen de twee landschapstypen te bepalen. Ten oosten van het spoor ligt het industrieterrein op circa 150 meter van de Tjonger of Kuunder. Ten westen van het plangebied begint het woudontginningslandschap op circa 400 meter van het water. Door met het zonneveld de fictieve lijn tussen deze twee aan te houden als zuidgrens wordt de begrenzing van het beekdal versterkt.

Conclusie
Ruimtelijke ontwikkelingen ter plaatse van het projectgebied zijn mogelijk, mits rekening wordt gehouden met de kernkwaliteiten van de landschapstypen woudontginning en beekdal. Dit is meegenomen in het landschapsplan. Door de gekozen opzet wordt daarnaast de grens tussen het beekdal en woudontginning verstrekt. Voor de ontwikkeling is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld, die is bijgevoegd aan de bijlagen en tevens wordt besproken in paragraaf 4.2 van deze ruimtelijke onderbouwing. Archeologie wordt in paragraaf 4.4 van voorliggende rapportage besproken.

### 3.2.3 Romte foar Sinne (Ruimte voor Zon)

In de Beleidsvisie Economie (Provinciale Staten, 2012) en de uitvoeringsnotitie Sinnestroom 2012-2015 (Gedeputeerde Staten, 2012) zet de provincie in op de productie van duurzame energie, onder andere via zonnestroom. Het doel is om in 2020 tot een Friese zonnestroomopbrengst van 500 MW te komen. Het accent werd en wordt in eerste instantie gelegd op 'meervoudig ruimtegebruik', de bebouwde kom en bestaande bebouwing (zonnepanelen op daken). Realisatie van zonneweides (opstellingen op de grond, in het 'weiland') had niet de voorkeur. Provinciale Staten denken nu dat de aanleg van zonneweides/zonneparken wel nodig zal zijn om tot de 500 MW doelstelling te komen. Om die reden heeft de provincie het beleidsstuk Romte foar Sinne opgesteld.

Omdat agrarisch productiegebied verloren kan gaan en het landschap en de beleving daarvan kunnen veranderen wil de provincie wel richting geven aan de plaats en omvang van zonneparken. Voorkomen moet worden dat het positieve imago van zonnestroom verloren gaat. De provincie wil een voortvarende ontwikkeling van zonne-energie faciliteren, maar ook ruimtelijk begeleiden. Juist in de situatie waarin het onzeker is welke omvang en richting de ontwikkeling van zonnestroom zal krijgen, is het gewenst om enkele piketpalen te slaan voor de ruimtelijke inpassing. Dat is een provinciaal belang. De provincie ziet het, gegeven de provinciale

inzet op de ‘kwaliteit fan de romte’, als verantwoordelijkheid om met name sturing te geven aan opstellingen buiten bestaand stedelijk gebied.

Binnen bebouwd gebied van stad of dorp heeft de provincie geen sturende rol, maar stimuleert zij met een aantal instrumenten, waaronder ruimtelijke bouwstenen, een goede ruimtelijke kwaliteit.

Voor het gebied aansluitend aan stads- en dorpsgebied geldt een ‘ja, mits-benadering’. De gemeente wordt gevraagd om onderbouwing van haar ambitie en keuze: motivering van de locatiekeuze, op basis van een analyse van mogelijkheden binnen en buiten bestaand stedelijk gebied. Ook is een ruimtelijk inpassingsplan nodig. Het beleid is erop gericht dat omvang en vermogen van de opstelling zijn gekoppeld aan de energiebehoefte van dorp (of enkele kleinere samenwerkende dorpen), wijk of stad. Participatie van de inwoners in het park wordt sterk bepleit: ‘zonnepanelen voor en door het dorp’.

In het landelijk gebied is bij een combinatie van functies, zoals infrastructuur of nutsvoorzieningen, plaatsing mogelijk, onder kwalitatieve voorwaarden. Slechts bij uitzondering, na zorgvuldige afweging, zien GS ruimte voor zonnepanelen gekoppeld aan historische infrastructuur en (veelal groene gras) dijklichamen zoals benoemd in de Structuurvisie Grutsk op ‘e Romte. Historische en landschappelijke kwaliteiten moeten voorop staan. Van de eerder genoemde 500 MW op te wekken energie door zonnestroom, zal zo’n op de grond moeten worden gerealiseerd. Dit impliceert een ruimtebehoefte van 50 – 100 ha in de provincie Fryslân.

In principe wordt geen ruimte gegeven voor opstellingen in het weiland op locaties die niet aansluiten op een kern, ter behoud van agrarisch productiegebied en landschappelijke waarden.

#### Relatie tot de ontwikkeling

De aanleg van zonnepanelenparken wordt door de provincie als noodzakelijk gezien om de duurzaamheidsdoelstellingen te halen. Met alleen panelen op daken en bedrijventerreinen, worden de doelstellingen niet gehaald. De projectlocatie grenst direct aan bestaand stadsgebied en daarom geldt hier vanuit de provincie een ‘ja-mits’ benadering. Als voorwaarde geldt een onderbouwing van de locatiekeuze en een ruimtelijk inpassingsplan. Beide onderdelen worden in hoofdstuk 4 van voorliggende rapportage behandeld. Voor het inpassingsplan wordt tevens verwezen naar de bijlagen bij deze ruimtelijke onderbouwing.

#### Conclusie

De beoogde ontwikkeling is in lijn met het beleid Romte foar Sinne van de provincie.

## 3.3 Gemeentelijk beleid

### 3.3.1 Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016

De gemeente Heerenveen beschikt over het Beleidskader zonneparken Heereveen 2016. Dit beleidskader is vastgesteld door de gemeenteraad op 11 juli 2016. In het beleidsstuk wordt aangegeven op welke wijze de gemeente beoogt bij te dragen aan de landelijke en provinciale duurzaamheidsdoelstellingen door toepassing van zonne-energie. Een analyse heeft geleid tot een aantal kansrijke locaties voor de aanleg van zonneparken binnen de gemeente. Het beleidskader geeft bovendien richtlijnen voor landschappelijke inpassing en een uiteenzetting van het planologisch instrumentarium waarbij initiatieven voor zonneparken mogelijk kunnen worden gemaakt.

#### Omvang

De gemeente Heerenveen heeft in het verlengde daarvan het Beleidskader zonneparken

Heerenveen 2016 opgesteld, waarin ruimtelijke kaders worden geboden voor de realisatie van zonnepanelenparken. De omvang van de te realiseren parken is gekoppeld aan het aantal inwoners per kern. De grootte van een zonnepark moet passend zijn bij de kern. Wildgroei moet worden voorkomen. Zowel voor grootschalige- als voor kleinschalige zonneparken geldt dat het landschap leidend is voor de vormgeving. Rondom kleinere kernen worden alleen kleinschalige parken toegestaan van 0,5 tot hooguit 4,5 ha. Wat betekent dat de zonnepanelen veelal in één landschappelijke kamer of op één weiland kunnen worden gerealiseerd. Aansluitend aan het bestaand stedelijk gebied van Heerenveen, met stedelijk karakter is ruimte voor grootschaligere ontwikkelingen, met een ruimtebehoefte van mogelijk meerdere van dit soort landschappelijke ruimtes.

### Locaties

Vanuit de beleidsvisie van de gemeente kunnen kansrijke locaties worden benoemd voor het aanleggen van een zonnepark. Kansrijke locaties liggen:

- Binnen bestaand stedelijk gebied,
- Aansluitend aan het bestaand stedelijk gebied,
- Binnen de grenzen van de landschappen Veenpolders, Hoogveenwinning en Woudontginning,
- Langs grootschalige infrastructuur (snelweg en spoor).

Daarnaast zijn een aantal gebieden uitgesloten voor de ontwikkeling van zonnepanelenparken. Dit betreft de landschapstypes: het beekdal en het landschap van de landgoederen.

<u>Beekdal</u>

Voor gebieden die onder het 'Beekdal' vallen, geldt dat deze zijn uitgesloten van ontwikkeling. De begrenzing van de kaart uit het beleidsstuk, alsook de begrenzing van het beekdallandschap zoals aangegeven op de Cultuurhistorische Waardenkaart (zie figuur 3.1) is echter zeer grofmazig aangegeven. De begrenzing op deze twee kaarten komt ook niet overeen, waardoor de projectlocatie op basis van de provinciale kaart wel, maar op basis het beleidskader voor zonneparken, niet binnen het beekdallandschap valt.

De werkelijke grens van het beekdallandschap is in de moeilijk te onderscheiden van het woudontginning. Om die reden is gebruik gemaakt van de feitelijke landschappelijke kenmerken om de grenzen van deze gebieden te bepalen. Kijkend naar deze landschappelijke kenmerken, kan geconcludeerd worden dat de projectlocatie onder het landschapstype 'Woudontginning' valt. Voor een toelichting hierop wordt ook verwezen naar paragraaf 4.2 met betrekking tot landschappelijke inpassing.

### Richtlijnen landschappelijke inpassing

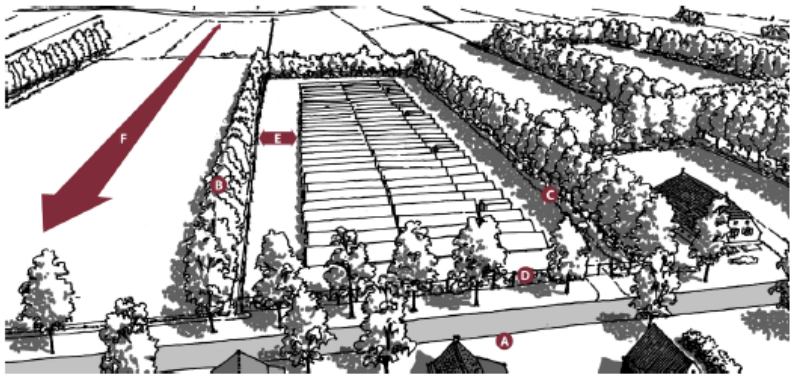
<u>Onderscheid grootschalige en kleinschalige ontwikkelingen</u>

Zowel voor grootschalige als voor kleinschalige zonneparken geldt dat het landschap leidend is voor de vormgeving. Rondom de kleinere kernen worden alleen kleinschalige zonneparken toegestaan van 0,5 tot hooguit 4,5 hectare. Wat betekent dat de zonnepanelen veelal in één landschappelijke kamer of op één weiland kunnen worden gerealiseerd. Aansluitend aan het bestaand stedelijk gebied van Heerenveen, met stedelijk karakter is ruimte voor grootschaligere ontwikkelingen, met een ruimtebehoefte van mogelijk meerdere van dit soort landschappelijke ruimtes.

<u>Woudontginningen</u>

Binnen dit landschapstype, waar de projectlocatie deels onder valt, gelden de volgende uitgangspunten:

Figuur 3.3 Richtlijnen landschappelijke inpassing gebiedstype Woudontginningen




**A.** Het zonnepark ligt nabij de kern.
**B.** De bestaande boomsingels en nieuw aan te brengen boomsingels zorgen voor de landschappelijke inpassing.
**C.** De hekwerken kunnen worden ingepast in de onderbegroeiing waardoor ze aan het zicht worden onttrokken.
**D.** Hekwerken die niet in een boomsingel kunnen worden opgenomen, kunnen worden aangekleed met inheemse hagen en/of klimmers.
**E.** Rekening houden met de afstand tot de boomsingels in verband met de slagschaduwen.
**F.** Geen zonnepark plaatsen waar vrij zicht is op het beekdal.

### Relatie tot de ontwikkeling

Op basis van het gemeentelijk beleidskader voor zonnepanelenparken is de beoogde ontwikkeling mogelijk. Op basis van de feitelijke landschapskenmerken en de kaart behorende bij het beleidskader, valt de projectlocatie onder het landschapstype 'Woudontginningen'. De locatie betreft daardoor een kansrijke locatie voor de ontwikkeling van een zonnepanelenpark. Dit wordt versterkt doordat de locatie direct aan het bestaand bebouwd gebied van Heerenveen grenst en bovendien gelegen is langs grootschalige infrastructuur, in dit geval het spoor. Maar ook direct gelegen bij het industrieterrein waar het qua omvang en energieverbruik bij aansluit.

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing van het plan, is een landschapsplan opgesteld door bureau Eelerwoude. Dit landschapsplan is opgenomen in de bijlagen bij deze ruimtelijke onderbouwing en wordt tevens (samenvattend) besproken in paragraaf 4.2.

### Conclusie

De beoogde ontwikkeling is in lijn met het Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016.

# 4 Ruimtelijke aspecten

## 4.1 Planologie

In deze paragraaf wordt de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen.

### Stap 1: motivering behoefte

De beoogde ontwikkeling behelst de realisatie van een zonneweide van ca. 15 hectare met een capaciteit van ruim 14 MW. De verwachte jaarlijkse elektriciteitsproductie van het zonnepark is 13.300 MWh (vergelijkbaar met gebruik van ~5.500 huishoudens). Dit levert een jaarlijkse $CO_2$-besparing op van 6.000 ton per jaar en komt overeen met 5% van het elektriciteitsverbruik in de gemeente Heerenveen. In 2016 bedroeg het percentage hernieuwbare elektriciteit in de gemeente Heerenveen 4,5% (Bron: Klimaatmonitor, Rijkswaterstaat). De in juli 2018 overeengekomen hoofdlijnen van een Nederlands Klimaatakkoord gaan uit van 75% hernieuwbare elektriciteit in 2030. Uit zowel provinciaal als gemeentelijk beleid blijkt dat behoefte bestaat aan de ontwikkeling van zonneparken.

De provincie geeft in de Beleidsvisie Economie en de Uitvoeringsnotitie Sinnestroom aan in te zetten op het opwekken van duurzame energie. Daarbij heeft zij zich als doel gesteld om in 2020 tot een energieopwekking van 500 MW te komen, onder andere door het zonne-energie. Omdat de provincie zich realiseert dat dit niet bereikt kan zonder de realisatie van zonneweides, is ook het beleid Romte foar Sinne opgesteld. Hierin geeft de provincie richting aan de ontwikkeling van zonnepanelenparken in het landelijk gebied. Tussen de 25 en 50 MW van de op te wekken energie zal doormiddel van zonneweides in het landelijk gebied gerealiseerd moeten worden. Dit impliceert een ruimtebehoefte van 50 tot 100 ha binnen de provincie Friesland.

De gemeente Heerenveen heeft in het verlengde daarvan het Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016 opgesteld, waarin ruimtelijke kaders worden geboden voor de realisatie van zonnepanelenparken. De omvang van de te realiseren parken is gekoppeld aan het aantal inwoners per kern. De grootte van een zonnepark moet passend zijn bij de kern. Wildgroei moet worden voorkomen. Zowel voor grootschalige- als voor kleinschalige zonneparken geldt dat het landschap leidend is voor de vormgeving. Rondom kleinere kernen worden alleen kleinschalige parken toegestaan van 0,5 tot hooguit 4,5 ha. Wat betekent dat de zonnepanelen veelal in één landschappelijke kamer of op één weiland kunnen worden gerealiseerd. Aansluitend aan het bestaand stedelijk gebied van Heerenveen, met stedelijk karakter is ruimte voor grootschaligere ontwikkelingen, met een ruimtebehoefte van mogelijk meerdere van dit soort landschappelijke ruimtes.

### Stap 2: motivering locatiekeuze

Zoals eerder ook is aangehaald is door zowel provincie als gemeente in de relevante beleidsstukken erkend dat de duurzaamheidsdoelstellingen niet kunnen worden gehaald door zonnepanelen binnen het bebouwd gebied alleen. Onder een aantal voorwaarden zijn daarom zonnepanelenparken in het landelijk gebied mogelijk. De provincie hanteert een ‘ja-mits’ benadering voor locaties die direct aan het bestaand bebouwd gebied grenzen. In dit geval is sprake van een locatie die direct aan het bestaande bedrijventerrein in Heerenveen Zuid grenst. Doordat de locatie bovendien gelegen is binnen het landschapstype ‘Woudontginningen’, is op basis van gemeentelijk beleid sprake van een kansrijke locatie. De aansluiting op bestaand bebouwd gebied en de ligging nabij het spoor, versterkt dit.

<u>Relatie locatie en eindgebruikers</u>

“Shell” onderzoekt of directe levering van stroom aan eindgebruikers op naastgelegen industrieterrein technisch en commercieel haalbaar is. Hiermee zou een relatie ontstaan tussen locatie eindgebruikers.

Landschappelijke inpassing

In het verlengde daarvan geldt bovendien dat de aanleg van het zonnepanelenpark en de landschappelijke inpassing daarvan, het nu abrupte begin van het industrieterrein door realisatie van het lager gelegen zonneveld wordt verzacht.

### Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat gelet op de duurzaamheidsopgave, behoefte bestaat aan de beoogde ontwikkeling. Zoals ook aangegeven in het beleid van de provincie Friesland en de gemeente Heerenveen dient een deel van de opgave opgevangen te worden in het landelijk gebied, met alleen ontwikkelingen binnen het stedelijk gebied worden de doelstellingen niet bereikt. Gebleken is dat de ontwikkeling in lijn is met het provinciaal beleid en dat de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik. De ladder voor duurzame verstedelijking is daarmee doorlopen.

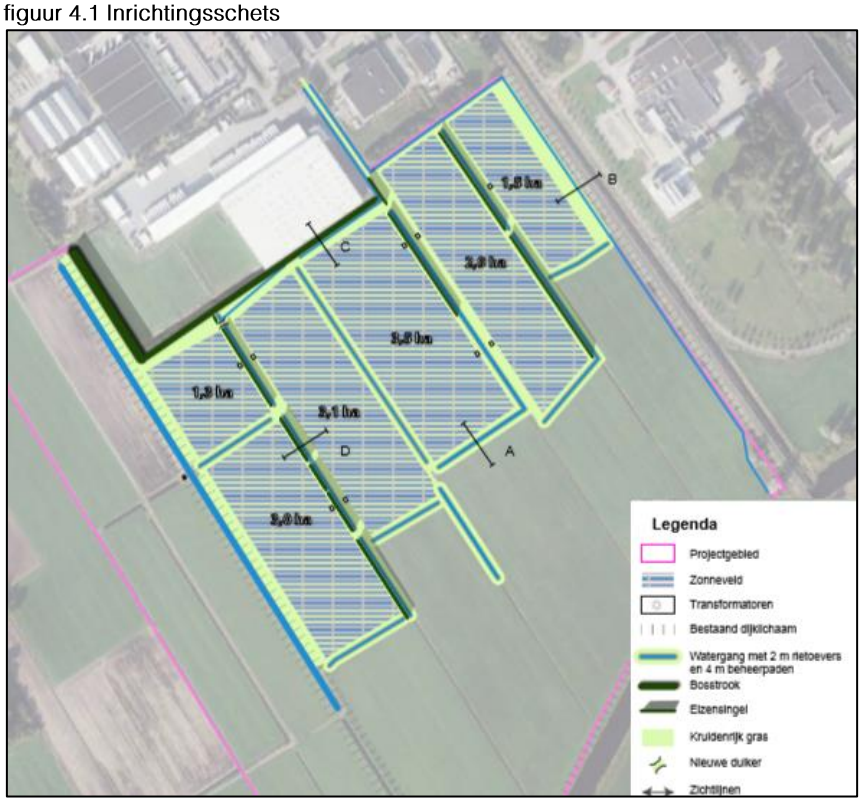
## 4.2 Landschappelijke inpassing

Ten behoeve van een goede landschappelijke inpassing heeft bureau Eelerwoude een landschapsplan opgesteld. De rapportage van 5 september 2018 is opgenomen in de bijlagen bij voorliggende ruimtelijke onderbouwing. Het inrichtingsplan voor Zonneveld Heerenveen bestaat uit verschillende onderdelen. Het programma van eisen, de ruimtelijke analyse, de beleidsanalyse en de wensen van de opdrachtgever hebben ten grondslag gelegen aan dit inrichtingsplan. Vanuit de analyse zijn een aantal landschappelijke uitgangspunten naar voren gekomen die leidend zijn voor het ontwerp. Deze worden aan de hand van de drie schaalniveaus toegelicht, te weten:

- Schaal van het landschap;
- Schaal van de directe omgeving;
- Schaal van het zonneveld.

Alles tezamen heeft geleid tot de inrichtingsschets zoals opgenomen in figuur 4.1.

figuur 4.1 Inrichtingsschets

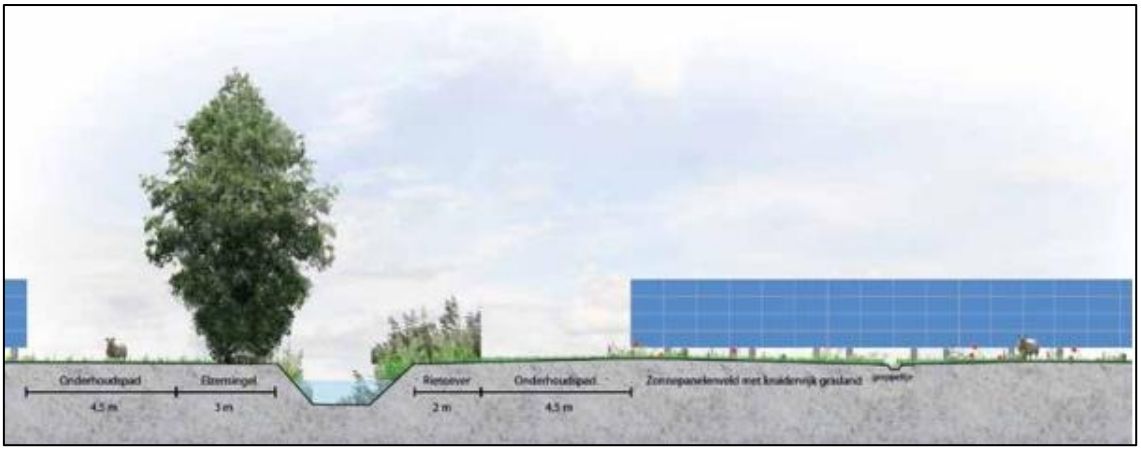


### 4.2.1 Schaal van het landschap

#### Overgangszone beekdal, woudontginningen en bedrijventerrein

Het beekdal kent ter plekke landschappelijk gezien geen duidelijke begrenzing. Ten oosten van het spoor ligt het industrieterrein op circa 150 meter van de Tjonger of Kuunder. Ten westen van het plangebied begint het woudontginningslandschap op circa 400 meter van het water. Het zonneveld vormt een overgangszone tussen deze twee landschappen. Bijkomend effect is dat het nu abrupte begin van het bedrijventerrein wordt verzacht door realisatie van het veel lagere zonneveld met enkele elzensingels. De smalle elzensingels accentueren de kavellengte, wat past bij het woudontginningslandschap. Tevens krijgen alle sloten in het zonneveld rietoevers, aansluitend op het beekdal. Door geen rechte lijn te creëren maar de verspringing in het slotenpatroon te benutten wordt de kenmerkende kavelstructuur versterkt.

figuur 4.2 Elzensingels en rietstroken accentueren verkavelingsstructuur




#### Huidige landschapselementen blijven behouden

Langs het spoor staan een paar (wilgen)bomen met onderbegroeiing, deze passen bij de natte bodem en het beekdal en zullen blijven staan. Hun slagschaduw valt in de open zone en tegen het spoortalud en is dus niet hinderlijk. De dijken en watergangen aan de westkant van het terrein vormen een natuurlijke grens en blijven ook behouden.

#### Versterken landschap met houtsingel langs het bedrijventerrein

De noordgrens wordt landschappelijk versterkt door aan de zuidkant van het logistiekgebouw Portena een houtsingel aan te leggen. Hierdoor wordt deze iets meer aangekleed, passend bij het woudontginningslandschap dat hier begint. De houtsingel wordt zo'n 7-10 meter breed met streekeigen plantsoorten zoals winterlinde, zomereik grauwe wilg, zachte berk, en zwarte els, en met eronder struweel zoals éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, hulst, lijsterbes, vlier, vuilboom en zwarte bes. De breedte van de houtsingel wordt beperkt door de beschikbare ruimte aan de noordzijde van de sloot, maar in principe geldt: hoe breder hoe beter. Portena en Shell werken samen voor de realisatie van deze landschappelijke structuur.

figuur 4.3 Profielschets inrichtingsplan met houtwal filtert het zicht op de loods van Portena

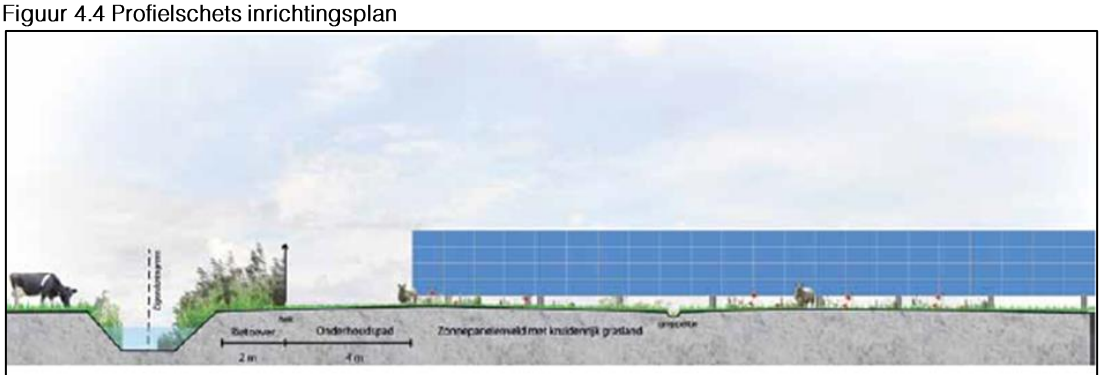



### 4.2.2 Schaal van de directe omgeving

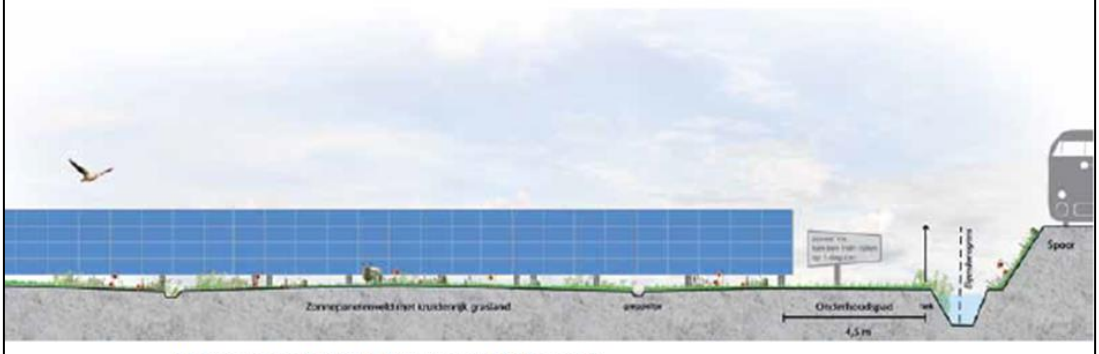
#### Inpassing van de randen

De randen behoeven weinig inpassing, aangezien het een open gebied betreft met nauwelijks zicht vanachter de omringende dijken en de kolossale gebouwen op het bedrijventerrein. De groene ruimte tot het spoor is hier net als bij het aanliggende bedrijventerrein 20 meter. Riet-kragen langs watergangen filteren het zicht en brengen de natuurwaarden van de Tsjonger of Kuunder verder het beekdallandschap in.

Figuur 4.4 Profielschets inrichtingsplan




*Afbeelding 18. Proefielschets A-A' inrichtingsplan*




*Afbeelding 19. Profielschets B-B' inrichtingsplan bij de spoordijk.*

### Behoud en versterking slootpatroon

De sloten en watergangen in het projectgebied en aan de randen moeten gerespecteerd worden. Met name aan de randen worden rietoevers aangelegd. Deze zorgen voor versteviging van het landschappelijk raamwerk.

### Transparant hekwerk

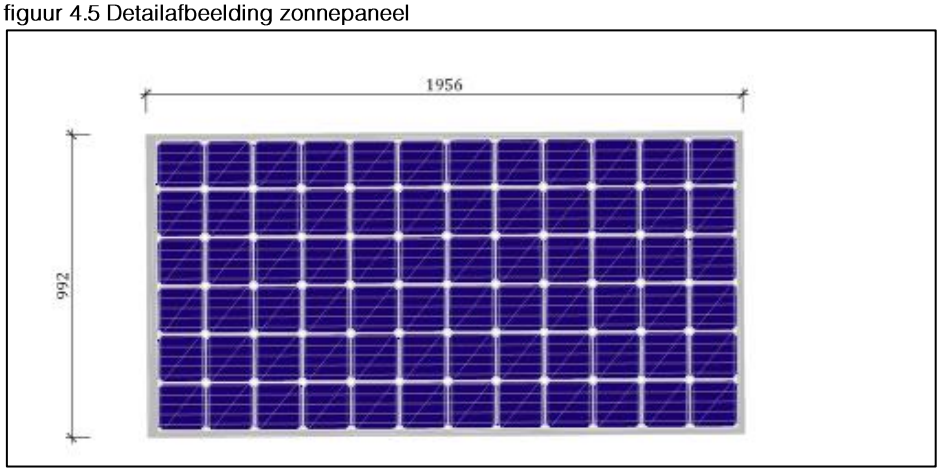
Rondom het zonneveld wordt een onopvallend, niet glimmend hekwerk toegepast. Door te kiezen voor een grofmazig hekwerk ontstaat een transparant beeld. Hierdoor blijft het open beeld behouden en is het hekwerk vrijwel niet zichtbaar vanaf grotere afstand. Het hekwerk zal voor een aanzienlijk deel aan het zicht onttrokken worden door de beplanting. Het hek wordt in groen uitgevoerd en wordt ca. 2 meter hoog. De onderste tien centimeter van het hek wordt niet aangebonden zodat kleine dieren er onder door kunnen.

## 4.2.3 Schaal van het zonneveld

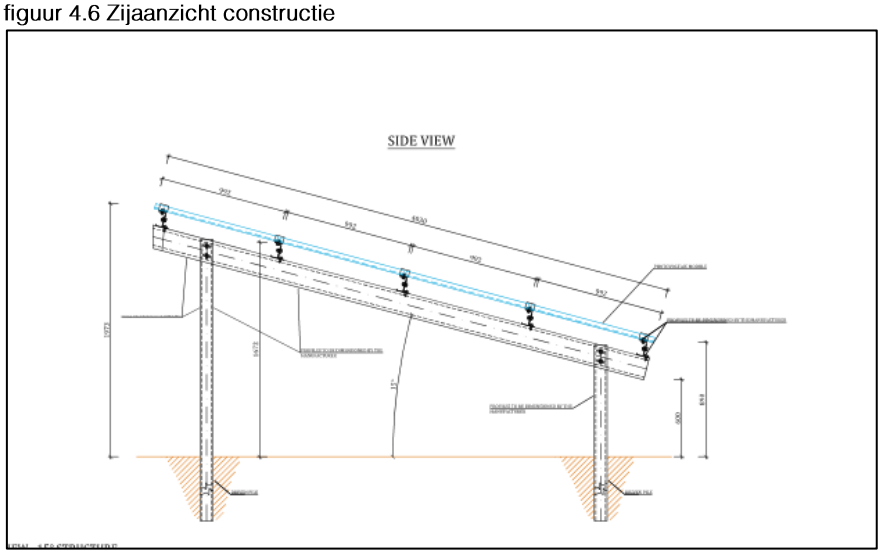
### De panelen zelf

In het zonneveld worden de zonnepanelen en toebehoren geplaatst. Het zonneveld is netto circa 15 hectare groot. Dit is exclusief de watergangen met een strook van 5 meter aan weerszijden voor beheer en rietoever en exclusief een strook grond aan de randen van het projectgebied, in verband met schaduwwerking van bestaande en te realiseren groenstructuren. De stellages met zonnepanelen staan in rijen en worden op het zuiden georiënteerd. De stellages met zonnepanelen zijn maximaal 2,5 meter hoog. Door de lage ligging van het terrein blijf je vanuit de omgeving over het panelenveld heen kijken waardoor het open karakter grotendeels behouden blijft. Er wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige panelen die voorzien zijn van anti-reflectieglas. Dit heeft als voordeel dat de opgevangen energie zoveel mogelijk geabsorbeerd wordt en zodoende een hoog rendement oplevert, daarnaast wordt eventuele reflectie van licht verminderd.

figuur 4.5 Detailafbeelding zonnepaneel



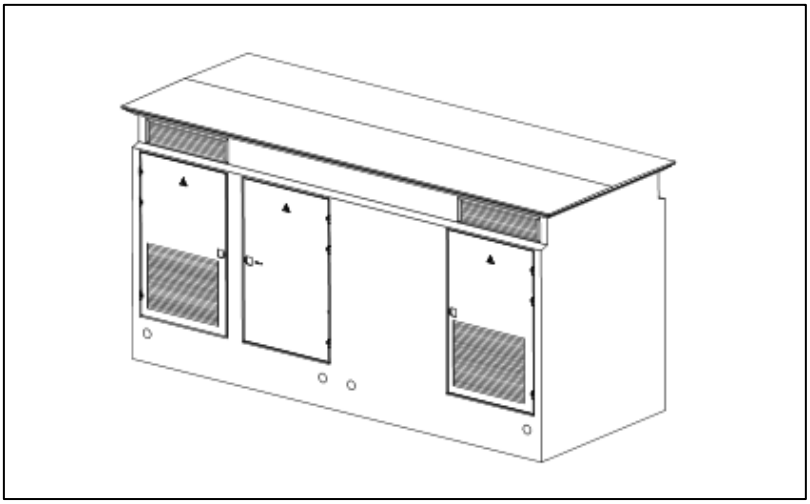
figuur 4.6 Zijaanzicht constructie




## Bijkomende voorzieningen

De opgewekte stroom van de zonnepanelen wordt getransporteerd naar omvormers. Per ongeveer 2 ha panelen is er ongeveer 1 omvormer nodig.

figuur 4.7 Omvormer



## Ontsluiting

Er is alleen een pad nodig voor aanleg en beheer van de panelen en watergangen. Dit kunnen onverharde graspaden zijn, of eventueel halfverharde paden. Het voorgenomen plan heeft geen grote gevolgen voor het verkeer en het parkeren. Ten behoeve van het beheer (en tijdens de aanleg- en ontmantelingsfase) zal het zonneveld bereikbaar moeten zijn. Dit gebeurd aan de noordkant van de projectlocatie, via het bestaande wegennet van bedrijventerrein Heerenveen Zuid. Dit betreft een overzichtelijke ontsluiting. Er zijn geen woningen in de directe nabijheid gelegen die hiervan hinder kunnen ondervinden. Er worden geen parkeergelegenheden gerealiseerd, aangezien het park niet openbaar toegankelijk wordt. Ook worden er geen nieuwe wandel- en/of fietspaden aangelegd.

## Grondvlak onder en naast de panelen

Tussen de rijen panelen is licht genoeg voor bloem- en kruidenrijk gras. Dit kan beheerd worden door bijvoorbeeld schapen, of met extensief maaibeheer van 1 à 2 keer per jaar. Door de

panelen op 50-60 cm boven de grond te plaatsen, kunnen schapen hieronder grazen en schuilen voor regen en zon.

### 4.2.4 Beheer

In verband met het landschappelijk inpassen van het zonneveld worden diverse landschappelijke beplantingsstructuren in het gebied aangelegd. Hier profiteert de flora en fauna van. Bij alle beplantingselementen worden streekeigen, inheemse bes- en vruchtdragende soorten toegepast. Insecten, vogels en kleine zoogdieren vinden hier voedsel, schuilplek en mogelijk nestgelegenheid. Daarnaast wordt van het snoeiafval takkenrillen gemaakt waarin kleine dieren kunnen schuilen. Uiteraard wordt de grond niet langer agrarisch beheerd, en dus niet bemest en slechts extensief gemaaid of begraasd. Hieronder wordt het beheer van enkele landschapselementen toegelicht.

#### Bosstrook en houtwal snoeien

Het beheer wat bij deze strook landschappelijke beplanting past is het periodiek snoeien of deels verwijderen van het struweel en laten staan van de bomen. Door dit elke 5-15 jaar te doen zal het struweel in hoogte variëren van minimaal 2,5 meter tot 5 meter hoogte, waardoor het een dichte structuur behoud en er geen kale plekken vallen. Het snoeihout kan verwerkt worden in takkenrillen tussen de bomen zelf of onder de panelen. Het zicht op de witte loods vanuit de verte wordt hierdoor verminderd. Bovendien zal het binnenklimaat in het gebouw gematigder zijn.

#### Elsensingels terugzetten

Ten tijden van het zonneveld worden de smalle elzensingels langs de slootkanten afgezet tot kniehoogte zodra ze een hoogte bereiken van 10 meter. Vermoedelijk is dat elke 7-10 jaar. Na deze rigoureuze snoei lopen de stobben weer gewoon uit en steken de jonge twijgen al na een jaar of 2 à 3 weer boven de panelen uit. Hierdoor blijft de schaduwlengte beperkt en ontstaat er wel een sterke stobbe. Spontane ondergroei zoals bramen, kruiden en kleine struiken worden max. 2 meter hoog gehouden. Deze beschermen de pas gesnoeide elzenstobben tegen vraat van schapen of reeën. Na het verwijderen van het zonneveld kunnen de elzensingels mee in het reguliere beheerritme van de singels in de omgeving, waarschijnlijk eens in de 10-15 jaar.

#### Rietoevers alternerend onderhouden

Door de rietoevers alternerend te onderhouden is altijd een van beide oevers beplant met overjarig riet. Dit heeft naast het beperken van zicht een meerwaarde als beschutting voor kleine vogels en insecten.

#### Grasland begrazen of maaien

Door het beheer extensief uit te voeren ontstaat een ecologische meerwaarde. Door drukbegrazing, wat inhoudt dat de schapen een paar keer per jaar, voor slechts een paar dagen achtereen op hetzelfde perceel grazen, ontstaat structuurvariatie en kunnen bloemen tot bloei komen. Dit geeft de door insecten gewenste structuurvariatie. Dit zorgt dat bloemen en kruiden ook kans krijgen te groeien, maar er geen echte ruigte, zoals bramen en bomen, ontwikkelt. Een ander begrazingsbeleid is standbegrazing, waarbij de schapen er vrijwel jaarrond staan en het gras kort blijft. Met deze methode kunnen er meer schapen gehouden worden, waardoor dit mogelijk economisch interessanter is, maar ecologisch minder meerwaarde geeft. Het gras kan ook gemaaid worden als hooiland, aangepast aan de levenscyclus van de aanwezige weidevogels.

### 4.2.5 Sfeerimpressies

**Sfeerbeeld vanuit beekdal**

Vanuit het beekdal van de Tsjonger of Kuunder is het zonneveld zichtbaar als een streep aan de horizon. Het riet langs de fijnmazige slotenstructuur filtert het zicht. De elzensingels vormen de overgang van een laag en open beekdal naar de massieve gebouwen van het bedrijventerrein en de opgaande beplantingsstructuur van het woudontginningslandschap.



**Sfeerbeeld vanaf bedrijventerrein**

Eén van de weinige doorkijkjes vanaf het bedrijventerrein richting het beekdal. Deze zichtas wordt begeleidt door een elzensingel, die de grote loods aankleedt. Het pad waarover men kijkt blijft een halfverhard pad, dat alleen gebruikt wordt voor doorgang naar het land.



**Sfeerbeeld vanaf boezemdijk**

Het boezemdijkje is 70 cm hoog ten opzichte van het maaiveld. Het is niet openbaar toegankelijk. Langs het dijkje is een zone van 10 tot 20 meter open waarna het panelenveld begint, waardoor het een autonoom element in het gebied blijft. Riet langs de watergangen brengt wat van de sfeer van het beekdal van de Tsjonger of Kuunder in het gebied.



Sfeerbeeld vanuit de trein
Vanuit de trein ziet men straks niet meer het grote gebouw van Portena aan de zuidgrens van het bedrijventterrein. De houtwal langs de gevel kleed het gebouw aan. De elzensingels verzachten de overgang van het open beekdal naar de massieve bebouwing.



## 4.3 Analyse van verkeer- en parkeeraspecten

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient de verkeers- en parkeersituatie beoordeeld te worden om er voor te zorgen dat wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid en een goede ontsluiting alsook om ongewenste verkeerssituaties zoals een te grote verkeersdruk op een weg, te voorkomen.

In dit geval is sprake van de aanleg van een zonnepanelenpark. Een dergelijke ontwikkeling 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.

Er is alleen een pad nodig voor aanleg en beheer van de panelen en watergangen. Dit kunnen onverharde graspaden zijn. Het voorgenomen plan heeft geen grote gevolgen voor het verkeer en het parkeren. Ten behoeve van het beheer (en tijdens de aanleg- en ontmantelingsfase) zal het zonneveld bereikbaar moeten zijn. Dit gebeurt aan de noordkant van de projectlocatie, via het bestaande wegennet van bedrijventerrein Heerenveen Zuid. Dit betreft een overzichtelijke ontsluiting. Er zijn geen woningen in de directe nabijheid gelegen die hiervan hinder kunnen ondervinden.

Er worden geen parkeergelegenheden gerealiseerd, aangezien het park niet openbaar toegankelijk wordt. Ook worden er geen nieuwe wandel- en/of fietspaden aangelegd.

Conclusie
Verkeer- en parkeeraspecten vormen gelet op het bovenstaande geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 4.4 Archeologie

Het Verdrag van Valletta was geïmplementeerd in de Monumentenwet 1988 en de Wet op de monumentenzorg, tot de inwerkingtreding van de Erfgoedwet op 1 juli 2016. De Erfgoedwet bundelt bestaande 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 een primair gemeentelijke opgave.

In het proces van ruimtelijke ordening moet tijdig rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op die manier komt er ruimte voor de overweging van archeologievriendelijke alternatieven. Rijk, provincies en gemeenten (laten) bepalen welke archeologische waarden bedreigd worden bij ruimtelijke plannen. Tijdens de voorbereiding van deze plannen is (vroeg)tijdig archeologisch (voor)onderzoek belangrijk.

De keuze voor een andere bouwlocatie voorkomt de verstoring van belangrijke bodemvondsten. Als dit geen optie is, bestaat de mogelijkheid om binnen de bouwlocatie zelf naar een archeologievriendelijke aanpak te streven. In het uiterste geval wordt een archeologische opgraving uitgevoerd.

### Situatie projectgebied

Het bestemmingsplan kent de aanvullende bestemming 'Archeologisch en cultuurlandschappelijk waardevol gebied'. De projectlocatie valt daar echter niet onder. Vanuit het bestemmingsplan gelden daarom geen beperkingen of voorwaarden ten aanzien van archeologie.

FAMKE

De provincie Friesland beschikt over een tweetal advieskaarten die inzicht geven in de mogelijke archeologische waarden en de noodzaak tot het uitvoeren van onderzoek. Tezamen vormen zij de FAMKE. FAMKE staat voor Friese Archeologische Monumentenkaart Extra.

De FAMKE bestaat uit twee advieskaarten, één voor de periode steentijd - bronstijd (300.000 - 800 v Chr), en één voor de periode ijzertijd - middeleeuwen (800 v Chr - 1500 n Chr). Voor deze indeling in twee perioden is gekozen omdat de adviezen voor mogelijke vindplaatsen uit de steentijd vaak verschillen van die voor mogelijke jongere vindplaatsen.

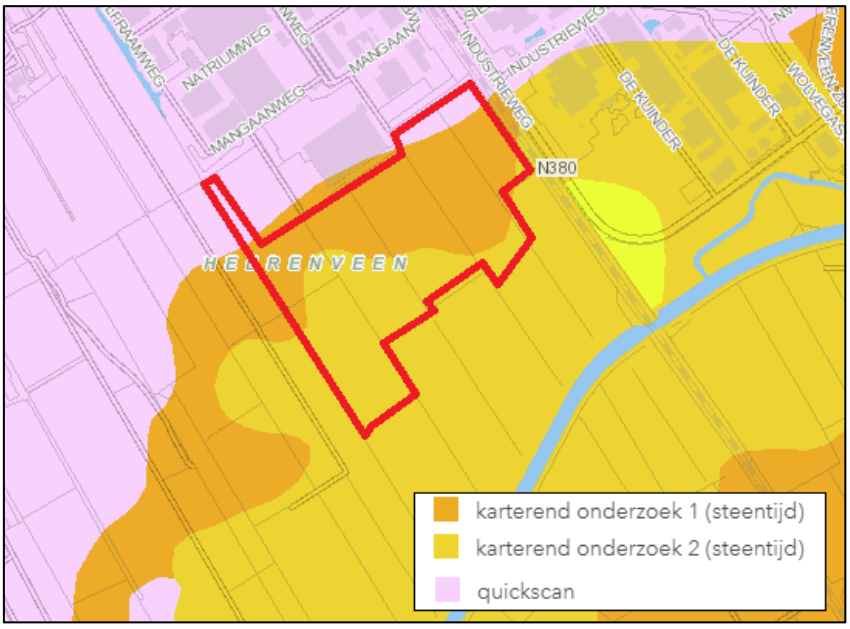
Onderstaand wordt op beide kaarten in relatie tot het projectgebied ingegaan.

figuur 4.8 uitsnede kaart IJzertijd-middeleeuwen




Op basis van de FAMKE geldt voor het projectgebied dat een karterend onderzoek wordt aanbevolen wanneer bodemingrepen plaatsvinden van meer dan 5.000 m$^2$. Het onderzoek dient in dat geval een historisch en karterend onderzoek te zijn.

figuur 4.9 uitsnede kaart Steentijd-bronstijd




Ten aanzien van de periode IJzertijd-middeleeuwen geldt dat binnen het projectgebied een drietal varianten van toepassing is. Allen worden hieronder besproken.

Karterend onderzoek 1
In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden, die zijn afgedekt door een dun veen- of kleidek. De conservering van eventueel aanwezige resten in nu nog goed, maar de archeologische resten zijn wel zeer kwetsbaar. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal twaalf boringen per hectare worden gezet, met een minimum van twaalf boringen voor gebieden kleiner dan een hectare.

Karterend onderzoek 2
In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de steentijd bevinden, die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Mochten zich hier archeologisch resten bevinden, dan zijn deze waarschijnlijk goed van kwaliteit. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 2500 m² een karterend (boor)onderzoek uit te laten voeren, waarbij minimaal zes boringen per hectare worden gezet, met een minimum van zes boringen voor gebieden kleiner dan een hectare.

Quickscan
Van deze gebieden wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten al ernstig verstoord zijn, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. De provincie beveelt daarom aan om bij ingrepen van meer dan 5000 m² een quickscan te verrichten. Een quickscan is een extensief booronderzoek waarmee duidelijk gemaakt wordt of het steentijd bodemarchief intact is. Bij een intact bodemarchief kan dan over worden gegaan op een karterend onderzoek 2.

### Relatie tot de ontwikkeling
Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Bureau voor Archeologie een archeologisch onderzoek uitgevoerd. De rapportages zijn als bijlage opgenomen.

### Conclusie
Vooralsnog verwachten wij geen belemmering ten aanzien van het aspect archeologie.

## 4.5 Cultuurhistorie

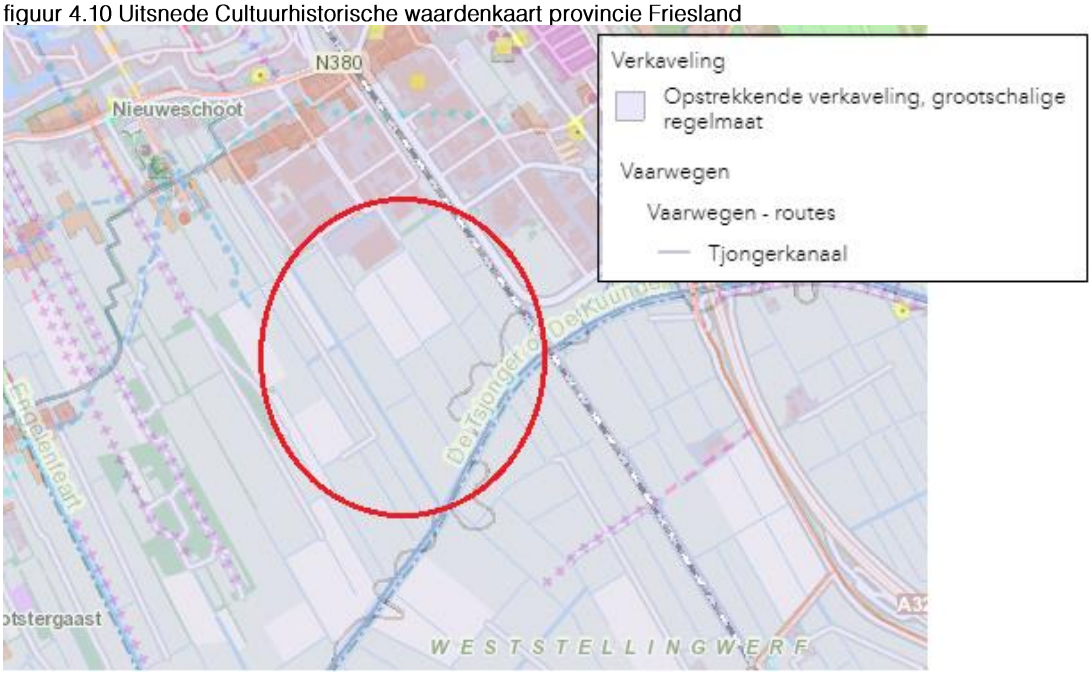
### Wettelijk kader

Nota Belvedère (1999)
Vanuit een ontwikkelingsgerichte visie op de omgang met cultuurhistorie worden in deze nota 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.

Erfgoedwet
De Erfgoedwet bundelt bestaande 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 een primair gemeentelijke opgave. De Erfgoedwet is een voorloper op de Omgevingswet, welke naar verwachting in 2019 in werking treed.

### Relatie tot het projectgebied
De provincie Friesland beschikt over diverse cultuurhistorische kaarten, op basis waarvan de kwaliteiten van een gebied kunnen worden bepaald. Voor de projectlocatie geldt dat de verkaveling en een vaarweg de cultuurhistorie van het gebied bepaalt.

figuur 4.10 Uitsnede Cultuurhistorische waardenkaart provincie Friesland




Verkaveling
Nagenoeg alle cultuurgrond in Fryslân is verdeeld in stukken, de zogeheten kavels of percelen. Samen vormen zij de verkaveling. De verkaveling is de concrete geografische neerslag van de bezits- en/of gebruiksrechten op de grond. Voor de cultuurhistorie is de verkaveling van groot belang omdat zij een inzicht geeft in de nederzettingsgeschiedenis en het grondgebruik. Ter plaatse van de projectlocatie is sprake van een opstrekkende verkaveling met grootschalige regelmaat. Een verkaveling wordt opstrekkend genoemd als de lengterichting dominant is in de percelering en bovendien sprake is van een grote lengte-breedte verhouding.

Vaarwegen
Belangrijk bij de vaarwegen zijn de totale trajecten, de oorsprong (zijnde een bestaand meestal meanderend water dan wel een nieuw gegraven strak en rechtlijnig water) en de waterkundige werken en gebouwen die met functie en gebruik van de vaarweg samenhangen.

De vaarwegen hadden gedeeltelijk een natuurlijke oorsprong en werden verbeterd door kanalisatie, waarbij de waterloop werd rechtgetrokken en uitgediept. Daar de Kuinder of Tjonger in vele bochten door de gemeenten Oost- en Weststellingwerf stroomde en in natte perioden vaak overstromingen veroorzaakte, werd ze in de jaren 1886 en 1888 voor het grootste gedeelte gekanaliseerd.

### Relatie tot de ontwikkeling

Bij de landschappelijke inpassing van het zonnepanelenpark dient rekening te worden gehouden met bovenstaande cultuurhistorische waarden. Daarbij speelt met name de verkaveling een rol, omdat afstand moet worden gehouden tot het beekdal op basis van het gemeentelijke beleid. Om die reden is het oorspronkelijk ruimere ontwerp van het zonnepanelenpark verkleind, zodat voldoende ruimte wordt gehouden en het open zicht op het beekdal wordt behouden.

Voor de verkaveling geldt dat bij de landschappelijke inpassing de bestaande structuren van het landschap worden behouden en versterkt. De grens tussen het beekdal en woudontginning wordt door de gekozen opzet bovendien duidelijker zichtbaar. Door geen rechte lijn te creëren maar de verspringing in het slotenpatroon te benutten, wordt de kenmerkende kavelpatroon versterkt.

### Conclusie

Doordat het bovenstaande is meegenomen bij de landschappelijke inpassing van het plan, wordt rekening gehouden met de cultuurhistorische waarden van het gebied. Zij blijven behouden en waar mogelijk worden zij versterkt. Het aspect cultuurhistorie vormt daarom geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 4.6 Waterhuishoudkundige situatie (watertoets)

Sinds 2003 is het doorlopen van de watertoets wettelijk verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van de watertoets is, om in overleg met 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. Daarbij spelen over het algemeen aspecten zoals waterkwantiteit, waterkwaliteit, beschermde gebieden (zoals waterkeringen) en riolering een rol. Bij de aanleg van een zonnepanelenpark spelen echter niet alle aspecten een rol. Het projectgebied is gelegen in het beheergebied van het Wetterskip Fryslan.

### Waterkwantiteit

De zonnepanelen worden geplaatst op een framewerk dat in de grond verankerd wordt. De panelen worden in een schuine hoek geplaatst, waardoor hemelwater direct in de onderliggende grond kan infiltreren. De ontsluiting van het gebied gebeurt via het bestaande wegennet ten behoeve van het bedrijventerrein. Het benodigde pad voor beheer en onderhoud kan onverhard worden uitgevoerd. Er is derhalve geen sprake van een toename aan verharding en / of regenwateropvang. Indien sloten dienen te worden verlegd zal een watervergunning worden aangevraagd.

### Waterkwaliteit

Uitlogende materialen zoals lood of zink worden niet gebruikt, waardoor dit ook niet in aanraking kan komen met schoon hemelwater. Het project heeft daarmee geen negatieve invloed op de waterkwaliteit.

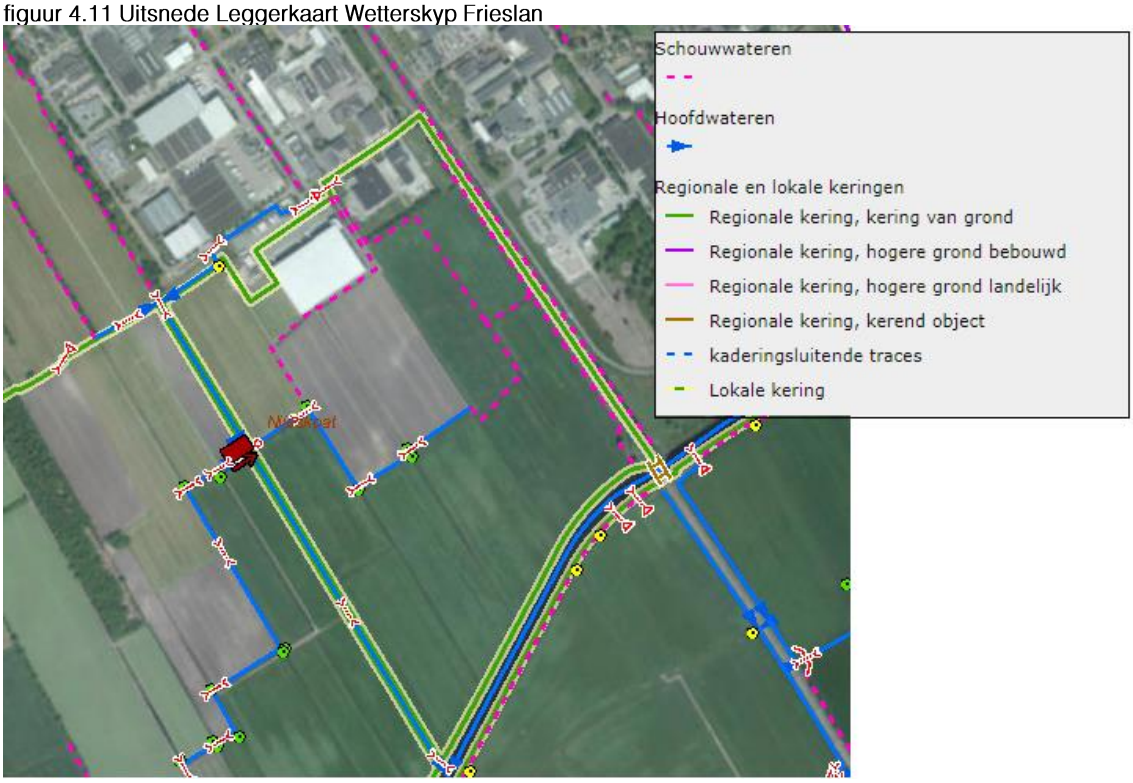
### Riolering

Een riolering hoeft voor een zonnepanelenpark niet te worden aangelegd.

### Beschermde gebieden

Langs de projectlocatie loopt een regionale waterkering. Daarnaast ligt er in het gebied een hoofdwatergang van het Wetterskyp Frieslan. Langs beide gebieden wordt een obstakelvrije zone van 5 meter aan weerszijden gehanteerd. Hier is bij de inpassing van het plan rekening mee gehouden (zie ook paragraaf 4.2). figuur 4.11 toont een uitsnede van de Leggerkaart van het waterschap. Hierop zijn de hoofdwatergang en waterkering aangegeven. Voor het overige gelden geen beperkingen.

figuur 4.11 Uitsnede Leggerkaart Wetterskyp Frieslan




## Conclusie

De beoogde ontwikkeling heeft geen negatieve invloed op de waterhuishoudkundige situatie ter plaatse.

# 5 Milieu- en omgevingsaspecten

In dit hoofdstuk wordt de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan milieu- en omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving.

## 5.1 Bedrijven en milieuzonering

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' in opdracht van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten opgesteld. Hierdoor wordt in een vroeg stadium bij ruimtelijke ontwikkelingen rekening gehouden met de belangen van bedrijven en woningen. Zo wordt zoveel mogelijk voorkomen dat woningen hinder en gevaar ondervinden van bedrijven en dat bedrijven in hun milieugebruiksruimte worden beperkt door de komst van nieuwe woningen.

Milieuzonering is een hulpmiddel bij ruimtelijke planvorming. Het is een instrument dat helpt bij het afwegen en verantwoorden van keuzes aangaande nieuwe woningbouw- en bedrijvenlocaties. Milieuzonering 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.

In de handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' zijn richtafstanden opgenomen voor een scala aan milieubelastende activiteiten, opslagen en installaties. Hierbij worden richtafstanden gegeven per milieutechnisch aspect (geur, stof, geluid en gevaar), waarbij de grootste afstand bepalend is voor de indeling in een milieucategorie.

figuur 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 |

In de handreiking is een zonnepanelenpark niet opgenomen. Bij de zonnepanelen worden meerdere omvormers en een 'collecting station' geplaatst. De activiteit zou daardoor vergeleken kunnen worden met elektriciteitsdistributiebedrijven van, in dit geval, < 10 MVA. De activiteit valt dan in milieucategorie 2. Dit betekent dat voor het aspect geluid 30 meter afstand als richtafstand dient te worden gehouden van woningen. De zonnepanelen zelf veroorzaken geen geluid.

In de directe omgeving van de projectlocatie zijn geen woningen gelegen die hinder kunnen ondervinden, de dichtstbijzijnde woonbestemming ligt op een afstand van ca. 600 meter. De bedrijven op het aangrenzende bedrijventerrein ondervinden bovendien geen belemmering in de bedrijfsvoering als gevolg van het zonnepanelenpark.

### Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

## 5.2 Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van aanwezigheid in de directe omgeving van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.
Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. 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 is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb).

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

Plaatsgebonden risico (PR):
Risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt 'vertaald' als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) mogen liggen.

Groepsrisico (GR):
Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. 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 verantwoordingsplicht, kan afwijken. De verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR.

Relatie met plangebied
In deze situatie geldt dat een zonnepanelenpark geen kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object betreft in het kader van externe veiligheid. De voorgenomen activiteit zelf is bovendien ook geen risicovolle activiteit.

<u>Overleg brandweer</u>
Op 13 september 2018 heeft tussen initiatiefnemer, gemeente Heerenveen en de brandweer Fryslan overleg plaatsgevonden. Hierin zijn een aantal zaken besproken en onderlinge afspraken gemaakt. Een aantal van de belangrijkste afspraken worden hieronder kort weergegeven.

Ten aanzien van brandveiligheid dragen de substations/transformatoren het meest brandgevaar. De stations hebben allemaal toegangswegen (+ - 4 m breed). De panelen zelf zijn ten aanzien van brandgevaar minder relevant. Er wordt bij het ontwerp rekening gehouden met de genoemde toegangswegen alsook een opstelplaats voor een brandweer auto. Daarnaast zal Shell een scenarioplan ontwikkelen, waarin verschillende brandscenario's en bijbehorende activiteiten van verschillende belanghebbenden worden beschreven. De brandweer zal betrokken blijven bij diverse fases van de ontwikkeling van het zonnepanelenpark zodat zij vertrouwd worden met het park. Voor het omliggende bedrijventerrein wordt een bufferzone aangehouden tussen park, vegetatie en bedrijventerrein om te voorkomen dat brand over zal slaan. Dit geldt in het bijzonder voor de nabijgelegen gebouwen van Portena.

Conclusie
Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Ten aanzien van brandveiligheid geldt dat de brandweer actief betrokken is en zal blijven bij de ontwikkeling van het park.

## 5.3 Bodem (milieukundig)

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.

Het huidige gebruik van de betreffende locatie is agrarisch. Het toekomstig gebruik van de gronden is voor een zonnepanelenpark en betreft geen bodembedreigende activiteit. De gronden zijn geschikt voor het beoogde gebruik, er is immers geen sprake van toekomstige gebruikers (zoals bewoners) die in aanraking kunnen komen met eventueel vervuilde grond. In het kader van de planologische procedure is daarom geen bodemonderzoek noodzakelijk. In een later stadium zal in het kader van de vergunning voor het bouwen een bodemonderzoek worden uitgevoerd.

De bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling van een zonnepanelenpark.

## 5.4 Geluid

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.

Op het moment dat een van bovenstaande functies ontwikkeld wordt, zal middels een geluidsonderzoek aangetoond moeten worden of er voldaan wordt aan de wettelijke voorkeursgrenswaarde. Daarnaast kan als het gaat om bijvoorbeeld logiesruimtes (hotelkamers, recreatieve verblijven) wenselijk zijn om een goed en aangenaam binnenklimaat te kunnen waarborgen.

Met de realisatie van een zonnepanelenpark wordt geen geluidgevoelige functie gerealiseerd. De zonnepanelen produceren bovendien geen geluid. Alleen de omvormers zullen enigszins geluid produceren. Deze zijn echter voorzien van een gebouw. De omvormers kunnen vergeleken kunnen worden met elektriciteitsdistributiebedrijven van, in dit geval, < 10 MVA. Voor deze activiteit betekent dat voor het aspect geluid 30 meter afstand als richtafstand dient te worden gehouden van woningen in het kader van bedrijven en milieuzonering. De dichtstbijzijnde woonbestemming ligt echter op een afstand van ca. 600 meter (zie ook paragraaf 5.1). Het zonnepanelenpark is daarnaast een type A inrichting waarvoor de algemene regels uit het

Activiteitenbesluit van toepassing zijn. Er is geen reden om aan te nemen dat niet aan de regels uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

Het aspect geluid vormt derhalve geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

## 5.5 Luchtkwaliteit

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn de lucthkwaliteitseisen 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).

### AMvB 'niet in betekenende mate'

In het Besluit NIBM en de bijbehorende ministeriële 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 NIBM bijdraagt, kan toetsing van de luchtkwaliteit achterwege blijven.

De definitie van 'niet in betekende mate' is 3% van de grenswaarde voor NO2 en PM10. De 3% komt overeen met 1,2 microgram/m3 (µg/$m^3$). 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 niet in betekenende waarde 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 $m^2$ brutovloeroppervlak bij één ontsluitende weg en 200.000 $m^2$ brutovloeroppervlak bij twee ontsluitende wegen.

In onderhavig geval is sprake van de aanleg van een zonnepanelenpark. De zonnepanelen hebben een capaciteit van circa 14 MWp, wat tot een $CO_2$ reductie leidt van 6000 ton CO2 per jaar. Er vindt geen uitstoot plaats van (schadelijke) stoffen door het park zelf of door het aan het park gerelateerde vervoersbewegingen. Deze vervoersbewegingen zijn bovendien laag, omdat het park mede in verband met veiligheid gesloten blijft voor onbevoegden. Het park is daarmee niet openbaar toegankelijk en kent dus geen verkeersaantrekkende werking, met uitzondering van die ten behoeve van beheer en onderhoud (en tijdens de aanleg- en ontmantelingsfase).

### Conclusie

Het milieuaspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied.

## 5.6 Ecologie

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.

### Beleid en normstelling

### 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. Gebiedsbescherming wordt geregeld middels de Natura 2000-gebieden. Daarnaast kan de provincie ervoor kiezen om een gebied aan te wijzen als bijzonder nationaal natuurgebied- of landschap of als Nationaal Natuurnetwerk (NNN). 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.

### Nationaal Natuurnetwerk

De term EHS werd in 1990 geïntroduceerd in het Natuurbeleidsplan (NBP) van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. In 2013 veranderde de naam van Ecologische Hoofdstructuur naar Nationaal Natuurnetwerk (NNN). 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 of in de nabijheid van het NNN gelegen is, verlangt de provincie een ‘nee-tenzij-toets’.

Ten behoeve van deze ontwikkeling is door Van der Goes & Groot een quickscan uitgevoerd naar de effecten op beschermde soorten en gebieden. De quickscan van 5 maart 2018 is bijgevoegd in de bijlagen en de resultaten worden hieronder samenvattend weergegeven. Opgemerkt dient te worden dat de begrenzing van het projectgebied anders liep ten tijde van het uitvoeren van de quickscan. De huidige projectlocatie loopt niet meer tot aan het water van de Kuunder of Tsjonger. Aangetroffen soorten langs deze rand worden in deze paragraaf buiten beschouwing gelaten.

Daarnaast geldt dat gronden aan de noordzijde van het projectgebied eerst buiten het projectgebied vielen, maar nu onderdeel uitmaken van het projectgebied. De verwachting is dat eventueel aanwezige soorten in dat deel, niet af zullen wijken van het overige projectgebied omdat sprake is van hetzelfde type grond.

### Soortenbescherming

Op basis van de quickscan kan worden geconcludeerd dat (de omgeving van) het plangebied potentieel geschikt is voor een aantal beschermde soorten. Het gaat om vissen, vogels met jaarrond- en niet-jaarrond beschermde nesten, en vleermuizen. In het rapport heeft een effectbeoordeling plaatsgevonden en zijn eventuele maatregelen aangegeven.

<u>Vissen</u>

Rond het plangebied is in het verleden een waarneming van Grote modderkruiper gedaan. Deze vissoort is beschermd onder de Habitatrichtlijn. Omdat de waarneming van Grote modderkruiper is gedaan in vergelijkbaar water als aanwezig in het plangebied, kan in de wateren binnen het plangebied Grote modderkruiper voorkomen.

Als de verkaveling gelijk blijft en de wateren niet substantieel veranderen door bijvoorbeeld schaduwwerking, is geen negatief effect mogelijk op eventueel aanwezige Grote modderkruiper. Als ingrijpend aan wateren en oevers gewerkt, dan is vervolgonderzoek naar deze vissensoort nodig. Als deze soort aanwezig is zullen, voorafgaand aan het werk, buiten de gevoelige perioden, de (beschermde) vissen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden moeten moeten worden weggevangen en zal vervangend leefgebied worden gecreeerd voor de Grote modderkruiper. Er dient dan een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen ‘Projectplan’ deze maatregelen worden uitgewerkt.

<u>Vogels</u>

*Vogels met jaarrond beschermde nesten*

Tijdens het veldbezoek werden geen vogels met jaarrond beschermde nesten of sporen (nesten) daarvan waargenomen. In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden Huismussen en Gierzwaluwen (cat. 2) vastgesteld. Deze soorten broeden in de stedelijke bebouwing van Heerenveen. Verder zijn waarnemingen bekend van een aantal in bomen broedende vogels, te weten: Buizerd, Sperwer, Roek, Havik en Ransuil. Deze soorten broeden alle nabij het plangebied.

Omdat geen bebouwing en bomen aanwezig zijn en geen sporen of nesten werden waargenomen, wordt uitgesloten dat vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in het plangebied. Het is mogelijk dat het plangebied incidenteel wordt gebruikt als onderdeel van het leefgebied van in de buurt vastgestelde vogel- soorten met jaarrond beschermde nesten zoals met name Sperwer of Buizerd.

Voor het mogelijk incidentele gebruik van het plangebied door vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten uit de omgeving van het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Het is waarschijnlijk dat leefgebied verbetert voor deze soorten.

*Vogels met niet-jaarrond beschermde nesten*
Tijdens het veldbezoek werden diverse vogelsoorten waargenomen: Aalscholver, Graspieper, Wilde eend en Zwarte kraai (Cat 5). In het water langs het plangebied broeden mogelijk water- en moerasvogels zoals Meerkoet en Wilde eend (overigens loopt dit water door de gewijzigde begrenzing niet meer direct langs het plangebied. De graslanden zijn geschikt voor weidevogels zoals Grutto, Kievit, Tureluur of Scholekster.

Men dient activiteiten waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden buiten het broedseizoen plaats te doen vinden, dus niet van grofweg 15 maart tot 15 juli. Deze periode is afhankelijk van bijvoorbeeld het weer en de betrokken soorten. Als onverhoopt buiten deze periode vogels broedend aanwezig zijn, dienen werkzaamheden plaatselijk te worden uitgesteld. Wanneer in het broedseizoen gewerkt gaat worden is het mogelijk – voorafgaand aan het broedseizoen of voorafgaand aan de vestiging van broedvogels – het plangebied ongeschikt te maken als (nog) geen nesten aanwezig zijn. Hierbij mogen geen mogelijke nestplaatsen van jaarrond beschermde vogels ongeschikt of ontoegankelijk worden gemaakt!

<u>Vleermuizen</u>
Vleermuizen kunnen op zeer duidelijk te onderscheiden manieren van een leefgebied gebruik maken. Belangrijke gebruiksfuncties zijn verblijfplaats, foerageergebied of een (deel van een) vliegroute.

Er zijn in de omgeving van het plangebied twee soorten vleermuizen vastgesteld. Het betreft Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis. De waarnemingen betroffen foeragerende en langsvliegende exemplaren.

In het plangebied kunnen geen vleermuizen verblijven omdat ter plaatse geen bebouwing en bomen aanwezig zijn. Het plangebied is marginaal geschikt voor foeragerende vleermuizen. In het plangebied zijn nauwelijks luwe plekken die kunnen zorgen voor concentraties van insecten waardoor vleermuizen worden aangetrokken. Vanwege het ontbreken van lijnvormige elementen zoals bomenrijen binnen het plangebied, kan geen sprake zijn van een belangrijke functie als vliegroute voor vleermuizen.

*Foerageergebied*
Voor de mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slecht geschikt is als foerageergebied en slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebiedd en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Na realisatie van de plannen zal

vanwege aanwezige panelen de beschutting toenemen en zal het terrein geschikt blijven voor foeragerende vleermuizen.

Conclusie effectbeoordeling en relatie tot ontwikkeling
Wanneer gewerkt wordt conform de hierboven gestelde beperkingen en restricties, worden geen belangrijk negatieve effecten verwacht voor de beschermde soorten. Voor de Grote modderkruiper geldt dat wanneer de verkaveling gelijk blijft en geen grote wijzigingen plaatsvinden, of wanneer niet ingrijpend aan watergangen of oevers wordt gewerkt, geen negatieve effecten op kunnen treden. Het is echter mogelijk dat een van de watergangen wordt verlegd. In dat geval wordt eerst een nieuwe watergang gegraven, zodat de Grote modderkruiper zijn weg kan vinden naar nieuwleefgebied. Pas daarna wordt de oude watergang gedempt. Hierdoor worden voldoende mitigerende maatregelen getroffen waardoor geen nader onderzoek of een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming noodzakelijk is.

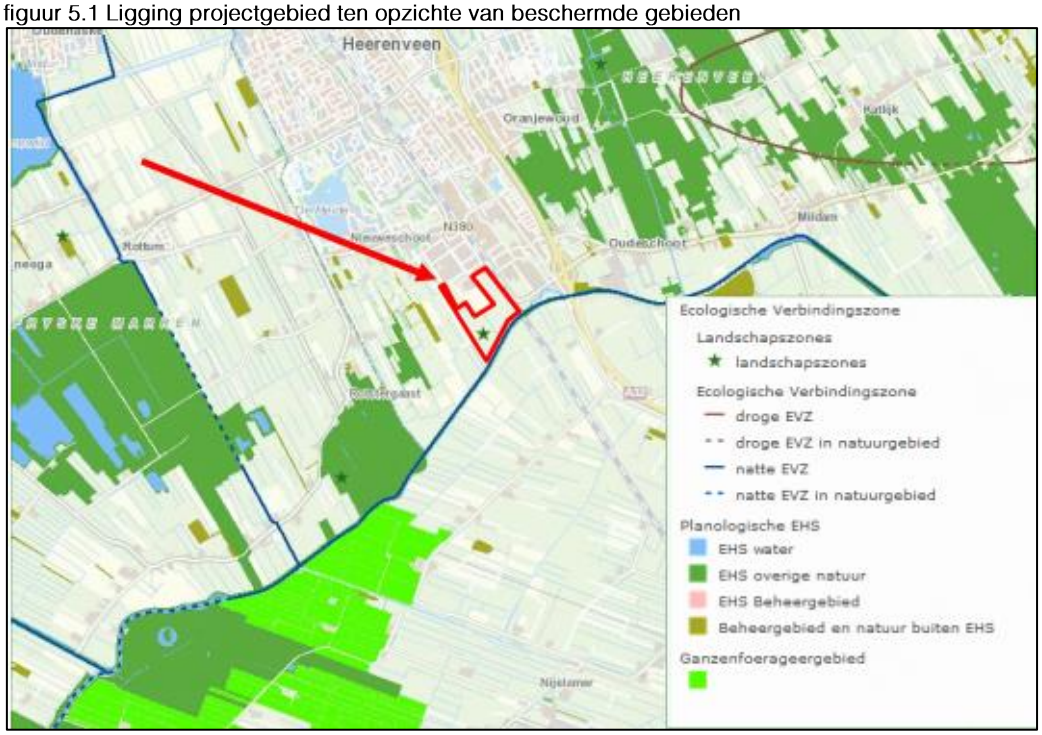
## Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden
Het plangebied ligt op meer dan drie kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, de Rottige Meenthe & Brandemeer. Gezien de grote afstand en de uit te voeren werkzaamheden worden op voorhand geen negatieve gevolgen verwacht van de plannen. Er hoeft geen nadere toetsing uitgevoerd te worden

NNN
Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het NNN, inclusief de zogenaamde verbindingszones die verschillende NNN-gebieden kunnen verbinden. Er kunnen geen negatieve effecten door de plannen op het NNN gebied optreden. De plannen hoeven verder niet getoetst te worden aan beschermde waarden binnen dit netwerk.

Figuur 5.1 toont de natuurgebieden in de omgeving van het projectgebied. Ten tijde van het opstellen van de quickscan was de contour van het zonnepark nog op een andere wijze voorzien. De huidige contour is de contour die aangehouden dient te worden. Deze wijziging heeft echter geen invloed op de uitkomsten van de quickscan. Het betreft eenzelfde gebied met dezelfde biotoopkenmerken, alleen de begrenzing aan de noord- en zuidkant is gewijzigd.

figuur 5.1 Ligging projectgebied ten opzichte van beschermde gebieden



Houtopstanden en overige relevante wetgeving
Er worden geen buiten de (volgens de Wnb bepaalde) bebouwde kom gelegen beplantingen gekapt, groter dan 1000 m². Daarnaast voorziet het plan niet in het kappen van meer dan 20 bomen in een rijbeplanting. Op grond hiervan wordt het plangebied niet beschermd als bijzondere houtopstand. Er is daarnaast geen overige natuurwetgeving bekend die van invloed kan zijn op de plannen

Conclusie
Gelet op de afstand tussen het projectgebied en beschermde gebieden, kunnen negatieve effecten op die gebieden worden uitgesloten. Wanneer daarnaast gewerkt wordt volgens de restricties die gelden voor de diverse beschermde soorten, kunnen ook ten aanzien van soortenbescherming negatieve effecten worden uitgesloten.

## 5.7 Mer-beoordeling

Op 1 april 2011 is het gewijzigde Besluit milieueffectrapportage in werking getreden. Een belangrijke wijziging betreft het indicatief maken van de drempelwaarden in onderdeel D (betreft de m.e.r.-beoordeling) van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage.
Concreet betekent dit dat het bevoegd gezag zich er nog steeds van moet vergewissen of activiteiten geen aanzienlijke milieugevolgen kunnen hebben ook wel genoemd de 'vergewisplicht'. Het komt er op neer dat voor elk besluit of plan dat betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de D-lijst deze afweging gemaakt dient te worden. Deze lijst geeft namelijk aan of er voor activiteiten en projecten beoordeeld moet worden of er een MER gemaakt moet worden. Voor projecten of activiteiten die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd.

Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:
- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r. beoordeling noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De toetsing in het kader van de vormvrije m.e.r.-beoordeling dient te geschieden aan de hand van de selectiecriteria in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze bijlage staan drie hoofdcriteria centraal:
- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

De ontwikkeling betreft de realisatie van een zonnepark op agrarische gronden. De realisatie van zonneparken worden niet in het Besluit milieueffectrapportage genoemd. Wel wordt in de D-lijst een stedelijke ontwikkelingsproject genoemd. In de nota van toelichting op het Besluit mer wordt het begrip ‘stedelijk ontwikkelingsproject’ ook geduid. 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 is daarmee niet m.e.r.-plichtig.

Gelet op de kenmerken van het project zullen ook geen belangrijke negatieve milieugevolgen optreden.

# 6 Beschrijving uitvoerbaarheid

## 6.1 Economische uitvoerbaarheid

Het project wordt door initiatiefnemer uitgevoerd. De kosten in verband met de realisatie zijn voor rekening van initiatiefnemer. Er is geen aanleiding om aan de economische haalbaarheid van het plan te twijfelen.

Ten behoeve van de ontwikkeling van een zonnepanelenpark in Heerenveen Zuid wordt een overeenkomst gesloten tussen Gemeente Heerenveen en Shell. Hierin wordt overeengekomen dat op het moment er sprake is van planschade, voortvloeiend uit voorliggende planologische mutatie, deze schade in zijn geheel ten laste komt aan initiatiefnemer.

## 6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

### Participatie

Gezien de duurzame ambities van de gemeente Heerenveen en de actieve rol die Shell wil spelen op in de gehele energietransitie ziet Shell, als nieuwe buurman, in eerste instantie vooral kansen om gezamenlijk met de omliggende bedrijven aan de slag te gaan. Op dit moment wordt gedacht aan de volgende vormen:

1. Duurzaamheidsfonds voor het bedrijventerrein: een fonds opzetten met als doel een duurzame ontwikkeling op het bedrijventerrein op gang te brengen.
2. Directe levering aan omliggende bedrijven. Een deel van de elektriciteit wordt dan direct afgenomen door de omliggende bedrijven op het bedrijventerrein. Alleen indien dit technisch- en commercieel haalbaar is. Deze mogelijkheid wordt nu onderzocht.

### Planologische procedure

Voor dit plan wordt de uitgebreide 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.

# 7 Conclusie ruimtelijke en functionele inpasbaarheid

De initiatiefnemer heeft als doel een zonnepanelenpark te realiseren voor de duur van 25 jaar in het buitengebied van Heerenveen. Voor deze ontwikkeling dient een planologische procedure te worden doorlopen. Voorliggend document bevat de ruimtelijke onderbouwing die als indieningsvereiste aan de vergunningaanvraag dient te worden gevoegd.

Vanuit het provinciale en gemeentelijk beleid blijkt dat behoefte bestaat aan de beoogde ontwikkeling. Zo heeft de provincie zich als doel gesteld in 2020 tot 500 MW aan duurzame energieopwekking te komen, onder meer door zonne-energie. Om dit te bereiken zal voor een deel ook gebruik moeten worden gemaakt van het beschikbare landelijk gebied. In het verlengde hiervan heeft gemeente Heerenveen een beleidskader opgesteld die richting geeft aan de ontwikkeling van zonnepanelenparken. Uit dit beleidskader blijkt dat gelet op het landschapstype, de directe aansluiting op bestaand stedelijk gebied en de situering langs het spoor, gesproken kan worden van een kansrijke en geschikte locatie voor de beoogde ontwikkeling.

Omdat de locatie gelegen is in het buitengebied van Heerenveen, is een gespecialiseerd bureau ingeschakeld ten behoeve van de landschappelijke inpassing. Bureau Eelerwoude heeft met het oog op een aantal principes een ontwerp opgesteld. De locatie en het ontwerp is bezien van de schaal van het landschap, de schaal van de directe omgeving en de schaal van het zonnepanelenveld zelf. Door de landschappelijke waarden in het gebied mee te nemen in het ontwerp, ontstaat er een veld dat past in de omgeving. Doordat de locatie gelegen is nabij de eindgebruikers, ontstaat bovendien een relatie tussen hen en het park. Bovendien zorgt het zonnepanelenpark voor een verzachting van de nu abrupte grens tussen het naastgelegen industrieterrein en het landelijk gebied. Verder blijven landschappelijke en cultuurhistorische elementen behouden en worden deze waar mogelijk versterkt.

Tevens is de uitvoerbaarheid van het initiatief getoetst aan milieu- en omgevingsaspecten en de bijbehorende regelgeving en hieruit blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor voorgenomen ontwikkeling.

| | | |
|---|---|---|
| Bijlage | 1 | Landschapsplan, Eelerwoude d.d. 5 september 2018 |

| | | |
|---|---|---|
| Bijlage | 2 | Quickscan ecologie, Van der Goes & Groot, d.d. 5 maart 2018 |

| | | |
|---|---|---|
| Bijlage | 3 | Archeologisch onderzoek, Bureau voor archeologie (3 stuks) |

# Bureau voor Archeologie Rapport 642

Mangaanweg, Kuinder, gemeente Heerenveen: een bureauonderzoek.

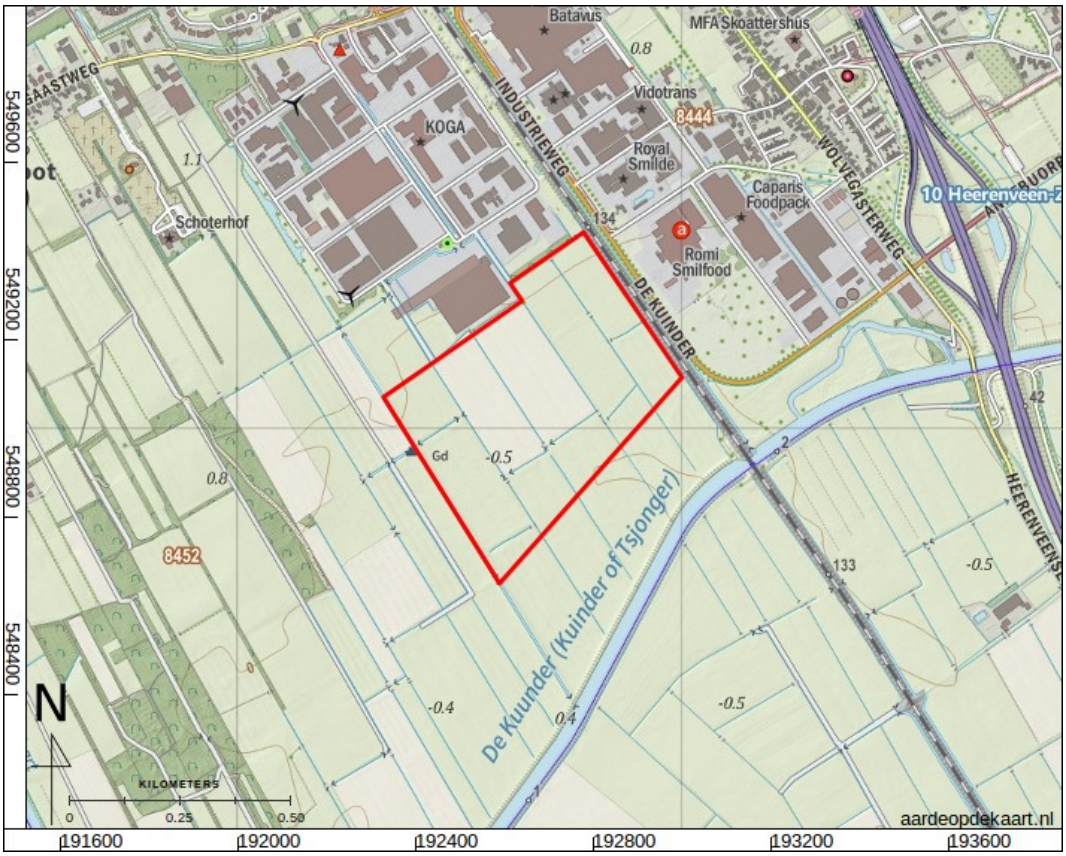
# Colofon


| | |
|---|---|
| titel: | Bureau voor Archeologie Rapport 642. Mangaanweg, Kuinder, gemeente Heerenveen: een bureauonderzoek. |
| auteur: | F. Roodenburg (junior archeoloog) |
| autorisatie: | A. de Boer (KNA senior prospector) |
| datum: | 14 mei 2018 |
| ISSN: | 2214-6687 |


© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

# Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 2018030503 |
| Provincie | Friesland |
| Gemeente | Heerenveen |
| Plaats | Kuinder |
| Toponiem | Mangaanweg |
| Centrum locatie (m RD) | 192.680; 548.880 (x; y) |
| Omvang plangebied | 257.330 $m^2$ (26 ha) |
| Kadastrale gegevens | Gemeente Knijpe, sectie C, perceelnummers 2488, 2490, 2648, 2667, 2666, 3406 en 3407. |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer | 4600446100 (ABU) |
| Soort onderzoek | een bureauonderzoek |
| Opdrachtgever | I. Hazelegger, Mees Ruimte & Milieu |
| Uitvoerder | Bureau voor Archeologie, A. de Boer, F. Roodenburg. |
| Kaartblad | 16B |
| (RO) kader onderzoek | Omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan |
| Periode van uitvoering | April tot en met Mei 2018 |
| Bevoegde overheid | Gemeente Heerenveen |
| Deskundige namens bevoegde overheid | Onbekend |
| Status goedkeuring bevoegde overheid | Onbekend |
| Beheerder en plaats van documentatie | Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot |




*Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).*

# Inhoudsopgave


Samenvatting....8
1 Inleiding....9
1.1 Doelstelling en vraagstelling....10
2 Methode....11
3 Huidige situatie en beoogde ingreep....12
4 Aardkunde....13
5 Bewoning en historische situatie....16
6 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden....18
7 Mogelijke verstoringen....22
8 Gespecificeerde verwachting....23
9 Conclusie....26
10 Advies....28
11 Literatuur....29
Figuren....31

## Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....4
Figuur 2: Archeologische advieskaart voor de provincie Friesland (FAMKE) voor de periode Steentijd tot en met Bronstijd (Provincie Friesland).....31
Figuur 3: Archeologische beleidskaart van de provincie Friesland (FAMKE) voor de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen (Provincie Friesland).....32
Figuur 4: Luchtfoto van het plangebied.....33
Figuur 5: Het plangebied gezien vanaf de Kuinder (Google Maps Street View, augustus 2014).....33
Figuur 6: Ontwerptekening van het plangebied. Het plangebied ligt binnen de gele lijnen. De overige lijnen zijn verworpen plannen.....34
Figuur 7: Geologische kaart (De Mulder 2003).....35
Figuur 8: Globale geologische ontwikkeling in de omgeving van het plangebied (Vos en De Vries 2013).....36
Figuur 9: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....37
Figuur 10: Hoogte- en reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.....37
Figuur 11: De voormalige loop van de Tjonger (wit) gezien op de hoogte- en reliëfkaart (Kadaster - PDOK 2014). De grens van het plangebied is aangegeven met rood. Met lichtblauw zijn opvallende hoogtes in het plangebied omcirkeld.....38
Figuur 12: Detail bodemkaart 1:10.000 (Stichting voor Bodemkartering 1971).. .39
Figuur 13: Hoogte- en reliëfkaart van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.....40
Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....40
Figuur 15: Boorraai 1 van de verdiepingsslag van de FAMKE (Exaltus 2013).Vanaf boring 19 loopt de raai van noord naar zuid door het plangebied.....41
Figuur 16: Boorpunten uit het Dinoloket (Dinoloket 2014).....42
Figuur 17: Terreinen in en om het plangebied die zijn onderzocht op bodemvervuiling (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu). 43
Figuur 18: Kaart van Friesland omstreeks 1688 (Schotanus 1688).....44
Figuur 19: Kaart van Schoterland uit 1718 (Schotanus 1718), kopie van een ongedateerde oudere kaart gemaakt door Bernard Schotanus die leefde van 1598 tot 1652. Het plangebied ligt binnen de rode cirkel.....45
Figuur 20: Landgebruik op basis van het kadastraal minuutplan van de gemeente Knijpe, sectie C, bladen 2 en 3, gedateerd tussen 1811 en 1832 (“*HisGis Friesland*”).De originele bladen staan in de beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, MIN02046C02 en MIN02046C03 (“*Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*”). Ten zuiden van het plangebied heeft de Tjonger een dubbele geul, dit is het resultaat van het plotten van verschillende kadastrale bladen met kleine afwijkingen op elkaar.....46
Figuur 21: Bonneblad uit 1926 (183-319 Oudeschoot).....48
Figuur 22: Bonneblad uit 1934 (183-320 Oudeschoot).....48
Figuur 23: Topografische kaart uit 1952.....49
Figuur 24: Topografische kaart uit 1960.....49
Figuur 25: Topografische kaart uit 1974.....50
Figuur 26: Topografische kaart uit 1995.....50
Figuur 27: Bouwjaren van panden uit het BAG-register.....51
Figuur 28: ARCHIS-overzichtskaart (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017). Archeologische onderzoeken zijn weergegeven in blauw, waarnemingen

zijn weergegeven in geel en AMK terreinen zijn weergegeven in rood. Het plangebied is aangegeven met de zwarte lijn.....51

## Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....15
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.....21

# Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een  aan de Mangaanweg te Kuinder.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4002. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt wordt een zonnepark aangelegd. Het plan bevindt zich in de ontwerpfase.

Het plangebied bevindt zich in een Pleistoceen zandgebied dat tijdens de laatste ijstijd bedekt is geraakt door dekzand. Ten noorden van het plangebied liggen grondmorene-welvingen. Ten zuiden van het plangebied ligt de rivier de Tjonger. Tussen 4.000 en 3.000 v. Chr. wordt het plangebied onderdeel van een kustveenmoeras waardoor het in ongeschikt is voor bewoning en landbouw.

Ten noorden van het plangebied liggen twee historische dorpskernen op de grondmorene-welvingen. Het dorp Oudeschoot bestaat in ieder geval sinds de 14$^{e}$ eeuw. Het dorp Nieuweschoot bestaat sinds de 15$^{e}$ eeuw. Ontginning van het veengebied vindt waarschijnlijk plaats vanuit deze dorpen. In het begin van de 19$^{e}$ eeuw is het plangebied in gebruik als hooiland. Halverwege de 19$^{e}$ eeuw is een water malende molen in het plangebied gebouwd die aan het begin van de 20$^{e}$ eeuw is afgebroken. In de 20$^{e}$ eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland.

Onder het veen kunnen prehistorische resten aanwezig zijn uit de Steentijd (Paleolithicum tot en met Neolithicum). Dit geldt met name voor gradiënten, die een droge bewoningsplek met gemakkelijke toegang tot de rivier bieden. In het veen kunnen resten aanwezig zijn van jacht, visserij en rituele handelingen uit de periode Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen. In het plangebied kunnen resten gerelateerd aan ontginning en agrarische inrichting aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Daarnaast zijn petgaten uit de Nieuwe Tijd aanwezig in het zuidoosten van het plangebied en een molen in het midden van het plangebied uit de periode 1850 tot 1925. De (beperkte) booronderzoeken die tot dusver in het plangebied zijn uitgevoerd geven aan dat het veen, en daaraan verwante archeologische resten, mogelijk is verdwenen door ontwatering, vergraving en oxidatie.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied te onderzoeken door middel van een extensief archeologisch booronderzoek van drie boringen per hectare om de intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden verfijnd.

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een zonnepark aan de Mangaanweg te Kuinder.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid (fig. 2 en 3). De provincie Friesland heeft een aparte verwachting opgesteld voor de perioden Steentijd tot en met Bronstijd en de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen.

Het plangebied ligt op de beleidskaart voor de Steentijd tot en met de Bronstijd in drie verwachtingszones: “quickscan”, “karterend onderzoek 1” en “karterend onderzoek 2”. In de FAMKE is bepaald dat per zone wordt bepaald of, en welk type, onderzoek moet worden uitgevoerd.

Zone “quickscan”:
Archeologisch onderzoek is verplicht wanneer meer een bodemingreep dan 5.000 $m^2$ omvat. Het plangebied in deze zone is ongeveer 1,1 ha. Voor dit deel van het plangebied moet een quickscan worden uitgevoerd bestaande uit een extensief booronderzoek.

Zone “karterend onderzoek 1”:
Archeologisch onderzoek is verplicht wanneer een bodemingreep meer dan 500 m2 omvat. Het plangebied in deze zone is ongeveer 10 ha. Dit deel van het plangebied moet worden onderzocht met 12 boringen per hectare.

Zone “karterend onderzoek 2”:
Archeologisch onderzoek in deze zone is verplicht wanneer een bodemingreep meer dan 2.500 m2 omvat. Het plangebied in deze zone is ongeveer 14,5 ha. Dit deel van het plangebied moet worden onderzocht met 6 boringen per hectare.

Voor de periode IJzertijd tot en met Late Middeleeuwen ligt het gehele plangebied binnen de zone “karterend onderzoek 3”. In deze zone is archeologisch onderzoek verplicht wanneer een bodemingreep meer dan 5.000 m2 omvat.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 26 ha, zie fig. 6. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria voor alle zones en perioden en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren. Gezien de omvang van het plangebied wordt het bureauonderzoek eerst afzonderlijk uitgevoerd voor het gehele plangebied. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan de aard en omvang van eventueel nader onderzoek worden afgewogen.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0) en de richtlijnen van de FAMKE.

1 http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
    a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
    b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

# 2 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.0, protocol 4002.[2]

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[3] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. Op verzoek van de opdrachtgever hebben geen contacten plaatsgevonden met lokale amateurs en/of Heemkunde-kringen.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2 (SIKB 2016)
3 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

# 3 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Heerenveen in de plaats Kuinder. De locatie ligt ten zuiden van de Mangaanweg.

Het plangebied is onbebouwd en in gebruik als weiland en bouwland. Aan de oostzijde is het plangebied begrensd door een spoorlijn en aan de noordzijde door sloten en de Mangaanweg. De westzijde van het plangebied wordt begrensd door een brede sloot. De zuidzijde van het plangebied heeft geen herkenbare begrenzing.

Het plangebied is ongeveer 590 m lang en 440 m breed en heeft een omvang van ongeveer 26 ha.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van een zonnepark (fig. 6). Het plan bevindt zich in het stadium om de haalbaarheid te onderzoeken. Er zijn daarom geen concrete inrichtingsplannen en geen concrete verstoringsdieptes bekend.

Vooralsnog wordt er door de initiatiefnemer vanuit gegaan dat de bodemverstoring bij het plaatsen van zonnepanelen 50 cm onder maaiveld is. Op de plaats van ondergrondse leidingen en omvormers kan de verstoringsdiepte groter zijn.

# 4 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt op de overgang van de archeologische landschappen 'Keileemgebied' en het noordelijk ‘kustveengebied’.[4] In het keileemgebied zijn tijdens het Saalien grondmorene-welvingen gevormd onder de toenmalige ijsbedekking.

Aan het einde van de laatste IJstijd, het Weichselien, wordt een reeks beekdalen gevormd die aan de zuidwestzijde van het plateau een overwegend noordoost – zuidwest oriëntatie hebben. Het plangebied ligt op noordflank van een dergelijk beekdal; de Tjonger. Aan het einde van het Weichselien wordt het landschap onder extreem koude en droge condities bedekt door een laag zand (dekzand , Laagpakket van Wierden, onderdeel van de Formatie van Boxtel).

Wanneer na de ijstijd de zeespiegel stijgt wordt Nederland natter en ontstaat een kustveenmoeras. Het veenmoeras ontstaat vanaf 5500 v. Chr. langs de randen van het keileemgebied, en vult de laagste beekdalen. Het plangebied wordt tussen 4.000 en 3.000 v. Chr. overgroeid door veen vanuit het Tjongerdal (fig. 7 en 8). Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop (Ni1). Heden is het veen in het noorden van het plangebied afwezig en daar ligt het dekzand aan het oppervlak (Bx5).[5]

In de Middeleeuwen wordt het veen ontgonnen vanaf hoogtes in het landschap, in dit geval de grondmorene-welvingen (fig. 9). Als gevolg van ontwatering en bewerking van het land oxideert het veen. In het noordelijke deel van het plangebied is daardoor nu een verspoelde dekzandvlakte aanwezig.

In het zuidoosten van het plangebied is volgens de geomorfologische kaart een dekzandrug aanwezig. Deze dekzandrug is niet als zodanig te herkennen op de hoogte-reliëfkaart.(fig. 10). Langs een voormalige loop van de Tjonger, herkenbaar als slingerende laagte in het landschap, zijn een aantal verhogingen aanwezig (fig. 11). Een van deze verhogingen wordt op een bodemkaart uit 1971 beschreven als ophoging en in een toelichting op de bodemkaart uit 1988 blijkt dat het een opgespoten terrein betreft (fig. 12).[6] Mogelijk zijn de overige ophogingen op eenzelfde wijze ontstaan. Vanaf de ontgonnen veenvlakte loopt het gebied geleidelijk op richting een grondmorene welving ten noorden van het plangebied.

Het maaiveld van de veenvlakte ligt tussen -0,6 en -0,7 m NAP (fig. 13). Ter plaatse van het opgespoten gebied ligt het maaiveld op -0,3 m NAP. In het zuiden van het plangebied ligt een langgerekt gebied van ongeveer 280 m lang en 50 m breed met hoogtes van -0,4 tot -0,2 m NAP. Dit is vermoedelijk ook opgespoten. Het noordelijke deel van het plangebied, dat als verspoelde dekzandvlakte is gekarteerd, ligt op 0,2 m NAP

De bodem van de verspoelde dekzandvlakte bestaat uit veldpodzolgronden van lemig fijn zand (fig. 14). Deze zijn gevormd in jonge ontginningen en hebben een bovengrond van 15 tot 30 dik. Binnen 120 cm -mv komt keileem voor. De gronden hebben zich ontwikkeld in een dun pakket jong dekzand dat door kryoturbatie is vermengd met het er onder liggende lemige oude dekzand en/of

4 (Rensink e.a. 2015)
5 (De Mulder 2003)
6 (Makken, Steur, en Heijink 1988) Pagina 106.

kleileem. Het noordelijke deel van de ontgonnen veenvlakte bestaat uit moerige podzolgronden met een moerige bovengrond. Deze gronden zijn overwegend sterk veraard, ter hoogte van Wolvega zijn deze gronden erg zandig. Het zuidelijke deel van de ontgonnen veenvlakte bestaat uit koopveengronden op zand. De top van het zand ligt binnen 120 cm -mv. Het bovenste laagje van het veen is door veraarding en vermenging met lutumrijk materiaal een kleiige moerige eerdlaag gevormd.[7]

De grondwatertrap van het meest noordelijke deel van het plangebied, de verspoelde zandvlakte, is V. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger is dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper is dan 120 cm -mv.

De grondwatertrap van het noordelijke ontgonnen veenvlakte is III. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger is dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm -mv ligt.

De grondwatertrap van het zuidelijke ontgonnen veenvlakte is II. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger is dan 40 cm -mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm -mv ligt.

In het plangebied is voor de verdieping van de FAMKE een booronderzoek uitgevoerd (fig. 15). Ter plaatse van het verspoelde dekzandgebied is de bodem vergraven tot in de natuurlijke horizont. In de ontgonnen veenvlakte is onder een bouwvoor van humusrijk zand (tussen 30 en 65 cm dik) een BC-horizont aangetroffen van “sterk geoxideerd” dekzand. In één boring (boring 24), ter plaatse van de noordelijke ontgonnen veenvlakte, is een restant veen aanwezig van 10 cm dik.

In het plangebied zijn twee geologische boringen uitgevoerd; een derde is vlak buiten het plangebied gezet (fig. 16). In de meest noordelijke boring, in de verspoelde dekzandvlakte, is een veenlaag aanwezig die op leem ligt. Deze is afwezig in de boring in het midden van het plangebied, waar een zandlaag op leem voorkomt. In de boring net ten zuidwesten van het plangebied is een laag veen van ongeveer 30 cm op zand aanwezig.

In het plangebied is volgens het bodemloket geen milieukundig onderzoek uitgevoerd.[8] Er zijn wel vijf gedempte sloten aanwezig, waarvan één in 2000 is gedempt en vier in 1970 (fig. 17). Direct ten noorden van het plangebied heeft een afvalverwerkingsbedrijf gestaan. Het terrein van dit bedrijf is gesaneerd en de restverontreiniging is gemonitord tot 2010.

| Bron | Situatie plangebied, omschrijving |
|---|---|
| Geologie (fig. 7) | Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[9]<br>• Ni1: Veen in de rivier- en kustvlakte, Formatie van Nieuwkoop.<br>• Bx5: Dekzand, Laagpakket van Wierden. |
| Geomorfologie (fig. 9) | • Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) (1M46).<br>• Dekzandvlakte, vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal (2M14).<br>• Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) (2M46).<br>• Opgespoten terrein, foutief aangeduid als dekzandrug (+/- oud bouwlanddek) (3K14). |

7 (Makken, Steur, en Heijink 1988)
8 (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu)
9 (De Mulder 2003)

| | |
|---|---|
| AHN (fig. 10 en 13) | Het plangebied ligt tussen -0,6 en 0,2 m NAP. |
| Bodemkunde (fig. 14) | • Veldpodzolgronden; lemig fijn zand (Hn23-V).<br>• Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond (vWp-III).<br>• Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm -mv (hVz-II). |

*Tabel 1: Aardkundige waarden.*

# 5 Bewoning en historische situatie

De oudste bewoning van het plangebied is mogelijk op het Pleistocene keileemgebied. Het keileem wordt tijdens de ijstijden bedekt door dekzand. In het Paleo- en Mesolithicum zijn gradiënten in het landschap aantrekkelijk voor bewoning vanwege de drogere ligging. Met name (kleine) dekzandkoppen bieden een geschikte bewoningslocatie. Vanaf de introductie van de landbouw in het Neolithicum verplaatst bewoning zich naar grotere ruggen. Tijdens het Neolithicum raakt het plangebied overgroeid met veen waardoor het ongunstig is voor landbouw en bewoning. Eventueel kan het veengebied zijn geëxploiteerd voor jacht, visvangst en verzameling van voedsel. Daarnaast kunnen natte gebieden zijn gebruikt voor rituele handelingen en deposities.

In de Late Middeleeuwen wordt het veengebied ontgonnen door middel van afwatering. Eerst is (Oud) Schoterland (Scoete of Scote) ontstaan op een langgerekte rug ten noordoosten van het plangebied. De oudste historische vermelding van deze plaats stamt uit 1315. Daarna is Nieuw Schoterland verder westelijk gesticht, op dezelfde rug. De naam van Nieuweschoot komt voor in historische bronnen sinds 1408 als *Nijskoat*. Het woord schoot verwijst naar een hoger stuk land dat uitspringt in het terrein.[10]

Op een kaart van het Friesland uit 1688 ligt het plangebied ten zuiden van *Nyschoot*, tussen een bebost gebied en de Tjonger (fig. 18). Het plangebied is onbebouwd en lijkt onontgonnen te zijn.

De omgeving van Nye Schoot staat in meer detail weergegeven op een kaart van het Schoterland uit 1718 (fig. 19). Op de kaart is zichtbaar dat de bebouwing lintvormig is, maar op enige afstand van de weg ligt. Het land ten noorden van de lintbebouwing is ontgonnen en in gebruik als wei- en bouwland. Het plangebied is ook op deze kaart onbebouwd, en vermoedelijk nog onontgonnen. Langs de westzijde van het plangebied loopt een (afwaterings)kanaal. Mogelijk betreft dit de brede sloot die de westelijke grens van het plangebied vormt (fig. 4 en 13).

Uit het kadastraal minuutplan (tussen 1811 en 1832) valt af te leiden dat het plangebied grotendeels in gebruik is als hooiland (fig. 20). Dit duidt aan dat het gebied waarschijnlijk te nat is voor landbouw. De percelen zijn in de richting van noordwest naar zuidoost georiënteerd. Langs de noordwestelijke rand is het plangebied in gebruik als bouwland. In het zuidoosten van het plangebied ligt een reeks sloten, vermoedelijk petgaten. Deze petgaten worden in de oorspronkelijke aanwijzende tafels aangeduid met de beschrijving ‘water’.

In het midden van de 18e eeuw is in het midden van het plangebied een watermolen aanwezig. De aanduiding ‘water’ verwijst naar de functie van de molen, niet de vorm van aandrijvingskracht. Het betreft een houten windmolen van het ‘spinnenkop’ type met de naam “Polder 6”. De molen is gebouwd tussen 1848 en 1853 en verdween in het eerste kwart van de 20e eeuw.[11] In deze periode is tevens de spoorbaan langs de oostelijke grens van het plangebied aangelegd. De petgaten in het zuidoosten van het plangebied zijn gedempt en de Tjonger is gekanaliseerd.

Tegen 1926 is het plangebied in zijn geheel in gebruik genomen als bouwland (fig. 21). De Tjonger is eind 19e eeuw gekanaliseerd. Op de Bonnebladen tot en met 1934 zijn, met uitzondering van enkele kleine wijzigingen in het

10 (Van der Sijs 2010)
11 (Middelkoop en Bulder 2016) Database nummer 11.601.

slotenpatroon, geen veranderingen waarneembaar (fig. 22). Voor de topografische kaarten tussen 1952 en 1995 geldt dat het aantal sloten in het plangebied steeds verder afneemt, vermoedelijk door ruilverkaveling (fig. 23 tot en met 26). Alle bebouwing in de omgeving van het plangebied stamt uit de tweede helft van de 20e eeuw (fig. 27).

# 6 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 28 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht. Het plangebied valt wel binnen de grenzen van een onderzoeksproject waarbij de waarden van de FAMKE zijn gecontroleerd (onderzoeksmelding 2.451.549.100). Bij dit onderzoek is in het plangebied een boorraai gezet. Uit deze boringen blijkt dat onder de bouwvoor, op dieptes tussen 30 en 60 cm -mv, een BC-horizont aanwezig is. De BC-horizont gaat over in de C-horizont op dieptes tussen 60 en 90 cm -mv. In slechts één boring is een restant veen aangetroffen van 10 cm dik.

Bij een booronderzoek langs de Tjonger op ongeveer 300 meter ten zuiden van het plangebied bleek de bodem te zijn geërodeerd door activiteit van de Tjonger (onderzoeksmelding 2.385.778.100). Onder de beekafzettingen van de Tjonger is veen op dekzand aanwezig tussen 55 en 255 cm -mv. In enkele boringen is alleen dekzand aangetroffen.

Ongeveer 700 meter ten oosten van het plangebied, bij de brug over de Tjonger, liggen archeologische resten van een schans of klooster (archeologisch terrein 12.237).

De rivier de Tjonger kan archeologische resten bevatten. Bij baggerwerkzaamheden is een kokerbijl uit de Bronstijd aangetroffen (waarneming 1.026.392).

Op basis van de FAMKE kunnen archeologische resten uit de Steentijd tot en met de Bronstijd bewaard zijn gebleven in het zuidelijk deel van het plangebied. De conserveringsomstandigheden zijn naar verwachting goed vanwege een afdekkende veenlaag (voor zover deze nog aanwezig is). Langs het noordelijke deel van het plangebied kunnen archeologische resten vlak onder de oppervlakte bewaard zijn gebleven. In de uiterste noordelijke punt van het plangebied zijn archeologische resten naar verwachting reeds ernstig verstoord. Voor de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn, met name resten gerelateerd aan veenontginningen en kleine huisterpen.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd. Mogelijk zijn echter nog funderingen of sporen aanwezig van de molen ‘Polder 6’.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig. De Tjonger, ongeveer 200 meter ten zuidoosten van het plangebied, is de grens van de Friese Waterlinie uit de 80-jarige Oorlog.[12] De Tjonger is tevens de grens van de Weerstandslinies Noord-Oost Nederland B-lijn die in 1939 werd aangelegd. Naar verwachting zijn geen resten van deze linies in het plangebied aanwezig.

12 (“*Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)*”; RCE 2017)

| Bron | Omschrijving |
|---|---|
| Archeologische terreinen | **13.237 - Heerenveen - Terrein van zeer hoge archeologische waarde**<br>Terrein met funderingen van berkenhouten palen met daarop gemetselde muurtjes van kloostermoppen. Mogelijk betreft het de resten van een klooster of schans. |
| Waarnemingen | **1.026.392: Oudeschoot**<br>Bij baggerwerkzaamheden in de Tjonger “tussen de beide bruggen” is een bronzen kokerbijl aangetroffen, inclusief touw en eikenhouten steel. Datering Late Bronstijd tot Vroege IJzertijd.<br>**1.027.933: Oudeschoot**<br>Bij aanleg van een riolering zijn oude muurresten aangetroffen met een leemlaag ertussen, mogelijk diende deze als vloer. De resten zijn waarschijnlijk afkomstig van een klooster van de Duitse Orde. Daarnaast is een vergraven put aangetroffen met een wand van turf. Bij de put is op 2,5 meter beneden maaiveld stukken van een kogelpot uit de 11e of 12e eeuw aangetroffen.<br>**1.068.491: Oudeschoot, Wolvegaasterweg**<br>Bij niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn grondsporen waargenomen. Er wordt vermoed dat het resten van een schans of klooster betreft.<br>**1.112.012: Oudeschoot, Schooter Schans**<br>Terreinverkenning waaruit bleek dat de bodem bestaat uit een zandlaag die is bedekt door een laag veen van 80 tot 100 cm dikte. Binnen de wallen van het terrein van de Schooter Schans is een 5 cm dikke leemlaag vermengd met zand aangetroffen. Op deze leemlaag ligt veel baksteenpuin, waarschijnlijk van een barak. Daarnaast is aardewerk, een zeis en een leren schoeisel uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. |
| Onderzoeksmeldingen | **2.021.276.100: Oudeschoot, proefputten/proefsleuven**<br>Het plangebied valt deels binnen een schans die is weergegeven op de kadastrale minuut uit 1828. Uit een voorafgaand booronderzoek bleek dat de toplaag van de bodem bestaat uit een opgebrachte laag van 155 tot 220 cm dik met daaronder beekzanden tot een diepte van 190 tot 230 cm -mv. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de Tjonger. De Tjonger is een beek die ontstaan is na het afsmelten van de ijskap ten tijde van het Saalien. In de loop van de tijd heeft de Tjonger een dal uitgesleten in de ondergrond, bestaande uit keileem. Ten tijde van het Weischselien is op hetkeileem op de oevers van de beek en in het beekdal dicht bij de beek (waartoe ook het plangebied behoort) beekzand afgezet. Aan het eind van het Weichselien en in het Holoceen ontstond veenvorming in het beekdal. Daarnaast trad de Tjonger regelmatig buiten zijn oevers en vormden zich in het beekdal lagen zand op het veen. In het plangebied zijn deze lagen nog (deels) aanwezig. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.[13]<br>**2.115.106.100: Heerenveen, booronderzoek**<br>De bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor op een verstoorde laag, op veen, op dekzand, op keileem. In het dekzand heeft geen bodemvorming plaatsgevonden. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.[14]<br>**2.360.723.100: Oudeschoot, carpoolplaats Oudeschoot, Schoterlandseweg, booronderzoek**<br>Op basis van een bureauonderzoek bleek dat in het zuiden van het plangebied resten vanaf het paleolithicum aanwezig kunnen zijn. Het zuiden is daarom onderzocht door middel van een booronderzoek. Onder de bouwvoor is een opgebrachte/afgeschoven laag of een sloot aanwezig op dekzand. De top van het dekzand bevindt zich tussen 45 en 150 cm -mv. In het gebied is een deels intact podzolprofiel herkend. |

13 (Bakker 2005)
14 (Jans 2006)

| Bron | Omschrijving |
|---|---|
| | Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven.[15]<br>**2.385.778.100: Heerenveen, Kadeherstel Tjongerkanaal, booronderzoek**<br>De bodem in het plangebied bestaat uit fluvioperiglaciale en eolische afzettingen uit de laatste ijstijd. Deze zijn afgedekt door een pakket veen en klei van 2,6 tot 4,6 meter dik. Er worden voornamelijk resten uit de Steentijd en Nieuwe Tijd verwacht, en in mindere mate de Late Middeleeuwen. In overige periodes is het gebied een veenmoeras dat ongunstig is voor bewoning. Onder een afdekkende laag van 30 tot 80 cm dik opgebracht zand of zavel zijn beekafzettingen van de Tjonger aanwezig. Deze bestaan uit sterk vermengd zand, klei en veen. Onder de beekafzettingen, op dieptes tussen 55 en 255 cm -mv is zwartbruin veen en/of grijsbruin zand aangetroffen. In het zand is geen podzoldering aanwezig. De top van het veen of het dekzand zijn waarschijnlijk geërodeerd door de Tjonger en eventuele relevante archeologische niveaus zijn verdwenen. Vanwege de geringe verstoringsdiepte van de beoogde ingreep wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.[16]<br>**2.451.549.100: Heerenveen, Verdiepingsslag FAMKE, booronderzoek**<br>Uit meerdere onderzoeken bleek dat (podzol)bodems vaak zijn verstoord in de gemeente Heerenveen. Om het advies van de FAMKE voor de gemeente te controleren zijn 306 boringen gezet. In het dal van de Tjonger ten westen van Oudehorne komen vindplaatsen uit de Steentijd voor tot het zuidelijke deel van het dekzandgebied. Er lijken geen vindplaatsen aanwezig te zijn op meer dan 500 meter ten noorden van de dalrand. De onderzoeksverplichting met het advies *quickscan* en *karterend onderzoek 1* zou kunnen vervallen. Voor de zone van 500 meter vanaf de Tjonger is *karterend onderzoek 2* het meest van toepassing. Hierbij dienen zes boringen per hectare te worden gezet. De verwachting dient eerst steekproefsgewijs getest te worden voordat de FAMKE wordt aangepast.[17]<br>De laatste boringen van boorraai 1 liggen in het plangebied voor het zonnepark. De in akkers gezette boringen 21 tot en met 28 hebben een 30 tot 60 cm -mv dikke bouwvoor met daaronder een BC-horizont, die op 60 tot 90 cm -mv overgaat in schoon geel zand van de C-horizont. In boringen 24 en 27 is op een sterk geoxideerde BC-horizont een zandlaag waargenomen die is vernat tijdens de beginfase van veenvorming. Het kenmerkt zich door “een zekere mate” van bleking en een “lichte venigheid” die het resultaat lijken te zijn van doorworteling in de periode van beginnende veenvorming. Alleen in boring 24 is een rest van 10 cm dik veen aangetroffen.<br>**3.995.507.100: Oudeschoot, Gasleidingtracé Zwolle-Heerenveen, modificatie 34, bureauonderzoek**<br>Gezien de ligging van het plangebied op de flank van een dekzandrug geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Laat Paleolithicum tot en met de Vroege Bronstijd. Het relevante niveau voor deze periode ligt in de top van het dekzand. Het dekzand is afgedekt door een veenpakket van 1,2 meter dik en kan voor een goede conservering hebben gezorgd. Mogelijk zijn rituele depotvondsten in het plangebied aanwezig. Op basis van de beperkte omvang van het plangebied is de locatie vrijgesteld van archeologisch onderzoek.[18] |
| Gemeentelijke kaart | Steentijd tot en met Bronstijd: Voor deze periode gelden drie verwachtingszones:<br>1. Verspoelde dekzandvlakte: Quickscan, archeologische resten |

15 (Haar en Bakker 2012)
16 (Boekema 2012)
17 (Exaltus 2013)
18 (Hielkema 2016)

| Bron | Omschrijving |
|---|---|
| | zijn waarschijnlijk reeds verstoord.<br>2. Ontgonnen veenvlakte noord: Karterend onderzoek 1, archeologische resten liggen mogelijk dicht aan de oppervlakte.<br>3. Ontgonnen veenvlakte zuid: Karterend onderzoek 2, archeologische resten zijn bedekt door een klei- of veenpakket. Naar verwachting zijn de conserveringsomstandigheden goed.<br>IJzertijd tot en met Middeleeuwen:<br>• Karterend onderzoek 3: Er zijn mogelijk resten uit deze periode aanwezig, met name veenontginningen en huisterpjes. |
| Bouwhistorische waarden | geen |

*Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 500 m van het plangebied.*

# 7 Mogelijke verstoringen

Verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door landbouwwerkzaamheden als ploegen en het graven en dempen van sloten. Daarnaast kan rivieractiviteit van de Tjonger mogelijk archeologische resten in het plangebied hebben geërodeerd.

# 8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in een Pleistoceen dekzandgebied dat omstreeks 3.000 tot 4.000 v. Chr. bedekt is geraakt door veen. Ten noorden van het plangebied liggen de ontginningsdorpen Oudeschoot en Nieuweschoot op een grondmorene-welving. Het plangebied lijkt echter pas in de Nieuwe Tijd te zijn ontgonnen. Het plangebied is op historische kaarten onbebouwd en is in het begin van de 19e eeuw in gebruik als hooiland. In het midden van de 19e eeuw staat een water malende windmolen in het midden van het plangebied. In de 20e eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland. Er worden twee archeologische niveaus onderscheiden:

I: Jagers/Verzamelaars en Eerste Boeren tot en met Vroege Landbouwsamenlevingen

1. Datering: Paleolithicum tot en met Laat Neolithicum (tot circa 2750 v. Chr.)
2. Complextypen: Resten gerelateerd aan bewoning (jachtkampen en agrarische nederzettingen).
   Resten gerelateerd aan rituele depositie in de Tjonger.
3. Omvang: Jachtkampen en vroege agrarische nederzettingen omvatten gemiddeld enkele honderden vierkante meters. Rituele deposities bestaan uit puntvondsten..
4. Diepteligging: In de top van het dekzand. In het noordelijk deel van het plangebied ligt het dekzand aan het maaiveld. In het zuiden van het plangebied ligt het onder een veenlaag die tot 120 cm dik is.
5. Gaafheid, conservering: De grondwatertrap loopt op richting het noorden, en bestaat uit trappen II, III en V. In het grootste deel van het plangebied is de grondwaterstand relatief hoog, wat betekent dat zowel organische en anorganische resten goed bewaard kunnen zijn gebleven. In het uiterste noordelijke punt van het plangebied, waar grondwatertrap V geldt, zijn de conserveringsomstandigheden minder gunstig. In met name het zuiden van het plangebied kunnen archeologische resten onder een pakket veen goed bewaard zijn gebleven.
6. Verstoringen: Door landbouwactiviteiten, met name het graven en dempen van sloten, kunnen archeologische resten zijn vergraven. Daarnaast kan rivieractiviteit van de Tjonger archeologische resten hebben geërodeerd.
7. Locatie: Hele plangebied. Aandachtspunt is een verhoogd deel in het zuiden van het plangebied waar mogelijk sprake is van een dekzandkopje. Het is echter mogelijk dat het opgespoten gronden betreft.
8. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Archeologische resten van bewoningsresten gerelateerd aan jagers/verzamelaars kenmerken zich door een spreiding van vuursteen. Bewoningsresten gerelateerd aan vroege

landbouwsamenlevingen kenmerken zich door een spreiding van aardewerkfragmenten. Resten gerelateerd aan rituele handelingen kenmerken zich door de aanwezigheid van puntvondsten.

II: Vroege en Late Landbouwsamenlevingen (off-site):

1. Datering: Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen.
2. Complextypen: Resten gerelateerd aan jacht/visserij of rituele activiteit (Bronstijd tot en met de Romeinse tijd).
3. Omvang: Resten gerelateerd aan jacht, visserij en rituele activiteit bestaan uit puntvondsten.
4. Diepteligging: Vanaf het maaiveld.
5. Gaafheid, conservering: De grondwatertrap loopt op richting het noorden, en bestaat uit trappen II, III en V. In het grootste deel van het plangebied is de grondwaterstand relatief hoog, wat betekent dat zowel organische en anorganische resten goed bewaard kunnen zijn gebleven. In het uiterste noordelijke punt van het plangebied, waar grondwatertrap V geldt, zijn de conserveringsomstandigheden minder gunstig.
6. Verstoringen: Door landbouwactiviteiten, met name het graven en dempen van sloten, kunnen archeologische resten zijn vergraven. Daarnaast kan rivieractiviteit van de Tjonger archeologische resten tot de Nieuwe Tijd hebben geërodeerd.
7. Locatie: De resten liggen in het veen. Het veen is niet meer aanwezig in het noorden van het plangebied en daarom zijn hier geen archeologische resten uit deze periode te verwachten.
8. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Archeologische resten uit de Bronstijd kenmerken zich door puntvondsten gerelateerd aan jacht, visserij en rituele depositie.

III: Staatssamenlevingen:

1. Datering: Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd.
2. Complextypen: Resten gerelateerd aan ontginning (Late Middeleeuwen). Resten van molen ‘Polder 6’ en petgaten (Nieuwe Tijd).
3. Omvang: Resten gerelateerd aan petgaten en ontginning bestaan uit lijnelementen van enkele tientallen tot honderden meters lang.
   Resten gerelateerd aan de molen omvat tientallen tot mogelijk enkele honderden vierkante meters.
4. Diepteligging: Vanaf het maaiveld.
5. Gaafheid, conservering: De grondwatertrap loopt op richting het noorden, en bestaat uit trappen II, III en V. In het grootste deel van het plangebied is de grondwaterstand relatief hoog, wat betekent dat zowel organische en anorganische resten goed bewaard kunnen zijn gebleven. In het uiterste

noordelijke punt van het plangebied, waar grondwatertrap V geldt, zijn de conserveringsomstandigheden minder gunstig.

6. Verstoringen: Door landbouwactiviteiten, met name het graven en dempen van sloten, kunnen archeologische resten zijn vergraven. Daarnaast kan rivieractiviteit van de Tjonger archeologische resten tot de Nieuwe Tijd hebben geërodeerd.
7. Locatie: De ontginningsresten kunnen in het gehele plangebied aanwezig zijn, voornamelijk in de top van het veen. Door het verdwijnen van het veen in het noorden van het plangebied zijn eventuele ontginningsresten ook verdwenen. De molen bevindt zich centraal in het plangebied. De petgaten bevinden zich in het zuidoosten van het plangebied.
8. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Archeologische resten uit de Middeleeuwen kenmerken zich voornamelijk als lijnelementen (afwateringssloten). De petgaten uit de Nieuwe tijd kenmerken zich als lijnelement en de resten van molen Polder 6 kenmerken zich door de aanwezigheid van grondsporen en mogelijk funderingsresten.

Strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003 kan nog niet worden opgesteld omdat de aard van de bodemopbouw onvoldoende bekend is.

# 9 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

   In het plangebied wordt een zonnepark aangelegd. De plannen bevinden zich nog in de ontwerpfase. De poten van de zonnepanelen zullen naar verwachting tot ongeveer 50 cm -mv reiken. De overige elementen, zoals transformators en ondergrondse bedrading, kunnen dieper dan 50 cm -mv worden aangelegd.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

   Het plangebied ligt op de overgang van de archeologische landschappen 'Keileemgebied' en het noordelijk 'kustveengebied'. Het plangebied ligt op noordflank van het beekdal van de Tjonger. Aan het einde van het Weichselien wordt het landschap onder extreem koude en droge condities bedekt door een laag dekzand van het Laagpakket van Wierden. Tussen 4.000 en 3.000 v.Chr. wordt het plangebied onderdeel van een veenmoeras van de Formatie van Nieuwkoop. Het veen wordt in de Middeleeuwen ontgonnen vanaf een grondmorene-welving ten noorden van het plangebied.

   In het zuiden van het plangebied liggen twee verhogingen. Dit betreft waarschijnlijk opgespoten gronden, hoewel de meest zuidelijke verhoging een restant van een kleine dekzandkop kan zijn.

   Het veen is deels verdwenen door landbouwwerkzaamheden en oxidatie. Dit is voornamelijk in het noorden van het plangebied het geval. In het zuiden kan het veen een dikte tot 120 cm hebben. Echter, uit het (beperkte) booronderzoek dat tot heden is uitgevoerd blijkt dat het veen op sommige plaatsen in het zuiden ook niet meer aanwezig is.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

   De natuurlijke bodemopbouw is grotendeels intact en op slechts enkele plaatsen verstoord door de aanleg van sloten. Het veen kan tot 120 cm dik zijn maar kan ook door ontwatering, vergraving en oxidatie grotendeels zijn verdwenen. Dit is voornamelijk in het noorden van het plangebied het geval.

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

   Op grond van de landschappelijke ligging kunnen resten van jagers-verzamelaars en vroege landbouwsamenlevingen uit de periode Paleolithicum tot en met het Laat Neolithicum aanwezig zijn in de top van het dekzand in het gehele plangebied. Off-site resten uit de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen kunnen aanwezig zijn in het veen, met name in het zuiden van het plangebied. Dit betreffen resten gerelateerd aan jacht, visserij of rituele activiteiten. Resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen in het gehele plangebied aanwezig zijn en

betreffen resten gerelateerd aan agrarische inrichting (ontginning en waterstaatkundige ingrepen). In het zuidoosten van het plangebied is sprake van petgaten en in het midden van het plangebied heeft een molen gestaan.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

   a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

      Bij bodemverstorende werkzaamheden bij de aanleg van de zonnepanelen kunnen archeologische resten worden vergraven.

   b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

      Om voldoende rekening te houden met de archeologische waarden moet de mate van intactheid van de bodem worden vastgesteld. De aanwezigheid van veen, dat een belangrijke rol speelt bij conservering van eventueel aanwezige archeologische resten, kan niet met zekerheid worden vastgesteld. Vanwege de omvang van het plangebied, de oriënterende status van de planvorming, en de beperkte gegevens over de aard en intactheid van het bodemprofiel, wordt aanbevolen een extensief booronderzoek uit te voeren met drie boringen per hectare. Aandachtspunten van dit booronderzoek zijn het verhoogde terrein in het zuiden van het plangebied en de molen Polder 6 in het midden van het plangebied.

      Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden verfijnd. Vervolgens kan worden besloten of (delen van) het plangebied intensiever moeten worden onderzocht volgens de normen van de FAMKE.

# 10 Advies

In het plangebied kunnen onder een veendek resten aanwezig zijn van jagers-verzamelaars. In en op het veendek kunnen resten aanwezig zijn van jacht, visserij en rituele handelingen in de periode Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen. Vanaf de Late Middeleeuwen kunnen resten gerelateerd aan ontginning in het plangebied aanwezig zijn. De (beperkte) booronderzoeken die tot dusver in het plangebied zijn uitgevoerd geven aan dat het veen, en daaraan verwante archeologische resten, mogelijk is verdwenen door ontwatering, vergraving en oxidatie.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied te onderzoeken door middel van een extensief archeologisch booronderzoek van drie boringen per hectare om de intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden verfijnd.

# 11 Literatuur


Alterra. 2004. “*Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand*”. Wageningen.

Alterra Wageningen UR. 2012. “*BISNederland*”. *Bodemkaart 1 : 50 000*. http://www.bodemdata.nl/.

Bakker, A.M. 2005. “*Plangebied Wolvegasterweg te Heerenveen. Gemeente Heerenveen. Archeologisch onderzoek*”. 1108. RAAP-notitie. RAAP. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-xkq-g5gw.

“*Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*”. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.

Boekema, Y. 2012. “*Archeologisch onderzoek Tjongerkanaal te Heerenveen. Inventariserend veldonderzoek.*” 1284. Grontmij archeologische rapporten. Grontmij Nederland N.V. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/27/AR28477/.

de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].

Dinoloket. 2014. “*Ondergrondgegevens | DINOloket*”. http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens.

Exaltus, R. 2013. “*Heerenveen, Verdiepingsslag FAMKE, gemeente Heerenveen (Frl.). Een verkennend booronderzoek met bureaustudie.*” 2018–07/06Z. Steekproefrapport. De Steekproef. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/38/AR33468/.

Haar, L. J. van der, en A.M. Bakker. 2012. “*Bureauonderzoek en karterend booronderzoek carpoolvoorziening Oudeschoot*”. 2012/34. Archeologische Rapporten Oranjewoud. Oranjewoud B.V. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/24/AR26740/.

Hielkema, J.B. 2016. “*Gasleidingtracé Zwolle-Heerenveen, modificatie 34. Gemeente Heerenveen. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek.*” 5490. RAAP-notitie. RAAP. Collecties Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/D/Zaakdocumenten/399/3995507/afm/NO5490_ZWHW_Heerenveen.pdf.

“*HisGis Friesland*”. http://www.hisgis.nl/hisgis/gewesten/fryslan/fryslan.

“*Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)*”. http://www.ikme.nl.

Jans, J.E.A. 2006. “*Plangebied De Kuinder 5 te Heerenveen-Zuid. Gemeente Heerenveen. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek*”. 1604. RAAP-notitie. RAAP. DANS. https://doi.org/10.17026/dans-26w-zasz.

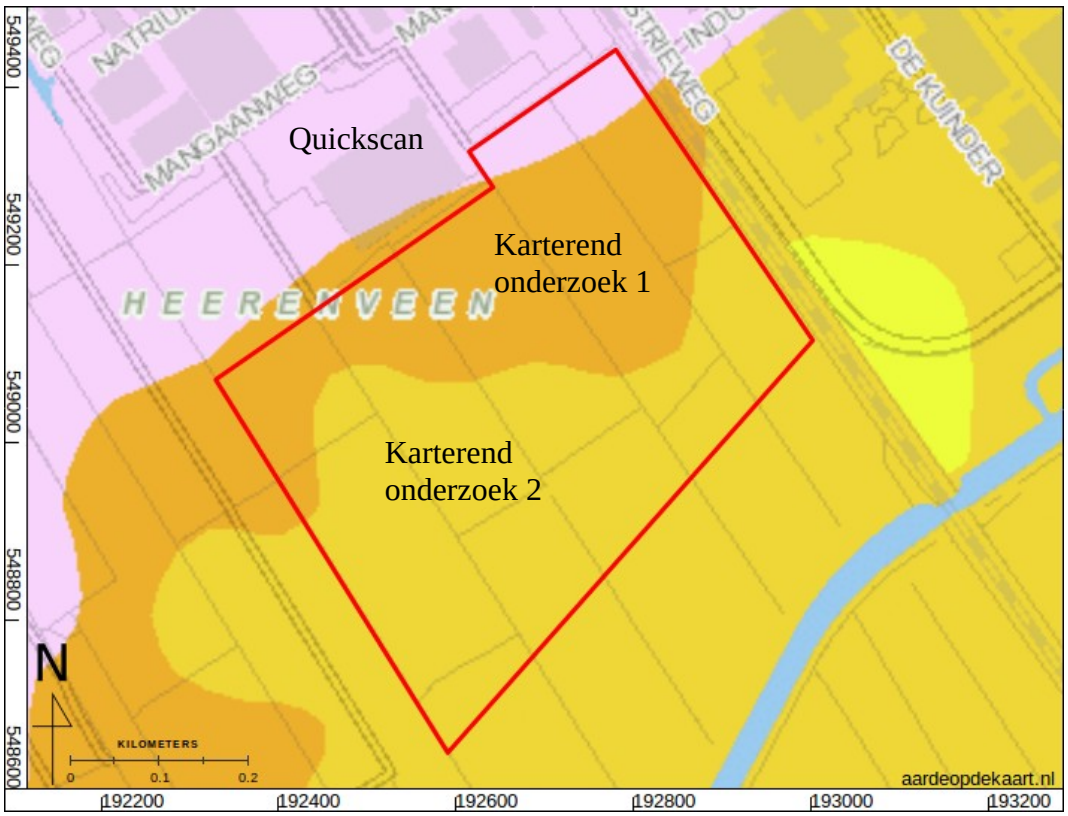
Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*. http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610.

Makken, H., G.G.L. Steur, en W. Heijink. 1988. “*Bodemkaart van Nederland 1 : 50.000 : toelichting bij de kaartbladen 16 West Steenwijk en 16 Oost Steenwijk*”. Wageningen: Stiboka. http://edepot.wur.nl/117843.

Middelkoop, Leo, en Bert Bulder. 2016. “*Molendatabase*”.

http://www.molendatabase.nl/.
Provincie Friesland. “*Famke*”. http://www.fryslan.frl/famke.
RCE. 2017. “*Kaart van verdedigingswerken - Landschap in Nederland*”. https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart.
Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. “*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*”. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. “*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*”. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. “*e-depot voor de Nederlandse archeologie*”. http://www.edna.nl.
Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. “*Bodemloket*”. http://www.bodemloket.nl/.
Schotanus, Berhhard. 1688. “*Tabula Comitatus Frisiae*”. De Wit. Mollova mapová sbírka (Kaartencollectie van Moll). http://mapy.mzk.cz/mzk03/001/047/267/2619268667/.
———. 1718. “*Schooterlandt De Vijfde Grietenije van de Sevenwolden*”. Francois Halma. Mollova mapová sbírka (Kaartencollectie van Moll). http://mapy.mzk.cz/mzk03/001/047/291/2619268653/.
van der Sijs, N. 2010. “*Etymologiebank*”. http://www.etymologiebank.nl.
SIKB. 2016. “*Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0*”.
Stichting voor Bodemkartering. 1971. “*Ruilverkaveling Midden-Tjonger: Bodemkaart. Bijlage 2*”. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering. Wageningen University & Research - Image Collections. http://images.wur.nl/cdm/ref/collection/coll25/id/6567.
Topographisch Bureau. 1888. “*De Topografische en Militaire kaart van het Koningrijk der Nederlanden, 57 Valkenswaard*”. Ministerie van Oorlog. Collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant. Het Rijksarchief in Den Bosch. https://www.archieven.nl/maisi_ajax_proxy0.php?mivast=0&mizig=187&miadt=235&miaet=1&micode=343&minr=10687227&milang=nl&misort=last_mod%7Cdesc&mizk_alle=Valkenswaard&mif2=32&miview=viewer.
Vos, P., en S. de Vries. 2013. “*2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*”. Deltares. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten.

# Figuren

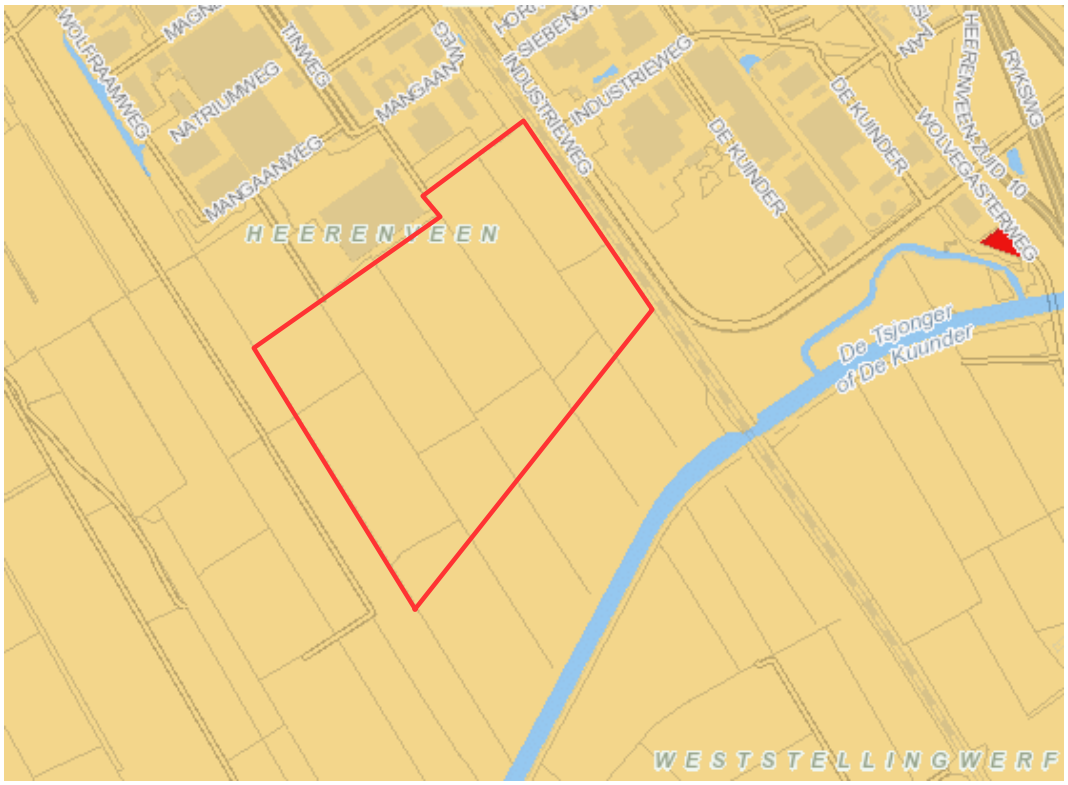



*Figuur 2: Archeologische advieskaart voor de provincie Friesland (FAMKE) voor de periode Steentijd tot en met Bronstijd (Provincie Friesland).*

*Quickscan:Voor deze gebieden wordt vermoed dat eventuele aanwezige archeologische resten reeds ernstig zijn verstoord. Bij bodemingrepen van meer dan 5000 m² moet een quickscan worden verricht, bestaande uit een extensief booronderzoek waarbij duidelijk kan worden gemaakt of het bodemarchief intact is.*

*Karterend onderzoek 1 (12 boringen per hectare):*
*In deze gebieden kunnen zich archeologische resten uit de Steentijd vlak onder de oppervlakte bevinden. De conservering van eventueel aanwezige resten is goed, maar de resten zijn zeer kwetsbaar. Daarom moet bij bodemingrepen van meer dan 500 m² een karterend (boor)onderzoek worden uitgevoerd.*

*Karterend onderzoek 2 (6 boringen per hectare):*
*In deze gebieden kunnen zich op enige diepte archeologische lagen uit de Steentijd bevinden die zijn afgedekt door een veen- of kleidek. Deze resten zullen goed zijn geconserveerd. Bij bodemingrepen van meer dan 2.500 m² moet een karterend (boor)onderzoek worden uitgevoerd.*




*Figuur 3: Archeologische beleidskaart van de provincie Friesland (FAMKE) voor de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen (Provincie Friesland).*

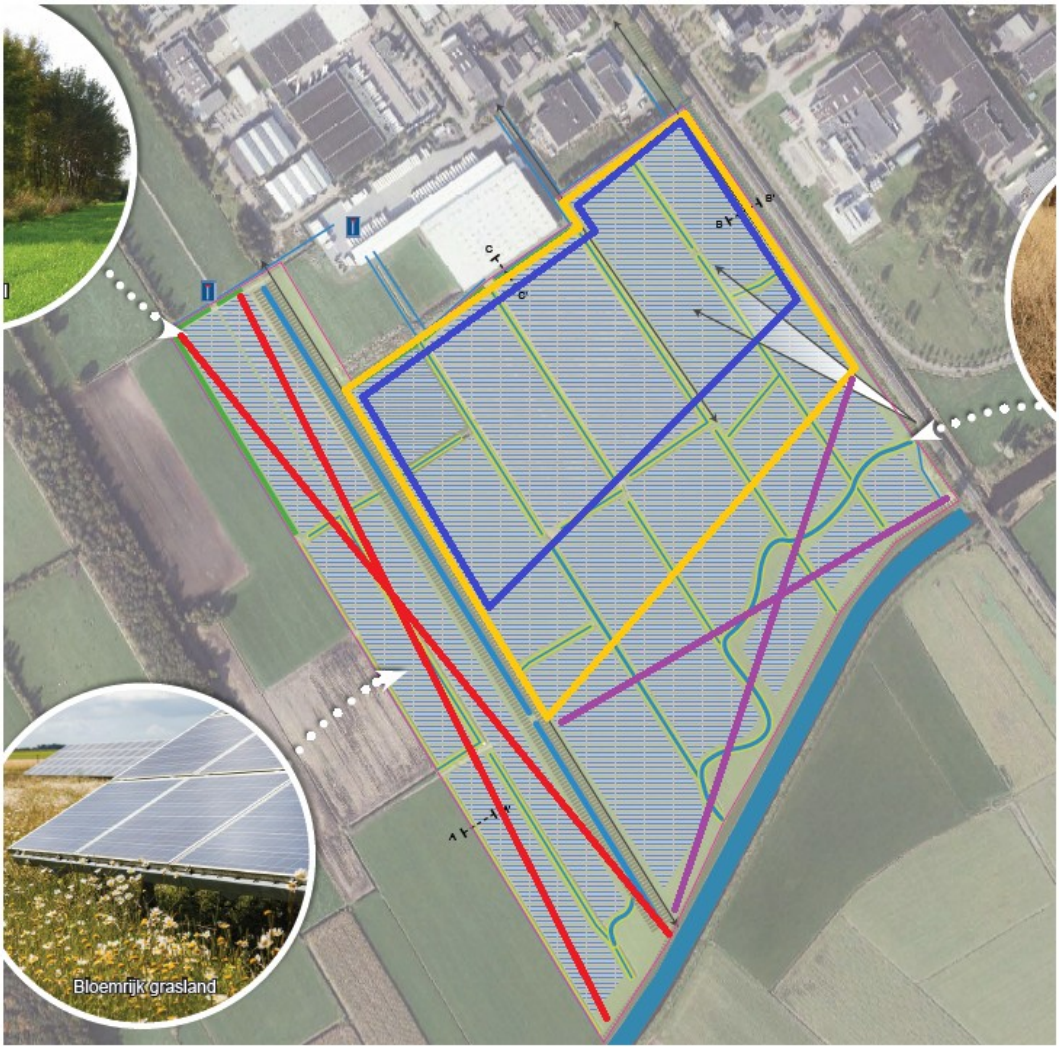
*Het plangebied ligt in de zone “karterend onderzoek 3”. In deze gebieden kunnen zich archeologische resten bevinden uit de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen, met name vol- en vroegmiddeleeuwse veenontginningen. Daarbij bestaat de kans dat er zich kleine huisterpen in het plangebied bevinden. Bij bodemingrepen van 5.000 $m^2$ of meer moet een historisch en karterend onderzoek worden verricht.*



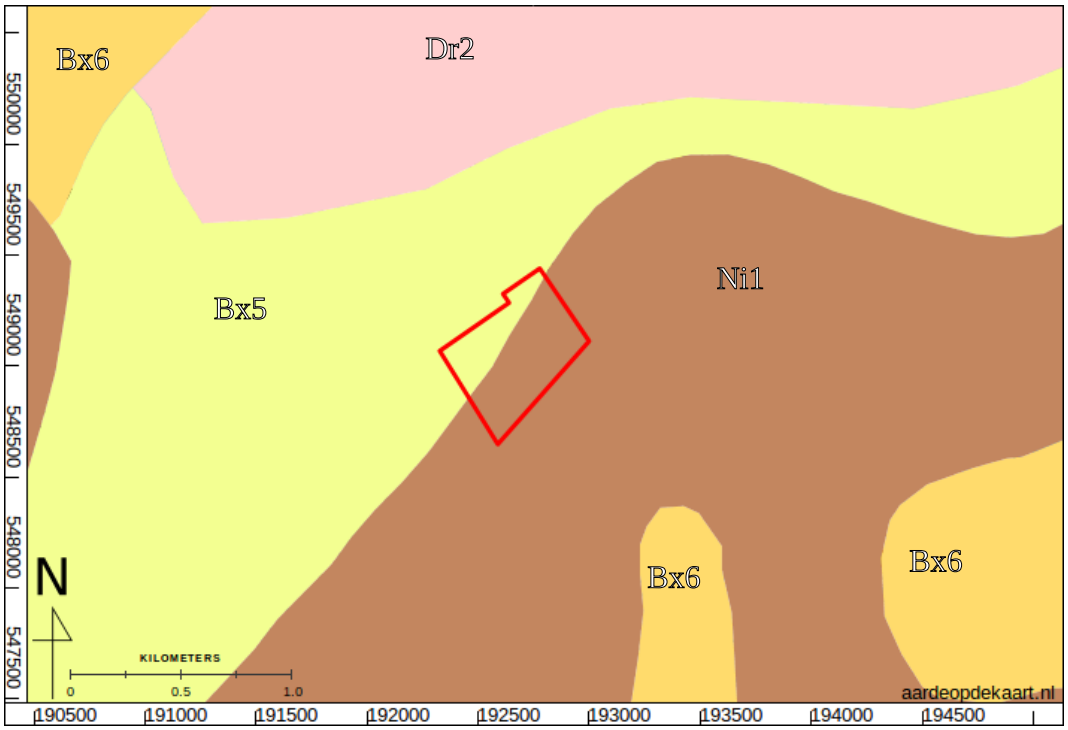

*Figuur 4: Luchtfoto van het plangebied.*



*Figuur 5: Het plangebied gezien vanaf de Kuinder (Google Maps Street View, augustus 2014).*




*Figuur 6: Ontwerptekening van het plangebied. Het plangebied ligt binnen de gele lijnen. De overige lijnen zijn verworpen plannen.*



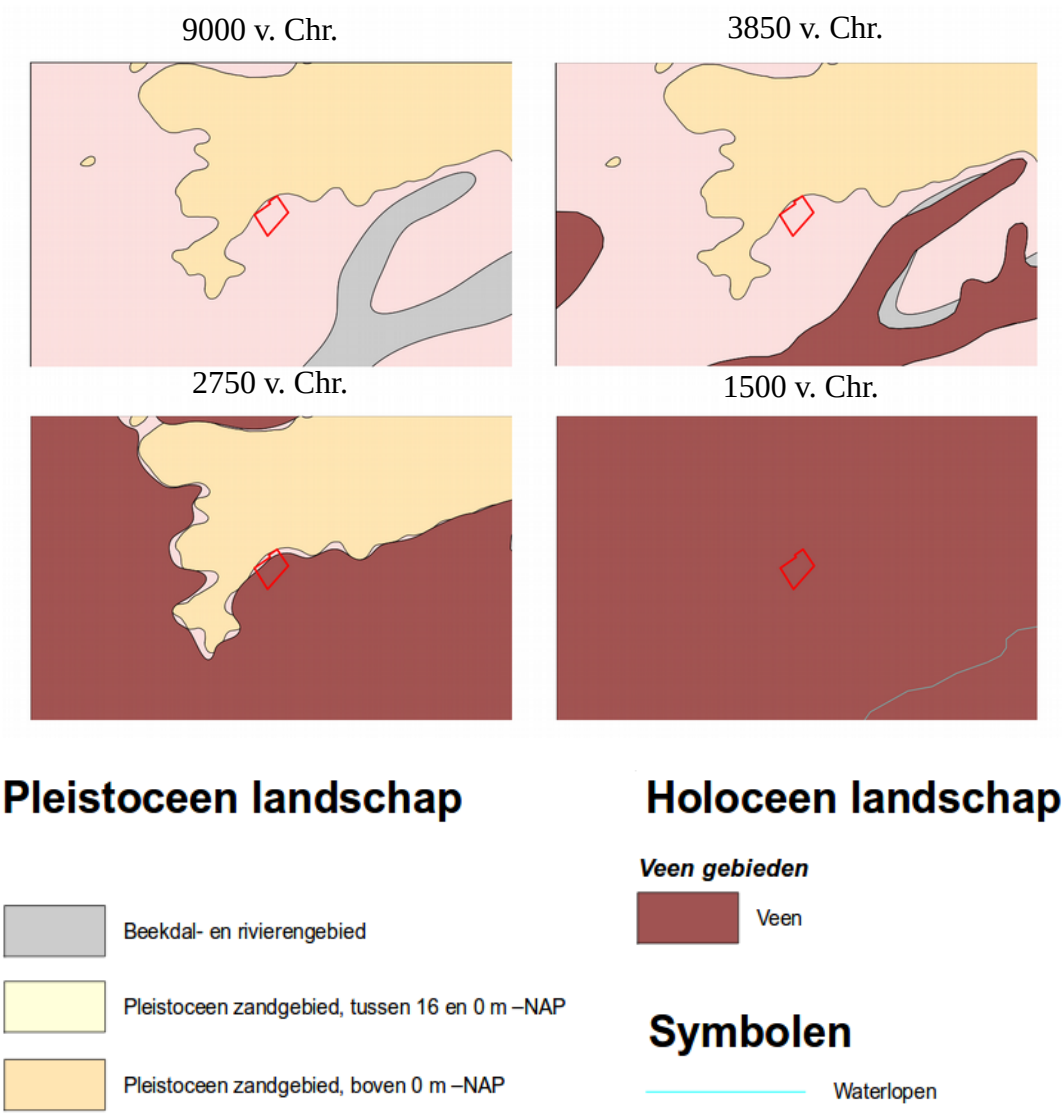

*Figuur 7: Geologische kaart (De Mulder 2003).*

*Ni1: Formatie van Nieuwkoop; veen.*

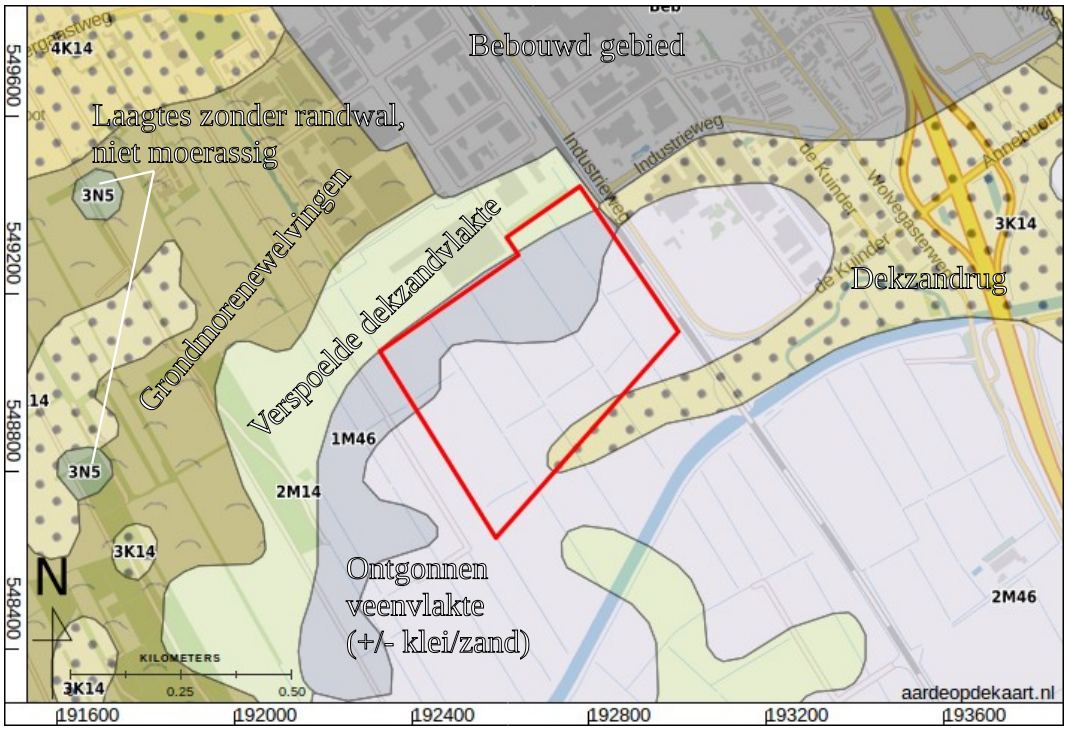
*Dr2: Laagpakket van Gieten met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; grondmorene met een zanddek.*

*Bx5: Laagpakket van Wierden; dekzand.*

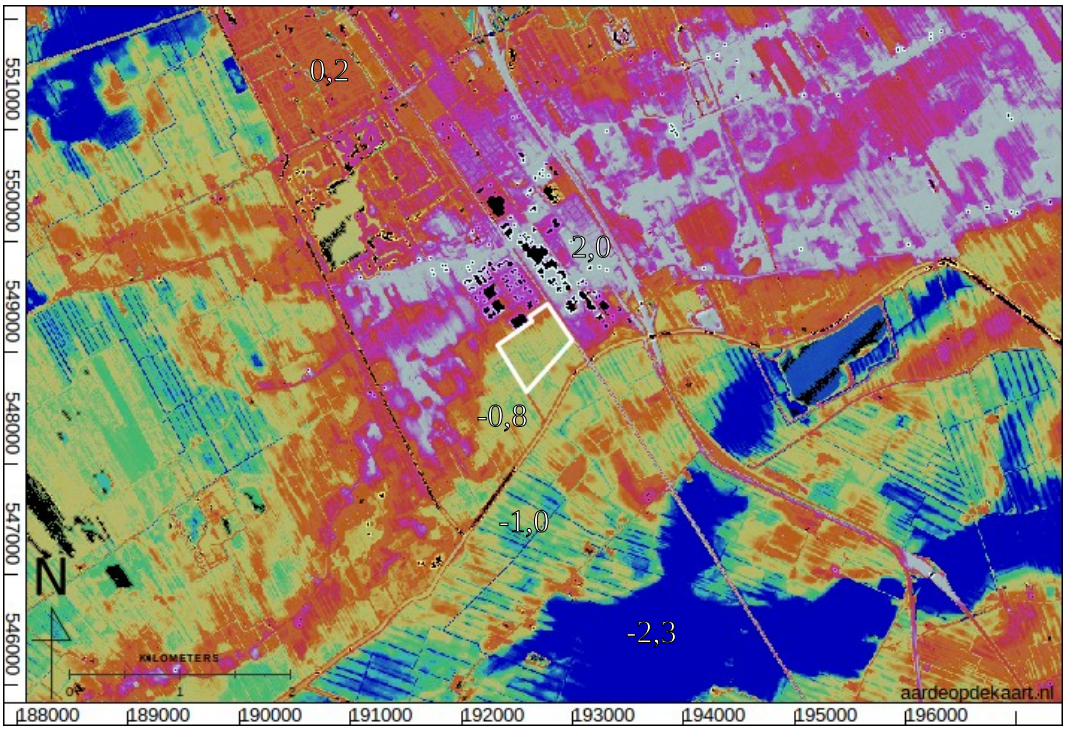
*Bx6: Formatie van Boxtel met een dek van het plaagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek.*



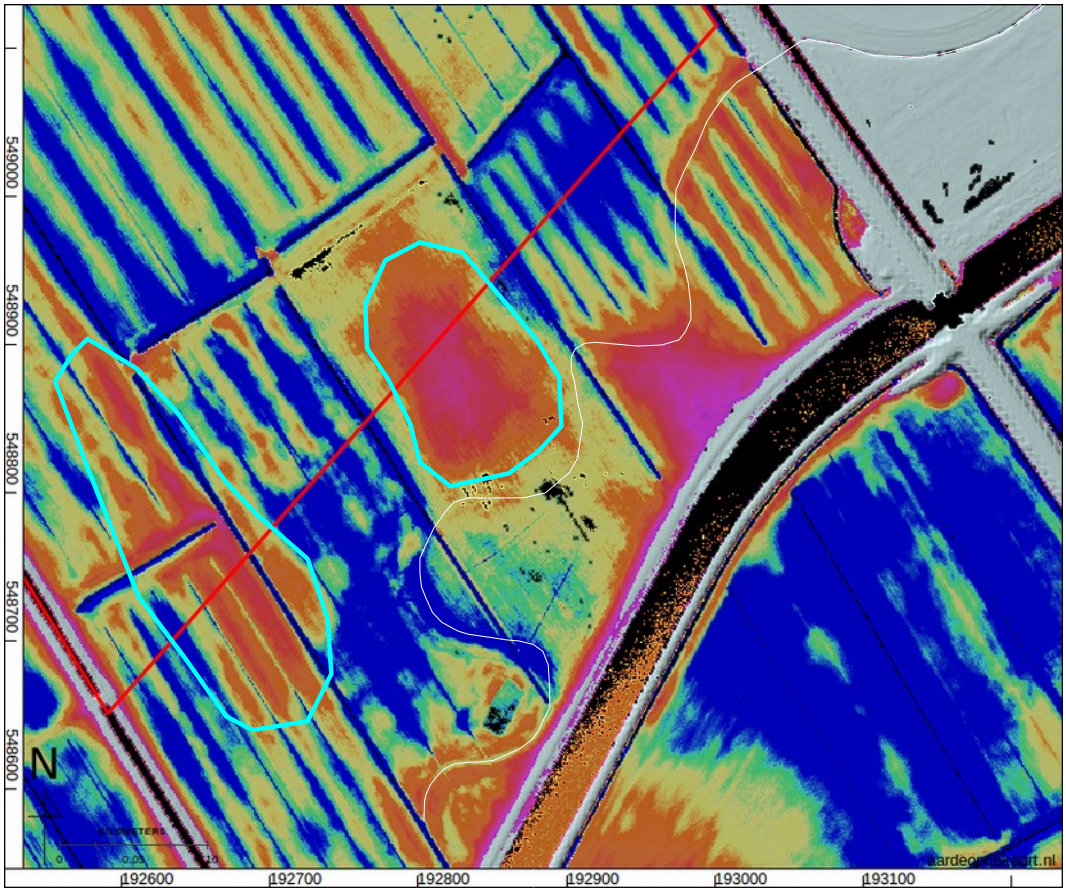

*Figuur 8: Globale geologische ontwikkeling in de omgeving van het plangebied (Vos en De Vries 2013).*



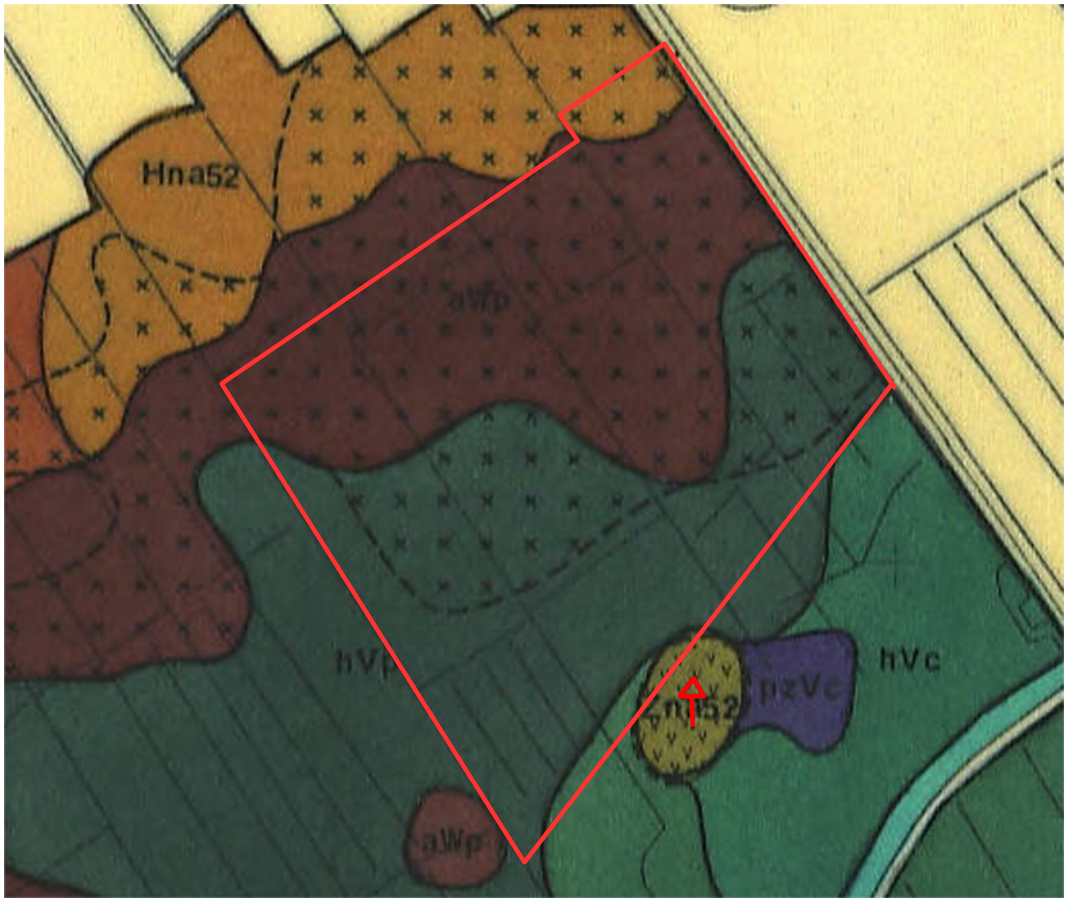

*Figuur 9: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).*




*Figuur 10: Hoogte- en reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.*




*Figuur 11: De voormalige loop van de Tjonger (wit) gezien op de hoogte- en reliëfkaart (Kadaster - PDOK 2014). De grens van het plangebied is aangegeven met rood. Met lichtblauw zijn opvallende hoogtes in het plangebied omcirkeld.*




*Figuur 12: Detail bodemkaart 1:10.000 (Stichting voor Bodemkartering 1971).*

*Hna52: Veldpodzolgronden met matig fijn, leemarm of zwak lemig fijn zand en een gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm -mv.*

*aWp: Moerige podzolgronden met een moerige eerdlaag van 15 tot 30 cm dik en een duidelijke humuspodzol B-horizont.*

*Hvp: Koopveengronden met bovenin een kleiige moerige eerdlaag van 15 tot 30 cm dik. De minerale ondergrond begint tussen 40 en 120 cm -mv. Er is een duidelijke humuspodzol B-horizont aanwezig.*

*Zna52: Vlakvaaggronden met een humushoudende bovengrond van minder dan 15 cm dikte en een gemiddeld laagste grondwaterstand ondieper dan 40 cm -mv. Matig fijn en leemarm of zwak lemig zand in de bovenste 30 cm.*

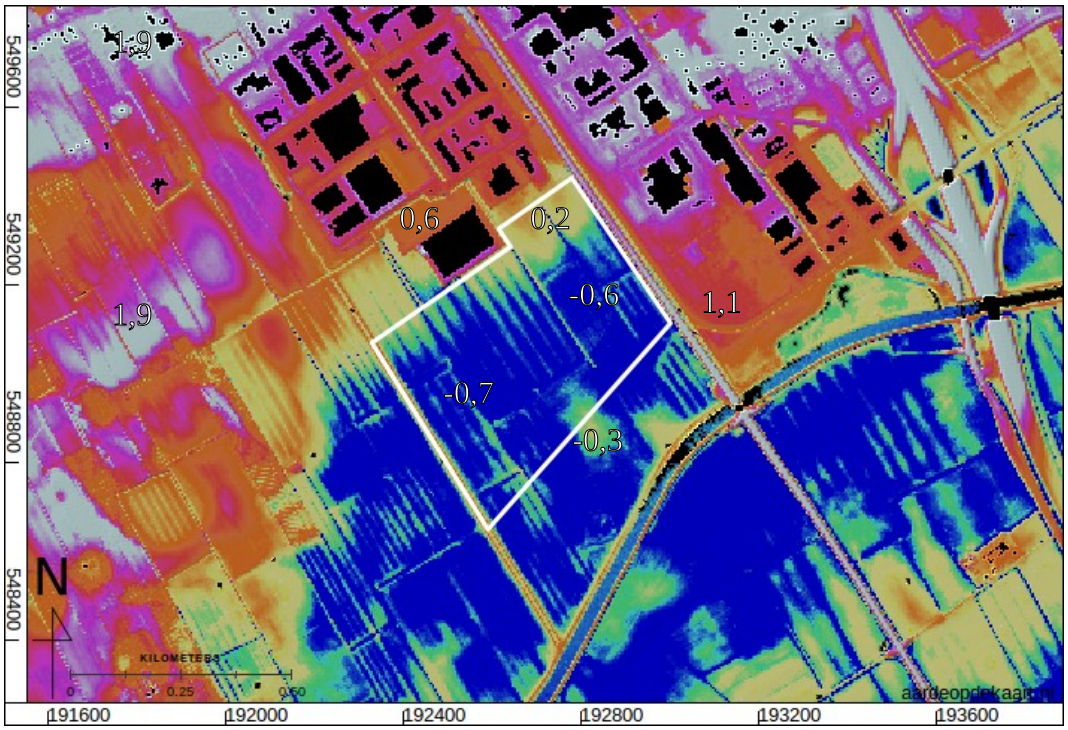
*pzVc: Meerveengronden met in de bovengrond een zanddek met minerale eerdlaag van 15 tot 40 cm dik. De bodem bestaat uit zeggeveen waarbij de minerale ondergrond dieper dan 120 cm -mv ligt.*

*Hvc: Koopveengronden met een kleiige moerige eerdlaag van 15 tot 30 cm dikte. De mineral ondergrond ligt dieper dan 120 cm -mv.*

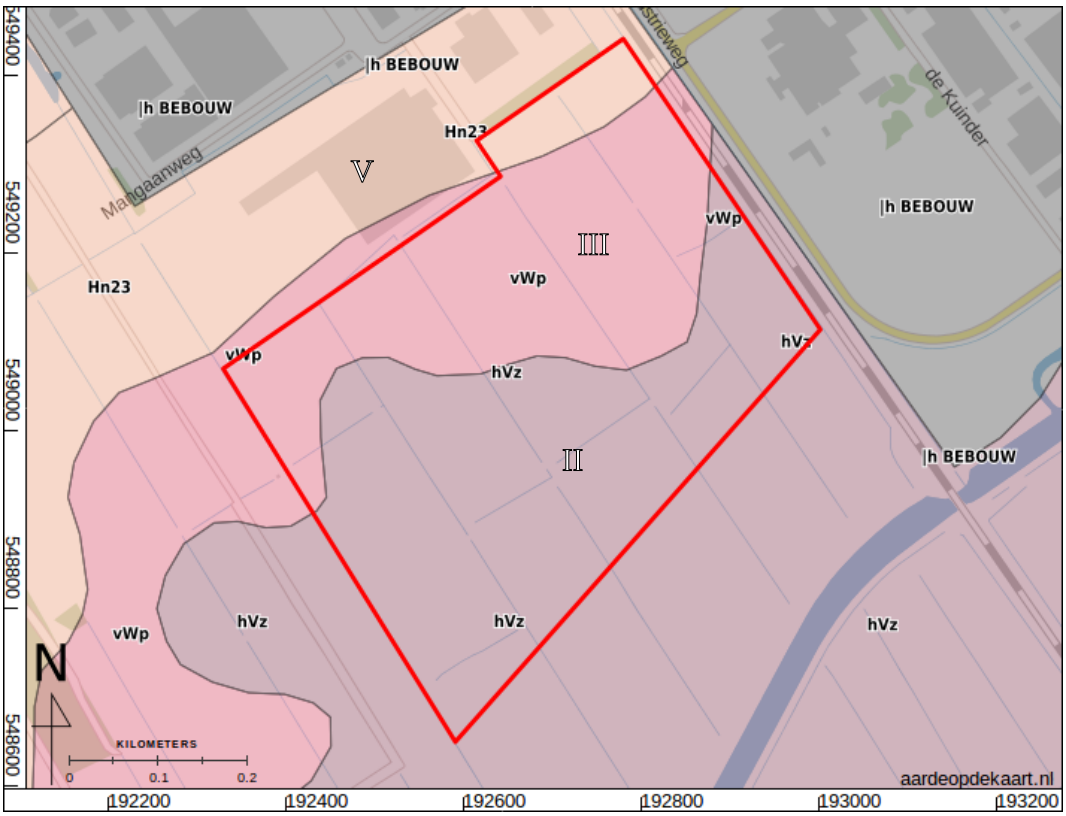
*In het met X-en gemarkeerde gebied is een keileem ondergrond aanwezig, beginnend tussen 40 en 80 cm -mv.*

*Het met V's gemarkeerde gebied (bij Zna52) heeft een moerige ondergrond die dikker is dan 40 cm en begint dieper dan 60 cm -mv.*

Het met een opwaartse pijl (↑) gemarkeerde gebied (bij Zna52) is opgehoogd. Dit terrein is opgespoten (Makken, Steur, en Heijink 1988, pagina 106).




*Figuur 13: Hoogte- en reliëfkaart van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014). Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.*

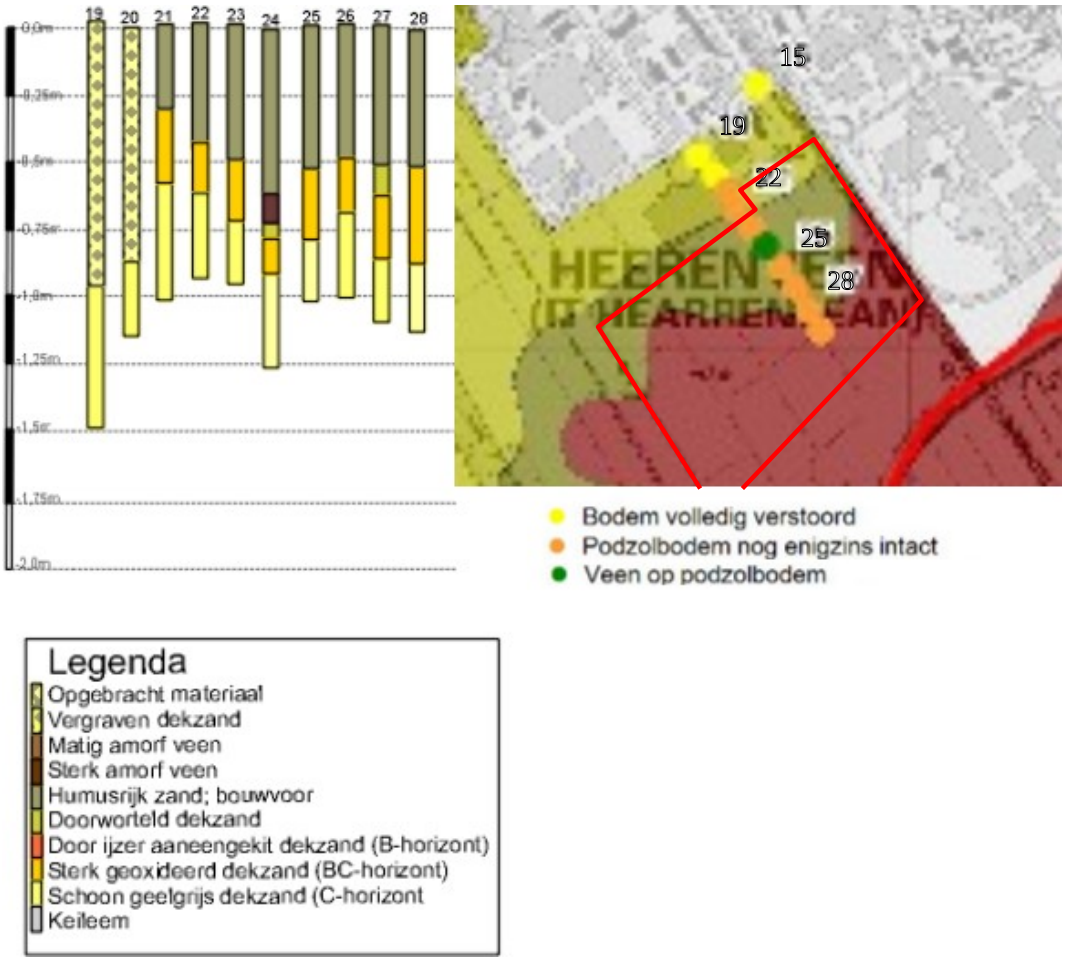



*Figuur 14: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).*

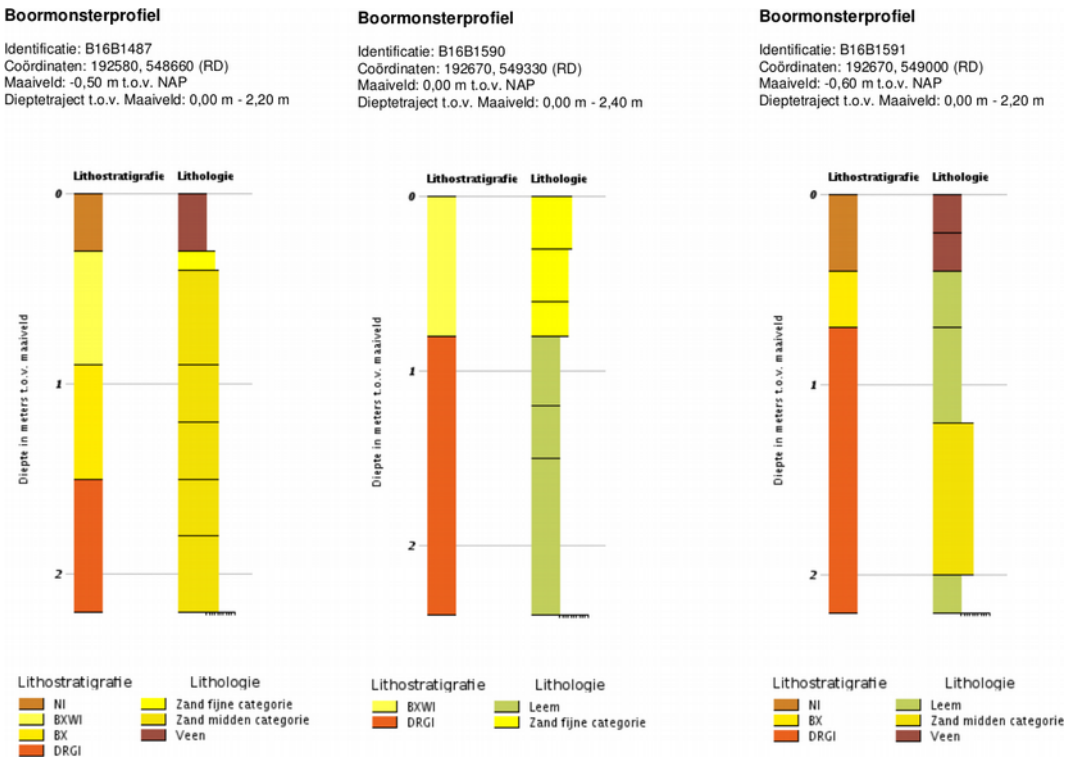
*hVz: koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm. Grondwatertrap II.*

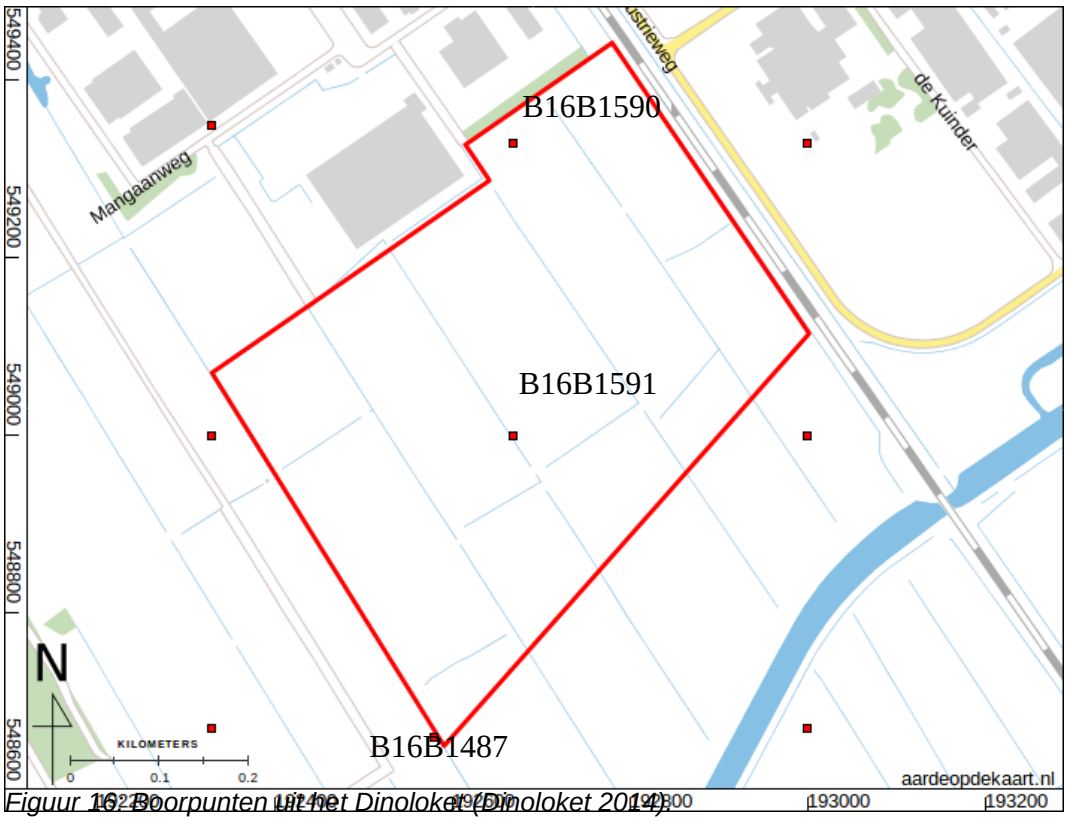
*vWp: moerige podzolgronden met een moerige bovengrond. Grondwatertrap III.*

*Hn23: veldpodzolgronden; lemig fijn zand. Grondwatertrap V.*

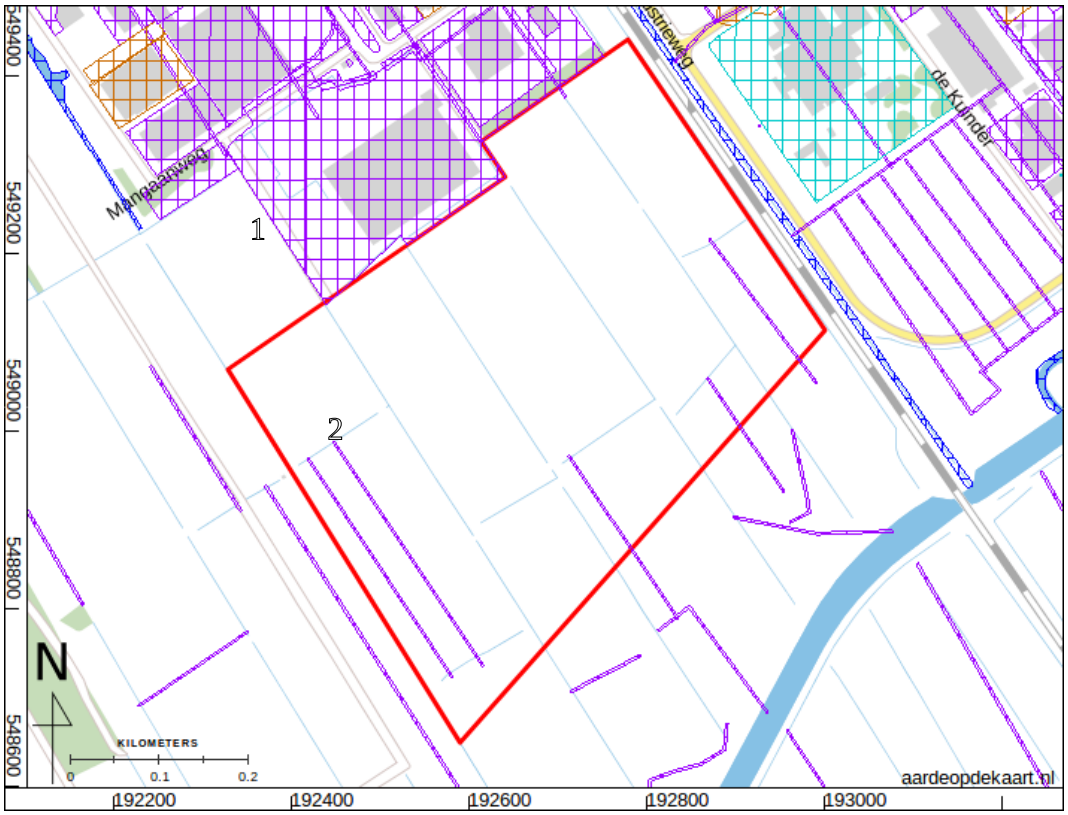



*Figuur 15: Boorraai 1 van de verdiepingsslag van de FAMKE (Exaltus 2013).Vanaf boring 19 loopt de raai van noord naar zuid door het plangebied.*




*Figuur 16: Boorpunten uit het Dinoloket (Dinoloket 2014).*




*Figuur 17: Terreinen in en om het plangebied die zijn onderzocht op bodemvervuiling (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu).*

*1) Restvervuiling van een afvalverwerkingsbedrijf. De vervuiling is tot 2010 gemonitord.*

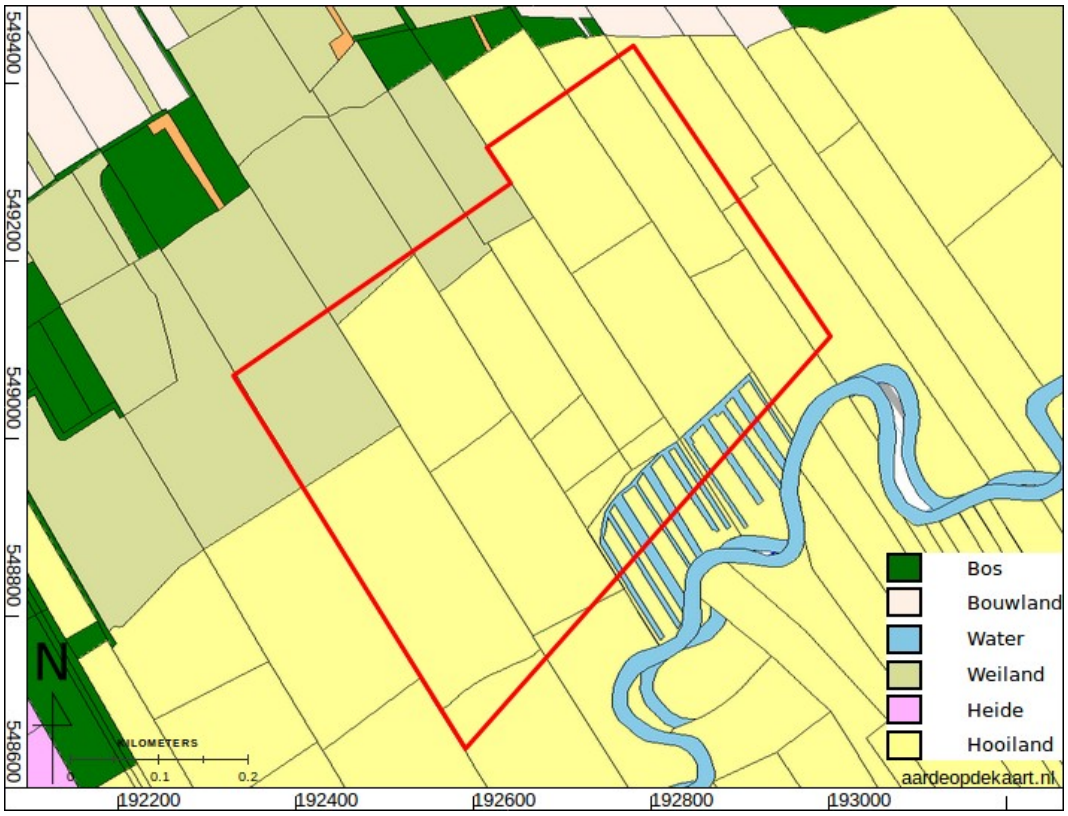
*2) Gedempte sloten. De sloot bij het nummer 2 is in 2000 gedempt. De overige sloten zijn in 1970 gedempt.*




*Figuur 18: Kaart van Friesland omstreeks 1688 (Schotanus 1688).*



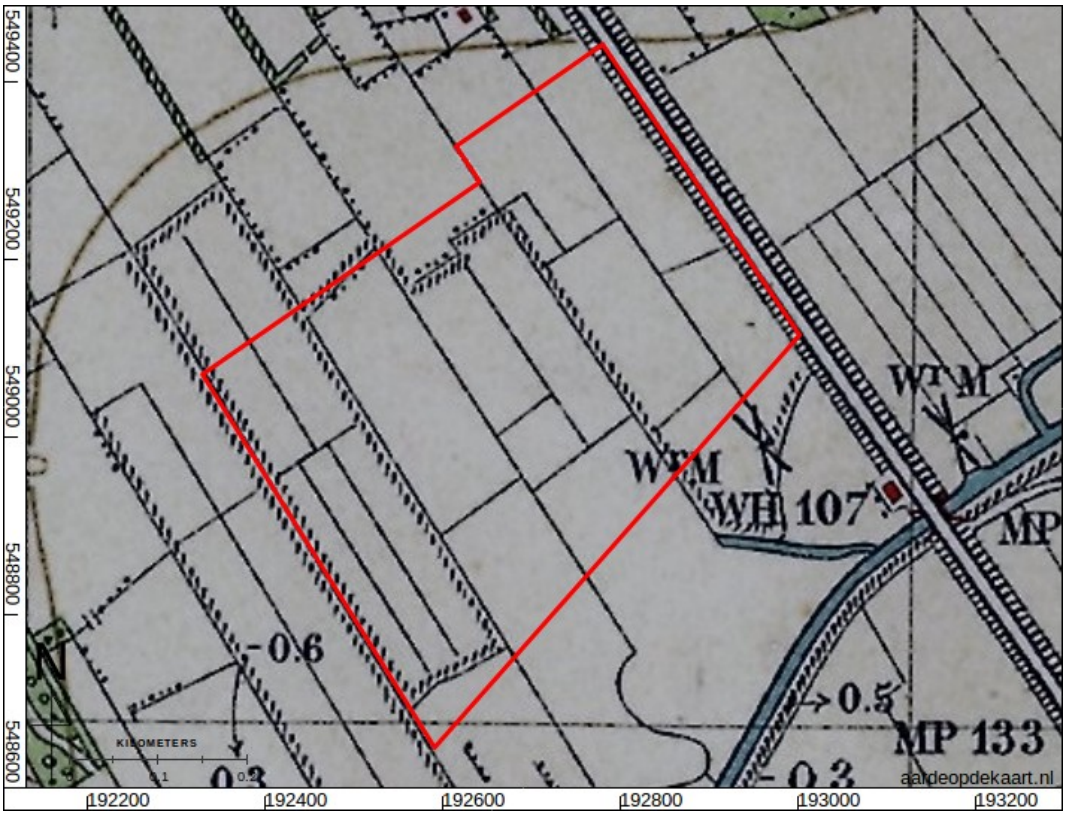

*Figuur 19: Kaart van Schoterland uit 1718 (Schotanus 1718), kopie van een ongedateerde oudere kaart gemaakt door Bernard Schotanus die leefde van 1598 tot 1652. Het plangebied ligt binnen de rode cirkel*




*Figuur 20: Landgebruik op basis van het kadastraal minuutplan van de gemeente Knijpe, sectie C, bladen 2 en 3, gedateerd tussen 1811 en 1832 ("HisGis Friesland").De originele bladen staan in de beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, MIN02046C02 en MIN02046C03 ("Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed"). Ten zuiden van het plangebied heeft de Tjonger een dubbele geul, dit is het resultaat van het plotten van verschillende kadastrale bladen met kleine afwijkingen op elkaar.*



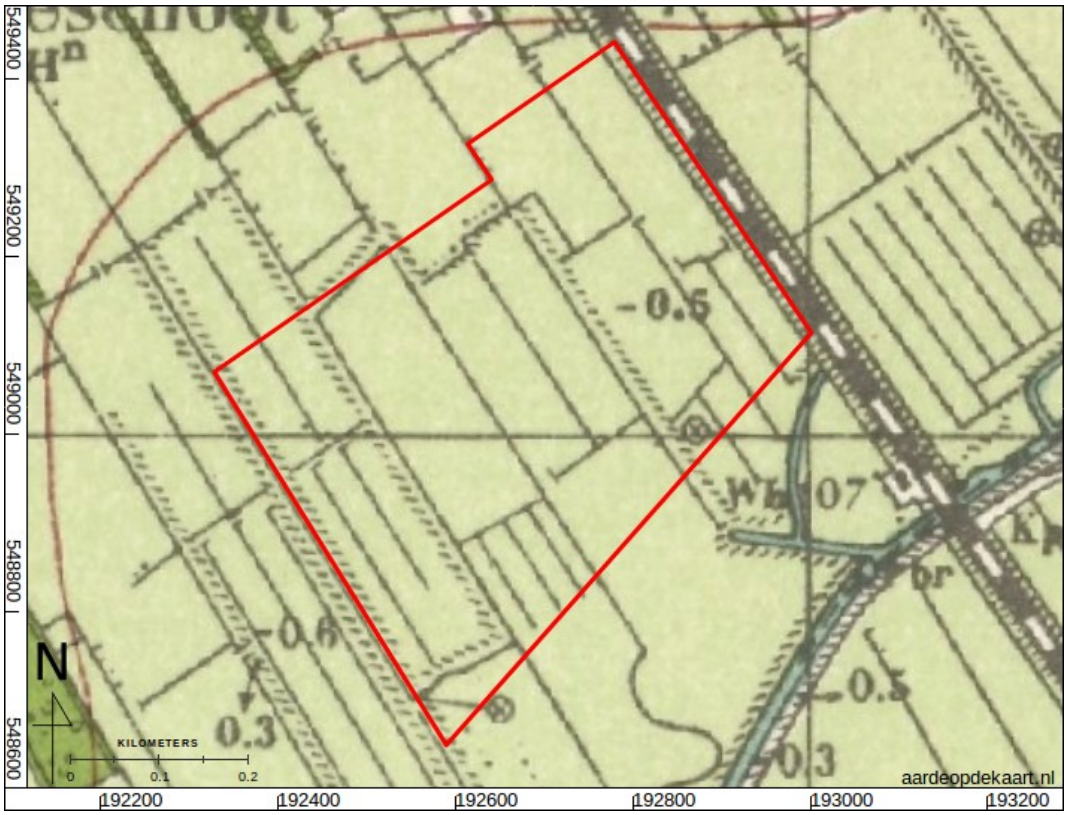

*Afbeelding 1: Topografische Militaire Kaart uit 1849, blad 16, Steenwijk (Topographisch Bureau 1888). Centraal in het plangebied staat een watermolen (W^r^M^n^).*



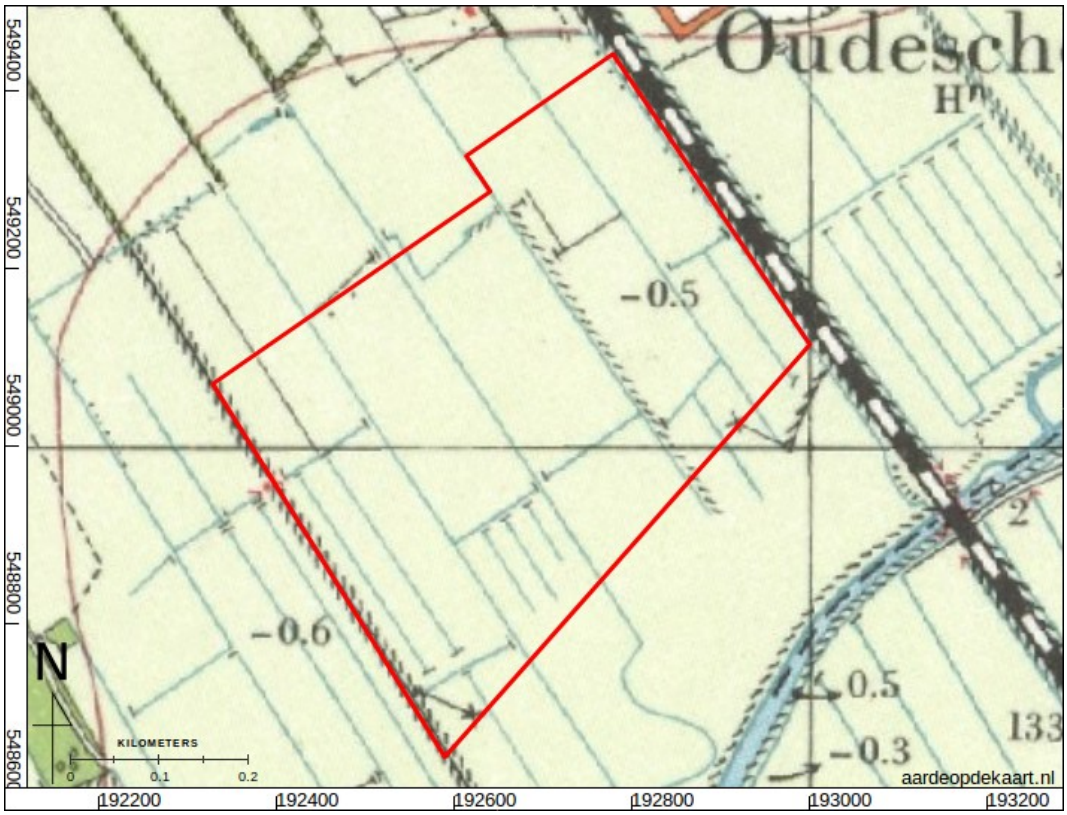

*Figuur 21: Bonneblad uit 1926 (183-319 Oudeschoot).*




*Figuur 22: Bonneblad uit 1934 (183-320 Oudeschoot).*




*Figuur 23: Topografische kaart uit 1952.*



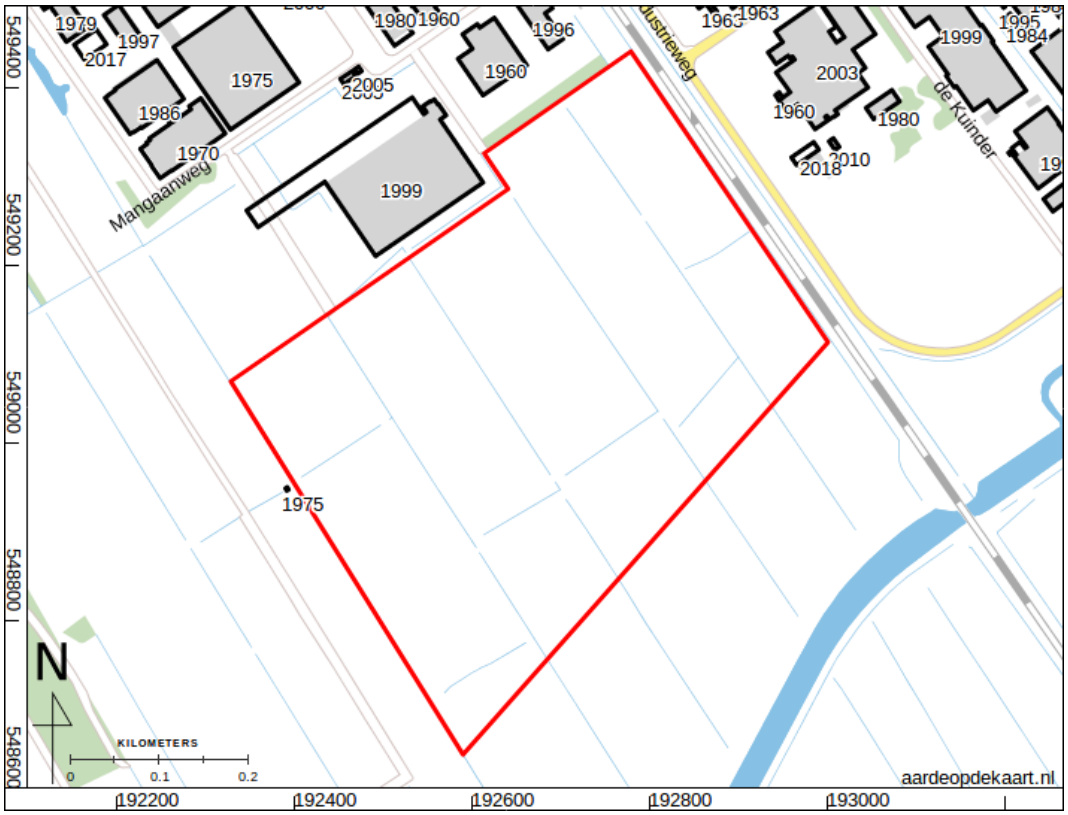

*Figuur 24: Topografische kaart uit 1960.*



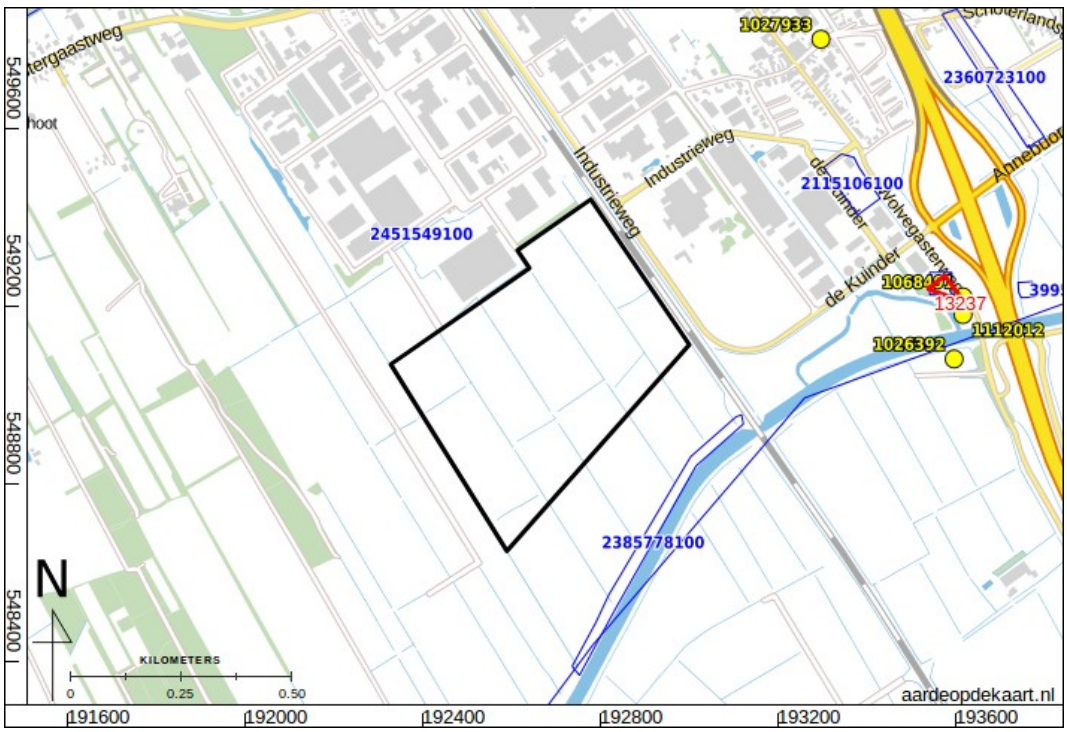

*Figuur 25: Topografische kaart uit 1974.*




*Figuur 26: Topografische kaart uit 1995.*




*Figuur 27: Bouwjaren van panden uit het BAG-register.*




*Figuur 28: ARCHIS-overzichtskaart (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017). Archeologische onderzoeken zijn weergegeven in blauw, waarnemingen zijn weergegeven in geel en AMK terreinen zijn weergegeven in rood. Het plangebied is aangegeven met de zwarte lijn.*

# Bureau voor Archeologie Rapport 642

Mangaanweg, Kuinder, gemeente Heerenveen: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase



# Colofon


| | |
|---|---|
| titel: | Bureau voor Archeologie Rapport 642. Mangaanweg, Kuinder, gemeente Heerenveen: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase |
| auteur: | L.C. Nijdam (KNA senior prospector) |
| autorisatie: | M. Hanemaaijer (KNA senior prospector) |
| datum: | 6 september 2018 |
| ISSN: | 2214-6687 |


© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

# Administratieve gegevens

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 2018030503 |
| Provincie | Friesland |
| Gemeente | Heerenveen |
| Plaats | Kuinder |
| Toponiem | Mangaanweg |
| Centrum locatie (m RD) | 192.670; 549.060 (x; y) |
| Omvang plangebied | 257.330 $m^2$ |
| Kadastrale gegevens | Gemeente Knijpe, sectie C, perceelnummers 2488, 2490, 2648, 2667, 2666, 3406 en 3407. |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer | 4620348100 (ABO) |
| Soort onderzoek | een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase |
| Opdrachtgever | I. Hazelegger, Mees Ruimte & Milieu |
| Uitvoerder | Bureau voor Archeologie, L. Nijdam, A. de Boer en M. Hanemaaijer |
| Kaartblad | 16B |
| (RO) kader onderzoek | Omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan |
| Periode van uitvoering | Juli en augustus 2018 |
| Bevoegde overheid | Gemeente Heerenveen |
| Deskundige namens bevoegde overheid | Onbekend |
| Status goedkeuring bevoegde overheid | Onbekend |
| Beheerder en plaats van documentatie | Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot<br>Vondstdocumentatie: geen vondsten |




*Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).*

# Inhoudsopgave


Samenvatting....7
1 Inleiding....8
1.1 Doelstelling en vraagstelling....8
2 Booronderzoek verkennende fase....10
2.1 Methode....10
2.2 Resultaten en interpretatie....11
3 Booronderzoek karterende fase....13
3.1 Methode....13
3.2 Resultaten....14
3.3 Interpretatie....14
4 Conclusie....15
5 Advies....17
6 Literatuur....18
Figuren....19
Bijlage 1: Coördinaten van de boringen....27
Bijlage 2 Boorstaten verkennend booronderzoek
Bijlage 3 Boorstaten karterend booronderzoek

## Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl)....4
Figuur 2: Boorpuntenkaart....19
Figuur 3: Bodemprofiel van de boringen 15 t/m 7....20
Figuur 4: Bodemprofiel van de boringen 1t/m 6....21
Figuur 5: Bodemprofiel van de boringen 32 t/m 25....22
Figuur 6: Bodemprofiel van de boringen 35 t/m 39....23
Figuur 7: Resultaatkaart....24
Figuur 8: Advieskaart....25
Figuur 9: Boorpunten en resultaten van het karterend booronderzoek....26

# Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd ter plaatse van de kabel tracés behorende bij het realiseren van een zonnepark op een terrein ten zuiden van de Mangaanweg te Heerenveen (Gemeente Heerenveen). Het plangebied is in gebruik als grasland en akkerland (maïs). In het plangebied is in de toekomst de aanleg van een zonnepark voorzien, waarbij de bodem plaatselijk geroerd wordt en eventueel aanwezige archeologische resten worden bedreigd. Op basis van een reeds eerder uitgevoerd bureauonderzoek en de voorziene bodemverstoring werd een verkennend booronderzoek ter plaatse van de kabeltracés geadviseerd.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot het plangebied bedekt raakte met veen, dat vermoedelijk tussen 4.000 en 3.000 v. Chr. gebeurde. Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het veen door afgraven en oxidatie waarschijnlijk verdwenen is. Mochten archeologische resten aanwezig zijn, dan worden deze verwacht direct onder de huidige bouwvoor in de top van de pleistocene afzettingen. De pleistocene ondergrond bestaat uit een dunne laag dekzand- op keizand en keileem. De keileem wordt verwacht binnen 100 cm-mv.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat de aanwezige keileemlaag reliëf bepalend is. Een eventuele dekzandlaag is erg dun en moeilijk te onderscheiden van het keizand. Waarschijnlijk is een deel van het dekzand opgenomen in de bouwvoor. Als gevolg van de ondiepe ligging van de ondoorlatende keileemlaag en het voormalige veenpakket heeft verbruining plaatsgevonden door interne verwering en inspoeling van humusdeeltjes uit het veen. Het vlakke lager gelegen deel van het plangebied lijkt derhalve ongeschikt, te nat, te zijn geweest om als vestigingslocatie te dienen. In het grootste deel van het plangebied worden derhalve geen archeologische resten meer verwacht.

Langs de uiterste noordwestrand komt de keileemlaag omhoog en is sprake van een lichte verhoging in het landschap. Tevens heeft hier daadwerkelijk podzolisatie plaats gevonden getuige de aangetroffen Bh- en BC horizonten. Op basis van landschap en bodem kunnen ter plaatse van het landschappelijk hoogste gedeelte van het plangebied nog archeologische resten uit de steentijd aanwezig zijn. Het gaat om een deel van het kabeltracé met lengte van circa 120 meter.

In dit gedeelte heeft een karterend booronderzoek plaatsgevonden, waarbij geen archeologische vindplaats is vastgesteld.

Geadviseerd wordt om in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren.

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd in verband met de aanleg van een zonnepark aan de Mangaanweg te Kuinder.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan.

Voor het plangebied is reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.[1] Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied tijdens de laatste ijstijd bedekt is geraakt door dekzand. Ten noorden van het plangebied liggen grondmorene-welvingen. Ten zuiden van het plangebied ligt de rivier de Tjonger. Tussen 4.000 en 3.000 v. Chr. wordt het plangebied onderdeel van een kustveenmoeras waardoor het in ongeschikt is voor bewoning en landbouw.

Ten noorden van het plangebied liggen twee historische dorpskernen op de grondmorene-welvingen. Het dorp Oudeschoot bestaat in ieder geval sinds de 14$^{e}$ eeuw. Het dorp Nieuweschoot bestaat sinds de 15$^{e}$ eeuw. Ontginning van het veengebied vindt waarschijnlijk plaats vanuit deze dorpen. In het begin van de 19$^{e}$ eeuw is het plangebied in gebruik als hooiland. Halverwege de 19$^{e}$ eeuw is een water malende molen in het plangebied gebouwd die aan het begin van de 20$^{e}$ eeuw is afgebroken. In de 20$^{e}$ eeuw is het plangebied in gebruik als bouwland.

Onder het veen kunnen prehistorische resten aanwezig zijn uit de Steentijd (Paleolithicum tot en met Neolithicum). Dit geldt met name voor gradiënten, die een droge bewoningsplek met gemakkelijke toegang tot de rivier bieden. In het veen kunnen resten aanwezig zijn van jacht, visserij en rituele handelingen uit de periode Bronstijd tot en met Vroege Middeleeuwen. In het plangebied kunnen resten gerelateerd aan ontginning en agrarische inrichting aanwezig zijn uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Daarnaast zijn petgaten uit de Nieuwe Tijd aanwezig in het zuidoosten van het plangebied en een molen in het midden van het plangebied uit de periode 1850 tot 1925. De (beperkte) booronderzoeken die tot dusver in het plangebied zijn uitgevoerd geven aan dat het veen, en daaraan verwante archeologische resten, mogelijk is verdwenen door ontwatering, vergraving en oxidatie.

Er is geadviseerd om het plangebied te onderzoeken door middel van een extensief archeologisch booronderzoek van drie boringen per hectare om de intactheid van de bodem vast te stellen. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de archeologische verwachting van het plangebied worden verfijnd.

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende en karterende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt

1 (Roodenburg 2018)

inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?
3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
    a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
    b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

# 2 Booronderzoek verkennende fase

## 2.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende fase.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

*Onderbouwing onderzoeksmethode*

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

*Operationalisering*

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor

Aantal boringen: 39.

Boordiepte: De boringen zijn uitgevoerd tot in de ongeroerde ondergrond tot minimaal 60 en maximaal 120 cm-mv, maar over het algemeen rond 100 cm-mv.

Grid: De boringen zijn geplaatst om de 50 meter ter plaatse van de voorziene kabeltracés.

Waarnemingswijze: De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil en visueel bestudeerd en beschreven.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[2]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met een nauwkeurigheid van 3 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN-3.[3]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 16 en 17 juli 2018 door L.C. Nijdam (KNA Senior Prospector). Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS 3.

2 (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)
3 (Kadaster en PDOK 2014)

## 2.2 Resultaten en interpretatie

De locaties van de boringen staan in fig. 2 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 2. Met de gegevens zijn een schematische doorsnedes gemaakt en weergegeven in fig. 4, 5 en 6. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld. Het grondwater is tijdens het onderzoek niet bereikt. Als gevolg van de aanwezige keileemlaag is vermoedelijk sprake van een sterk wisselende 'schijn' grondwaterstand.

De boringen 1 t/m 6 en 16 t/m 24 zijn geplaatst in het maïsland. De overige boringen in het grasland.

*Hoogteverschillen*

Over het algemeen loopt het terrein van het noorden richting het zuiden af. De maximale hoogte is 0,2 m +NAP tot het laagste punt dat ligt op 0,6 m -NAP. In de noordhoek (boringen 32 t/m 35) ligt het maaiveld het hoogst. Hier is ook het grootste hoogteverschil aanwezig. In het overige deel van het terrein zijn geen opvallende 'sprongen' in het terrein aangetroffen en is het geheel vrij vlak. In fig. 7 is de keileemhoogte ten op zicht van NAP weergegeven. Opvallend is dat het reliëf aan het maaiveld de hoogteverschillen in de top van de keileem volgt. Kortom de keileem is in het plangebied reliëfbepalend. Er zijn geen dekzandruggen in het plangebied.

*Bodemopbouw*

De bodemkenmerken zijn per boring weergegeven in de kaart met resultaten in fig. 7. Alle opgeboorde grond is kalkloos.

De bouwvoor is ontstaan door ploegen en bestaat uit matig humeus, matig fijn zand met een dikte tussen de 0,2 en 0,5 meter. Onder de bouwvoor ligt matig fijn zand, plaatselijk met een bijmenging met grind en stenen. De aard van het zand is door middel van boringen niet altijd te achterhalen. Op basis van de aardkundige gegevens wordt dekzand op keizand verwacht. Indien al dekzand aanwezig is, is het slechts een dunne laag en grotendeels opgenomen in de bouwvoor. De aangetroffen hoeveelheid natuurlijke vuurstenen aan het maaiveld van de maïsakker geven aan dat het keizand dicht onder de bouwvoor voorkomt en aangeploegd is.

In het plangebied zijn bruine bodemlagen aangetroffen in de boringen 1, 3, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 16, 18, 21, 25 t/m 29, 33, 34 en 35 t/m 39. De aangetroffen bruine bodemlagen in de lagere delen van het plangebied zijn vermoedelijk niet ontstaan als gevolg van uit- en inspoeling van humuszuren (podzolisatie). Als gevolg van de ondoorlatende keileemlaag dicht onder het maaiveld en het geringe hoogteverschil zijn de condities voor podzolisatie verre van optimaal. Het ontstaan van de bruine lagen wordt grotendeels toegeschreven aan interne bodemverwering door sterk wisselende grondwaterstanden en de inspoeling van humusdeeltjes uit de bovenliggende, nu vrijwel verdwenen, veenlaag.

In de boringen 1, 3, 10, 12, 13, 16, 25 t/m 29, 36 en 37 wordt de bruine laag toegeschreven aan interne verwering (Bw horizont). Deze laag gaat scherp over in de onderliggende keizand-of keileemlaag. In de boringen 5, 6, 8, 21, 35, 38 en 39 lijkt inspoeling van humusdeeltjes vanuit het bovenliggende veen een rol te hebben gespeeld (vernattingslaag of waterharde laag). In boringen 8 en 35 is een dunne laag veraard veen opgeboord. De veenlaag in boring 8 ligt in een laag gedeelte van het plangebied, waar je een eventuele veenrest verwacht. De veenlaag in boring 35 ligt juist in een hoog gedeelte van het landschap, waar je

deze minder snel verwacht.

Op de hoger gelegen keileemrug in noordzijde, die maximaal 0,5 meter hoger ligt dan de directe omgeving is wel podzolisatie in de vorm in van een inspoelingslaag aanwezig. In de boringen 33 en 34 is een Bh horizont aangetroffen en in de boringen 31 en 32 een BC-horizont, de Bh horizont is hier opgenomen in de bouwvoor. Het zelfde is gebeurd in de boringen 14 en 15 in de westpunt van het plangebied.

In fig. 3, 4, 5 en 6 zijn vier noordwest – zuidoost profielen weergegeven van vier boorraaien, waarin het oplopen van de keileemlaag richting het noordwesten in de westzijde en oostzijde van het plangebied goed is te zien. In de boorraai van de boringen 1 t/m 6 duikt de keileemlaag niet op.

# 3 Booronderzoek karterende fase

## 3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,[4] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”.

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), karterende fase.

De karterende boringen zijn gezet met het doel de archeologische indicatoren op te sporen. Het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

- Prospectie type: strooiing van vuursteen of aardewerk
- Datering: Steentijd – Middeleeuwen.
- Complextype: Kampement van jagers en verzamelaars of huisplaats
- Omvang: 200- 1000 $m^2$
- Boorgrid: tracé boring om de 10 meter.
- Boordiameter: 15 cm Edelman.
- Waarnemingstechniek: zeven 3mm

*Onderbouwing onderzoeksmethode*

Deze methode is toegepast omdat de verwachting voor met name vuursteenvindplaatsen hoog is

*Operationalisering*

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 15 cm Edelmanboor

Aantal boringen: 13.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de top van de BC of C-horizont, tot maximaal 70 cm -mv.

Grid: De boringen zijn geplaatst om de tien meter.

Waarnemingswijze: Het sediment is droog gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[5]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met VRS-correctie met een nauwkeurigheid van 1 m.

4 (SIKB 2016)
5 (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN-3.[6]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 30-08-2018 door L.C. Nijdam (KNA Senior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

## 3.2 Resultaten

De locaties van de boringen zijn in fig. 9 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 3.

Er zijn met uitzondering van enkele houtskoolfragmentjes in boring 3 tussen 45 en 60 cm -mv geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater is bij de karterende boringen niet aangeboord.

## 3.3 Interpretatie

De aangetroffen bodemopbouw kwam overeen met de resultaten van het verkennend booronderzoek. In de top van het keizand zijn in meer of mindere mate resten van podzolgronden aangetroffen:

In de boringen 3, 5, 8, 9, 11 en 12 zijn onder de bouwvoor resten van een (E) of Bh horizont aangetroffen.

In de boringen 1, 4 en 10 is de bodem tot in de BC-horizont geroerd.

In de boringen 2, 6, 7 en 13 is de bodem tot in de C-horizont geroerd, waarbij in de boringen 6 en 13 de bouwvoor direct overging in keileem, mogelijk heeft hier nivellering van het oorspronkelijke reliëf plaatsgevonden.

De houtskoolfragmentjes in boring 3 bevinden zich in de BC-horizont. Houtskool kan een antropogene oorsprong hebben. De houtskoolfragmentjes zijn echter niet in combinatie met andere archeologische indicatoren aangetroffen en hebben waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Ze worden niet gezien als een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

6 (Kadaster en PDOK 2014)

# 4 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

   In de onderzochte tracés is het graven van geulen ten behoeve van het aanbrengen van kabels voorzien.

2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

   Het plangebied ligt op de noordwestelijke flank van het beekdal van de Tjonger. De bodem bestaat uit keizand op keileem. Eventuele dunne lagen dekzand zijn opgenomen in de bouwvoor. Het veen dat er vroeger lag is vrijwel geheel verdwenen. In de noordwestzijde en noordoostzijde komt de keileemlaag omhoog en ligt daar maximaal 0,5 meter hoger dan in het vlakke overige deel van het plangebied. Er zijn geen dekzandruggen aangetroffen.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

   De bodem is gevormd in keizand en bestaat in de keileemvlakte uit bodems die gevormd zijn onder invloed van een wisselende grondwaterstand en de voormalige aanwezigheid van het veenpakket. De in een groot aantal boringen aangetroffen bruine laag lijkt te zijn gevormd door processen als interne verwering door wisselden grondwaterstand en mogelijk inspoeling van humus deeltjes uit het veen. Slechts in de hoogste delen van de keileemrug heeft podzolisatie plaatsgevonden. Het gaat om de boringen 14, 15, 31 t/m 34. In de boringen 14, 15, 31 en 32 is hiervan nog een BC horizont bewaard gebleven. In boringen 33 en 34 bevindt zich nog een Bh horizont. De bodem is met name ter plaatse van de boringen 33 en 34 nog behoorlijk intact, waardoor ook nog grondsporen aanwezig kunnen zijn.

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan*

   Eventuele archeologische resten werden verwacht op met name de hoogste keileemopduiking waar de bodem nog grotendeels in tact is. Dit is het geval ter plaatse van de boringen 33 en 34. De vreemde verstoring in boring 35 kan eveneens nader onderzocht worden. De lengte van het gebied waar nog resten kunnen voorkomen bedraagt circa 120 meter.

   Op basis van het aanvullende karterend booronderzoek kan gesteld worden dat er in het gebied geen archeologische resten meer verwacht worden.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

   a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

      Niet van toepassing.

*b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Niet van toepassing

# 5 Advies

Het wordt aanbevolen om in het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren. Er worden geen archeologische resten meer verwacht.

Dit advies dient te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid in dit geval de gemeente Heerenveen of diens adviseur.

# 6 Literatuur

Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bosch, J.H.A. 2008. "*Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.

Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "*Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*". Dept. Physical Geography. Utrecht University. http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl.

Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht] ; Provincie Gelderland].

de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].

Kadaster, en PDOK. 2014. "*AHN2 - WCS service*". http://nationaalgeoregister.nl.

Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.

Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "*e-depot voor de Nederlandse archeologie*". http://www.edna.nl.

Roodenburg, F. 2018. "*Mangaanweg, Kuinder, gemeente Heerenveen: een bureauonderzoek.*" Bureau voor Archeologie Rapport 642.

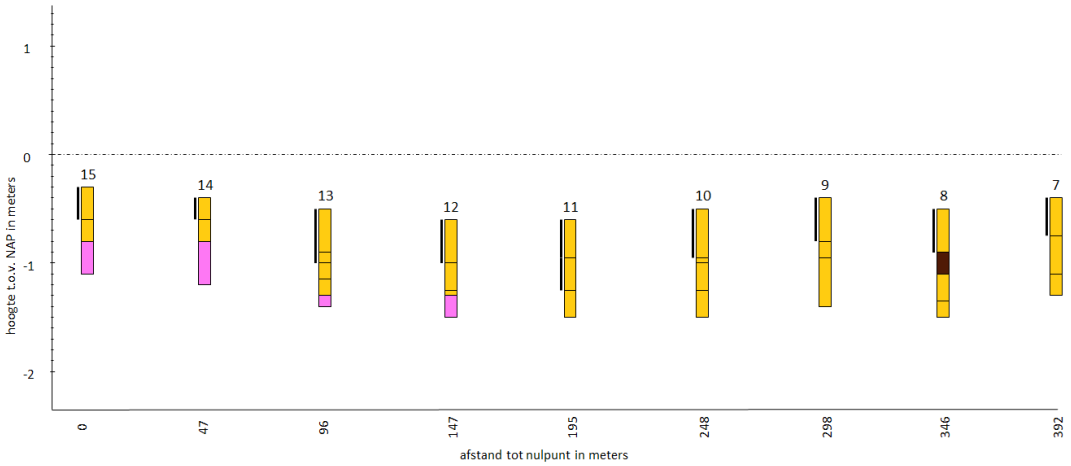
SIKB. 2016. "*Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0*".

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.

# Figuren



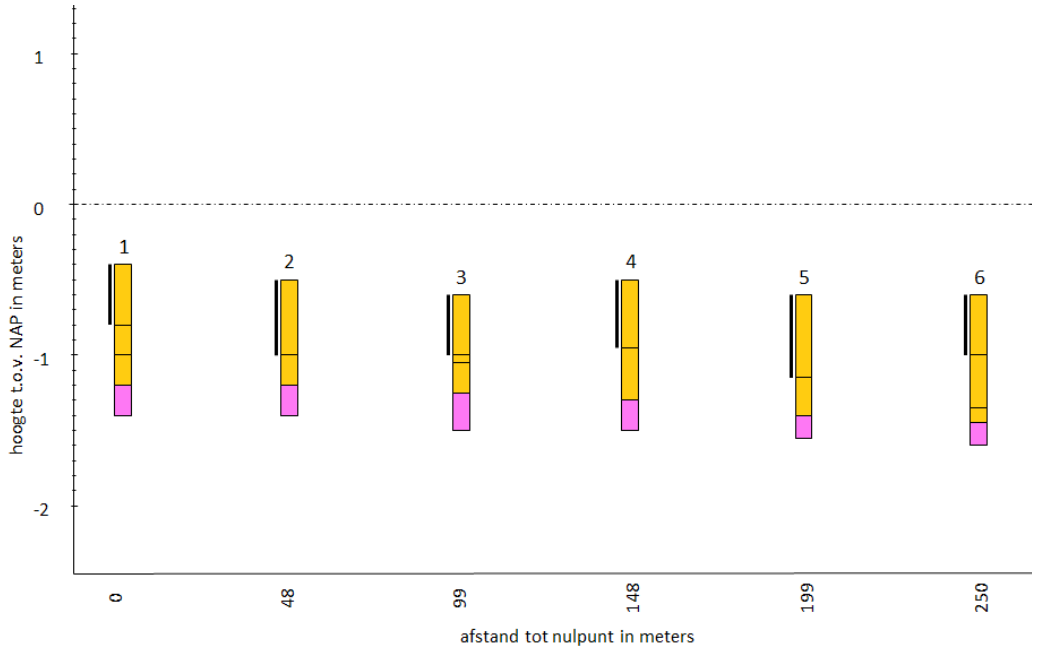

*Figuur 2: Boorpuntenkaart*




*Figuur 3: Bodemprofiel van de boringen 15 t/m 7.*

*De keileemopduiking in de boringen 14 en 15 is goed te zien. In de zuidzijde, vanaf boring 12 is niet doorgeboord tot in de keileem.*

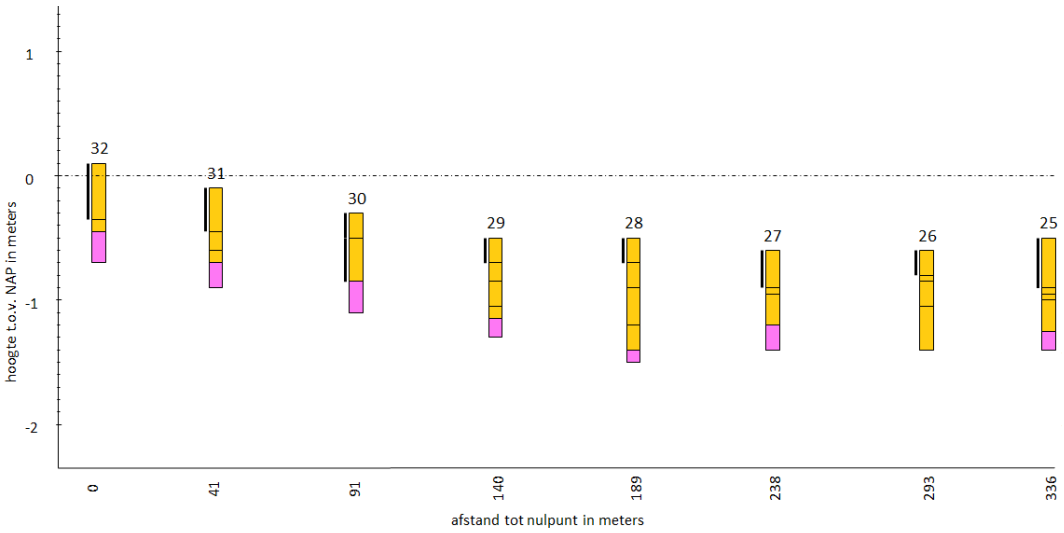





*Figuur 4: Bodemprofiel van de boringen 1t/m 6.*

*Het betreft een vrij vlak profiel. De kleileemopduiking bevindt zich waarschijnlijk ten noordwesten van de boringen 1 en 2.*

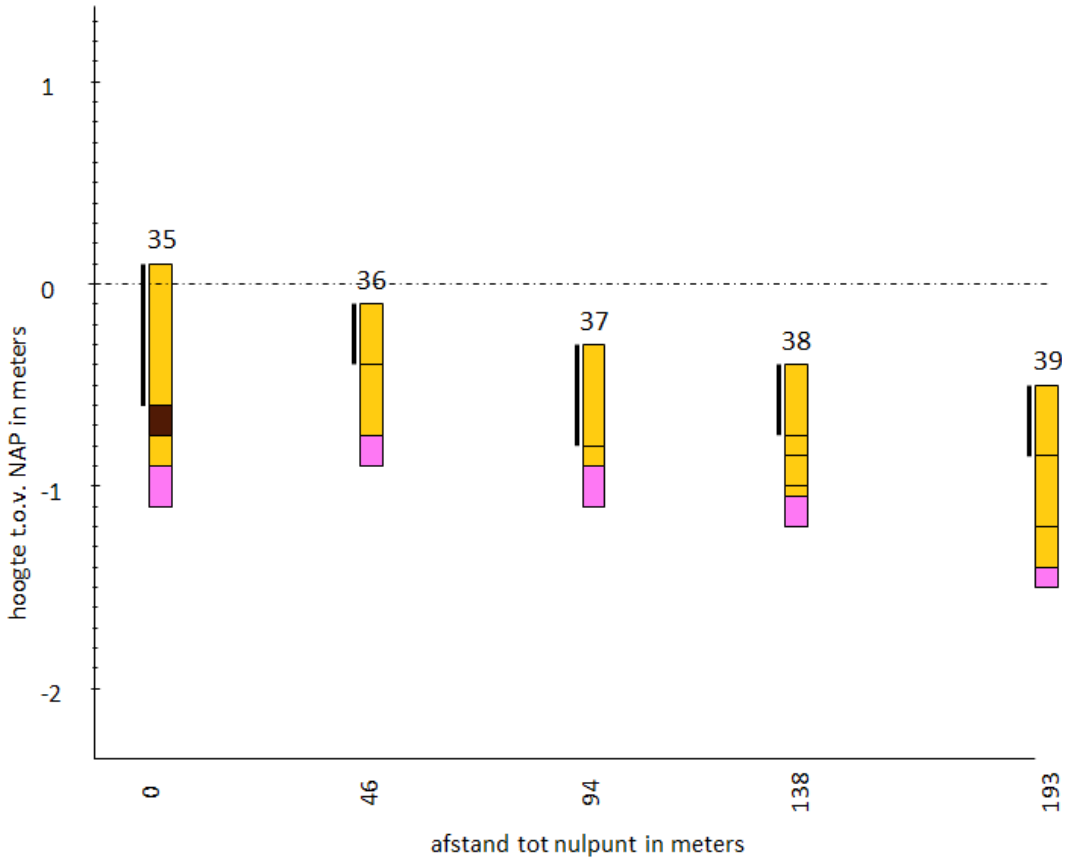





*Figuur 5: Bodemprofiel van de boringen 32 t/m 25.*

*De keileemopduiking in de boringen ten noordwesten van boring 28 is duidelijk.*

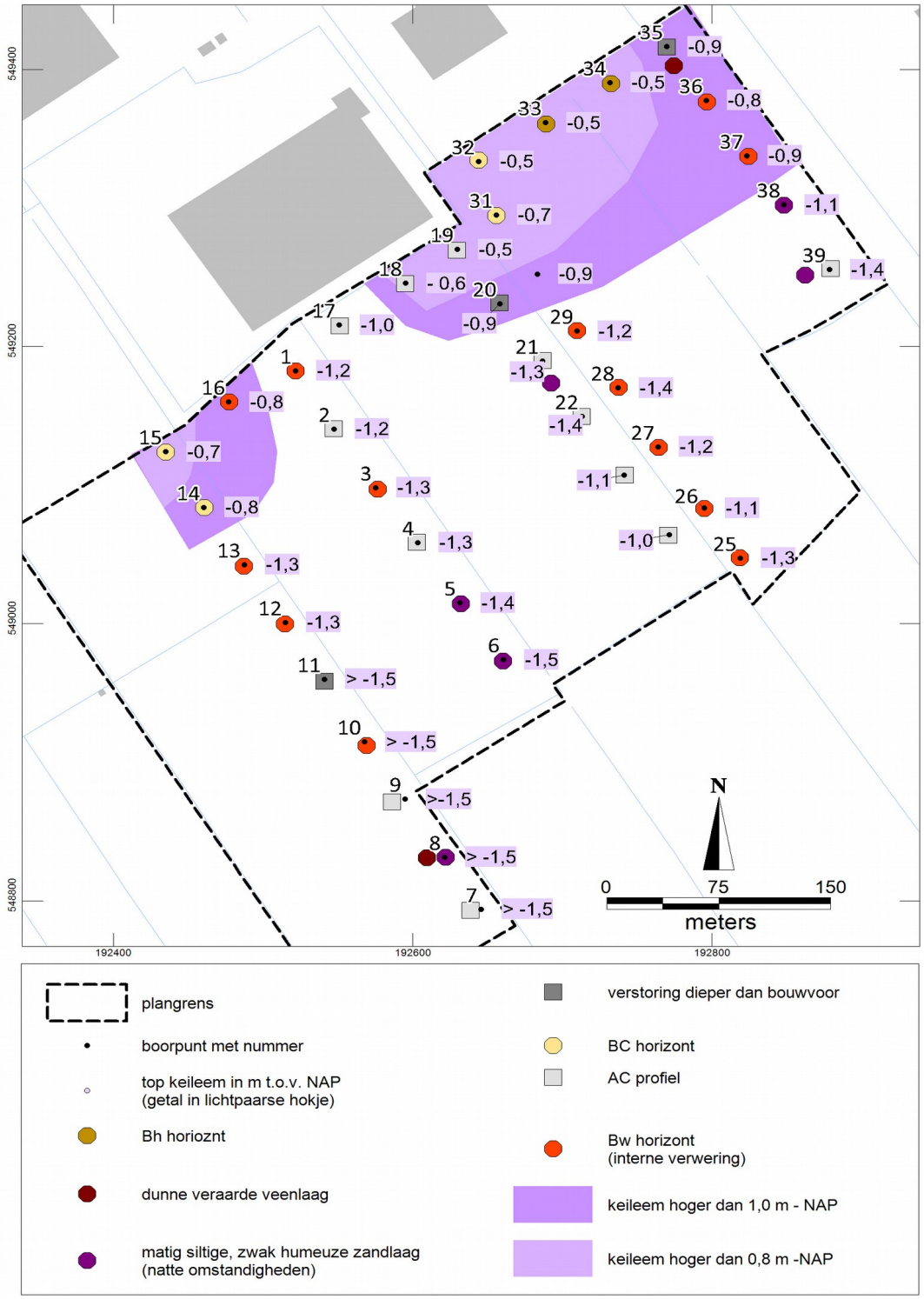




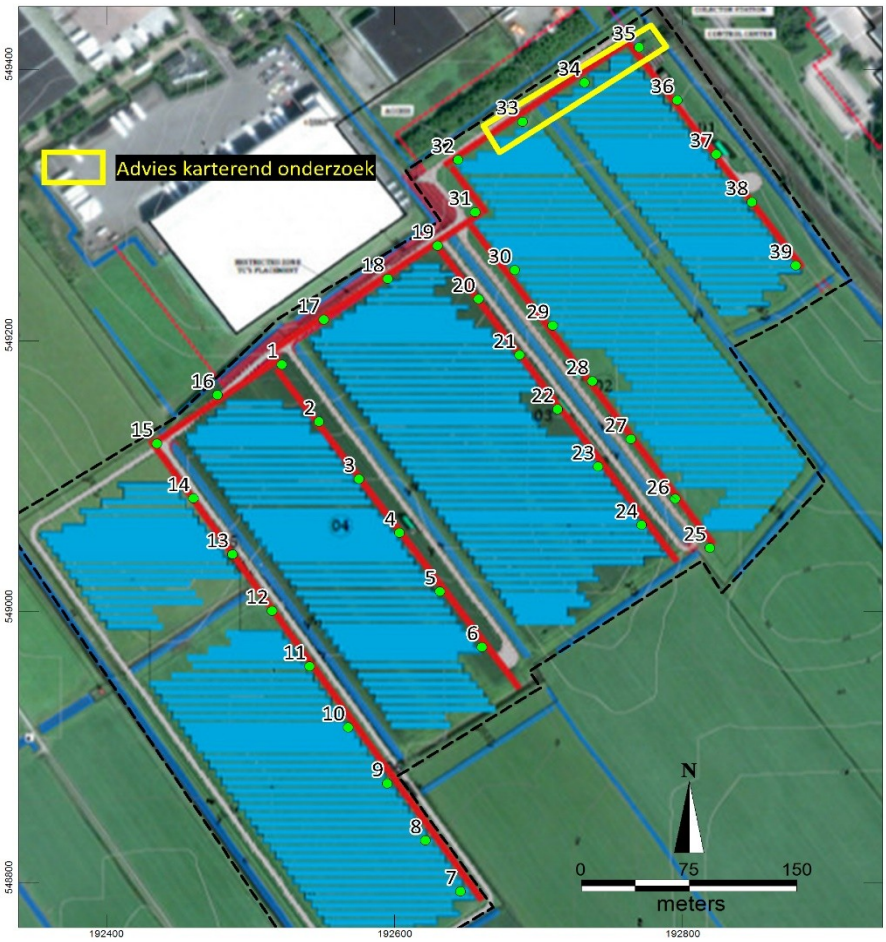

*Figuur 6: Bodemprofiel van de boringen 35 t/m 39.*

*De keileemopduiking in de boringen ten noordwesten van boring 39 is duidelijk. De aangetroffen veenlaag in boring 35 is opvallend gesitueerd, namelijk hoger op de keileemrug.*

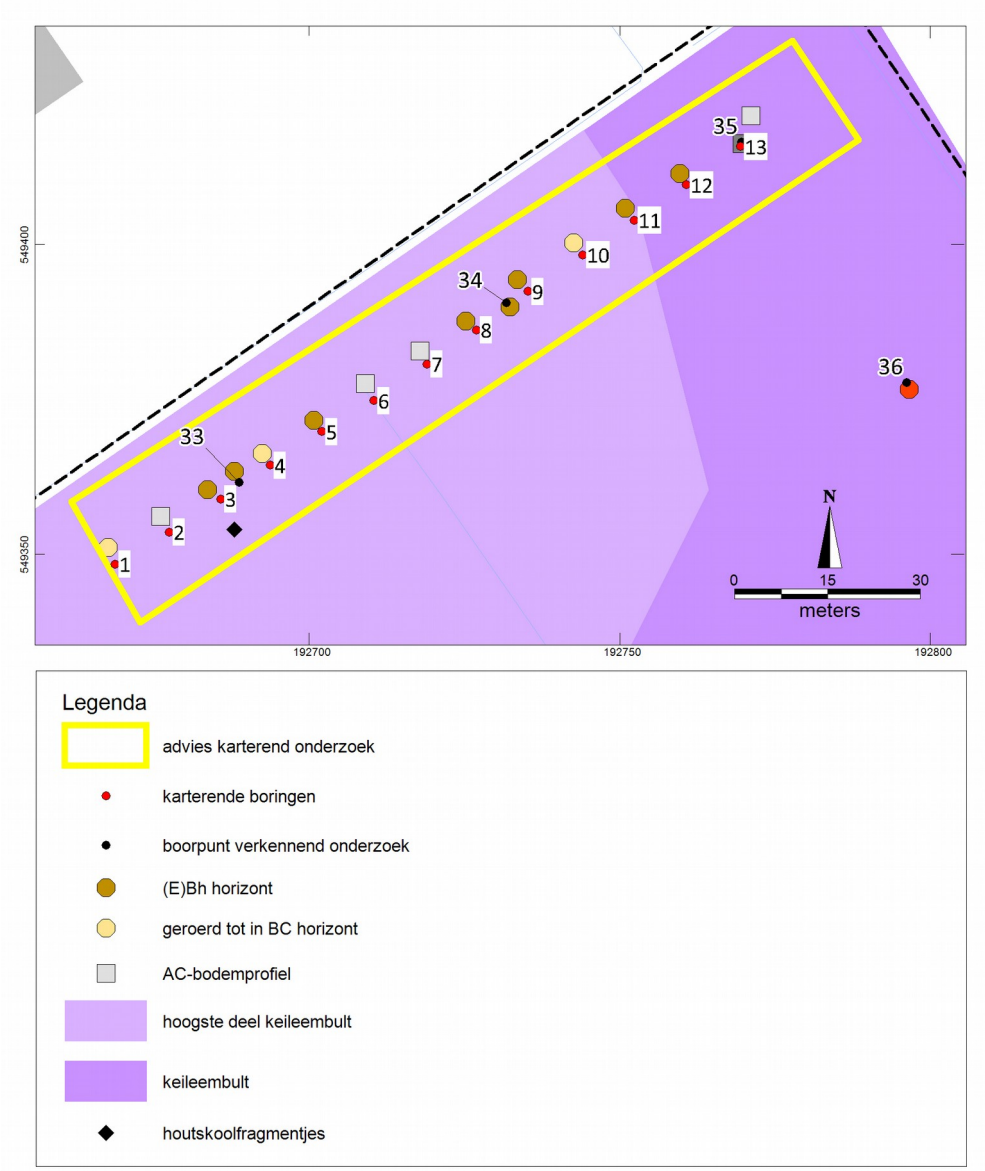





*Figuur 7: Resultaatkaart.*




*Figuur 8: Advieskaart.*




*Figuur 9: Boorpunten en resultaten van het karterend booronderzoek.*

# Bijlage 1: Coördinaten van de boringen

| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|---|---|---|---|
| 1 | 192522 | 549183 | -0,4 |
| 2 | 192547 | 549141 | -0,5 |
| 3 | 192575 | 549098 | -0,6 |
| 4 | 192603 | 549058 | -0,5 |
| 5 | 192631 | 549015 | -0,6 |
| 6 | 192661 | 548974 | -0,6 |
| 7 | 192646 | 548794 | -0,4 |
| 8 | 192621 | 548832 | -0,5 |
| 9 | 192595 | 548873 | -0,4 |
| 10 | 192568 | 548915 | -0,5 |
| 11 | 192541 | 548960 | -0,6 |
| 12 | 192515 | 549001 | -0,6 |
| 13 | 192487 | 549043 | -0,5 |
| 14 | 192460 | 549084 | -0,4 |
| 15 | 192435 | 549124 | -0,3 |
| 16 | 192477 | 549160 | -0,45 |
| 17 | 192551 | 549215 | -0,2 |
| 18 | 192595 | 549246 | -0,2 |
| 19 | 192630 | 549270 | -0,05 |
| 20 | 192658 | 549231 | -0,2 |
| 21 | 192687 | 549189 | -0,4 |
| 22 | 192713 | 549150 | -0,5 |
| 23 | 192741 | 549107 | -0,5 |
| 24 | 192771 | 549064 | -0,6 |
| 25 | 192819 | 549047 | -0,5 |
| 26 | 192795 | 549083 | -0,6 |
| 27 | 192764 | 549128 | -0,6 |
| 28 | 192737 | 549170 | -0,5 |
| 29 | 192710 | 549211 | -0,5 |
| 30 | 192683 | 549252 | -0,3 |
| 31 | 192656 | 549295 | -0,1 |
| 32 | 192644 | 549334 | 0,1 |

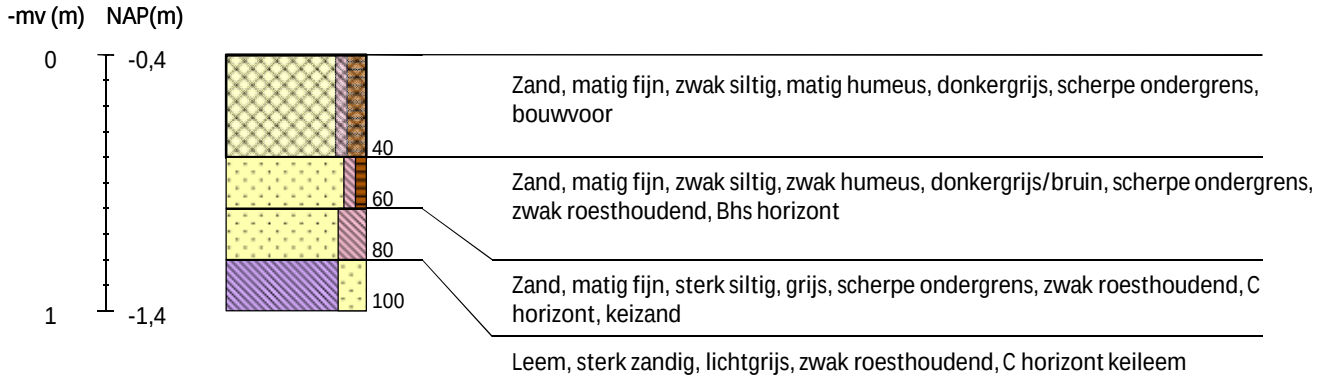
| | | | |
|---|---|---|---|
| 33 | 192689 | 549362 | 0,2 |
| 34 | 192732 | 549391 | 0,1 |
| 35 | 192770 | 549416 | 0,1 |
| 36 | 192796 | 549378 | -0,1 |
| 37 | 192823 | 549338 | -0,3 |
| 38 | 192848 | 549302 | -0,4 |
| 39 | 192878 | 549256 | -0,5 |

## Karterende boringen

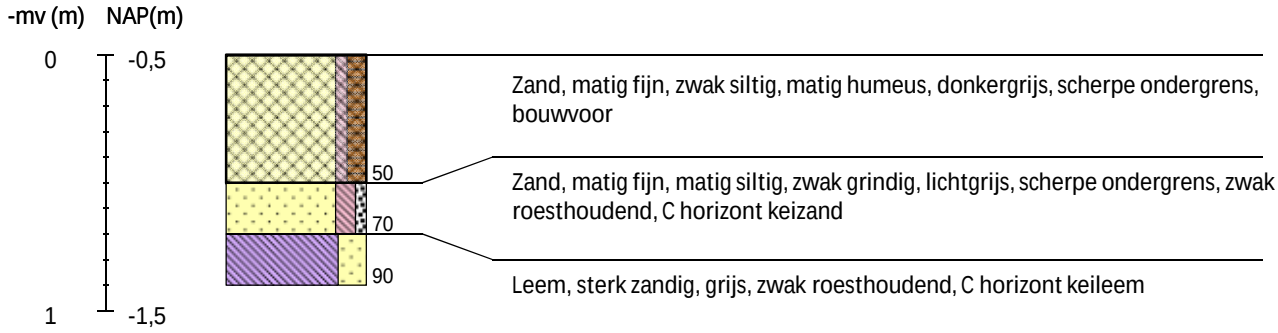
| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|---|---|---|---|
| 1 | 192669 | 549348 | 0,23 |
| 2 | 192678 | 549354 | 0,24 |
| 3 | 192686 | 549359 | 0,29 |
| 4 | 192694 | 549364 | 0,25 |
| 5 | 192702 | 549370 | 0,12 |
| 6 | 192714 | 549377 | -0,16 |
| 7 | 192719 | 549381 | -0,04 |
| 8 | 192727 | 549386 | 0,08 |
| 9 | 192735 | 549393 | 0,18 |
| 10 | 192744 | 549399 | 0,24 |
| 11 | 192752 | 549404 | 0,17 |
| 12 | 192760 | 549410 | 0,08 |
| 13 | 192769 | 549416 | 0,1 |

# Bijlage 2: Boorstaten verkennend booronderzoek

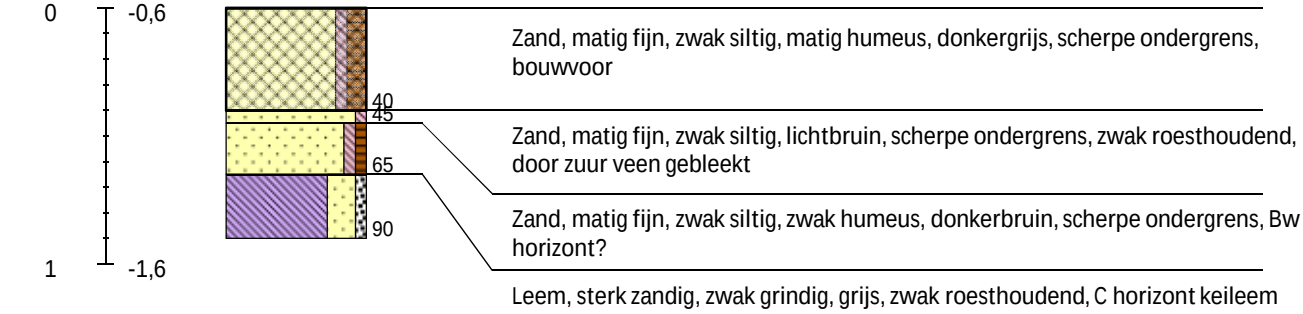
Boring 1 RD-coördinaten: 192522/549182 -



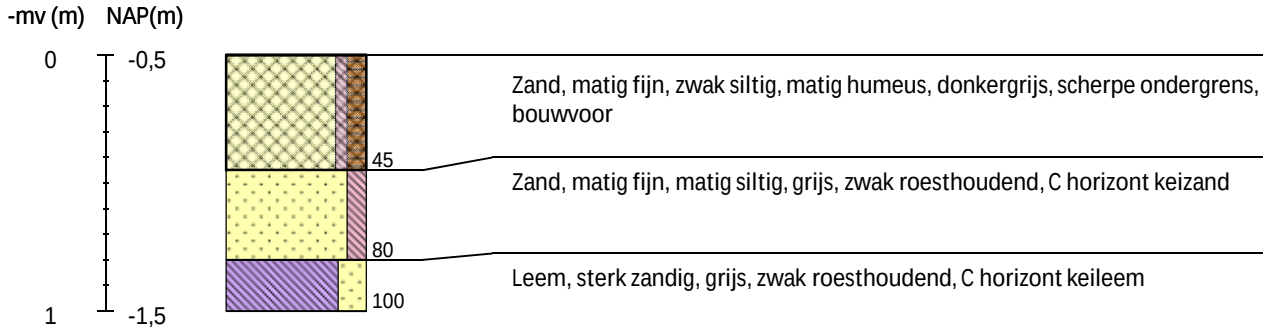

Boring 2 RD-coördinaten: 192547/549141 -



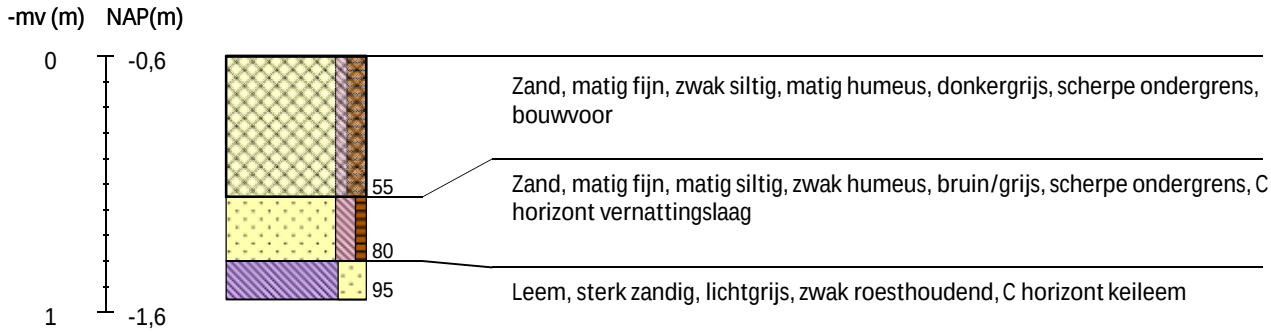

Boring 3 RD-coördinaten: 192575/549098 -



Boring 4 RD-coördinaten: 192603/549058 -



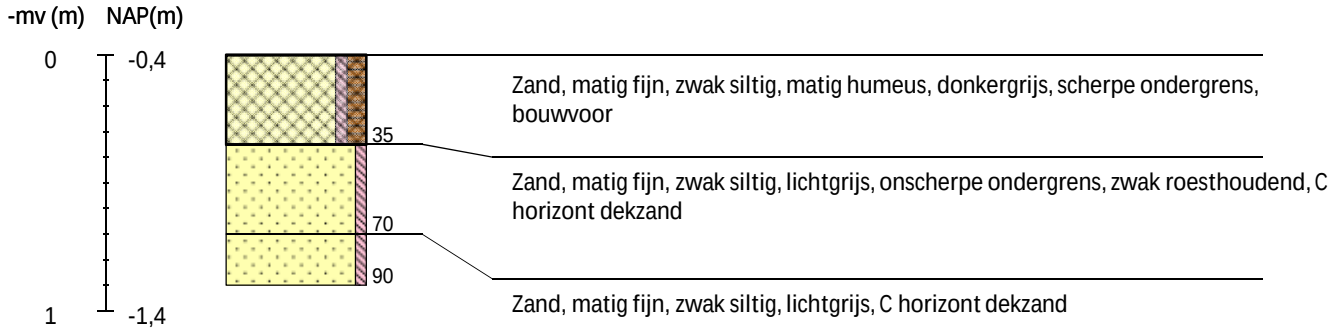

Boring 5 RD-coördinaten: 192631/549015 -



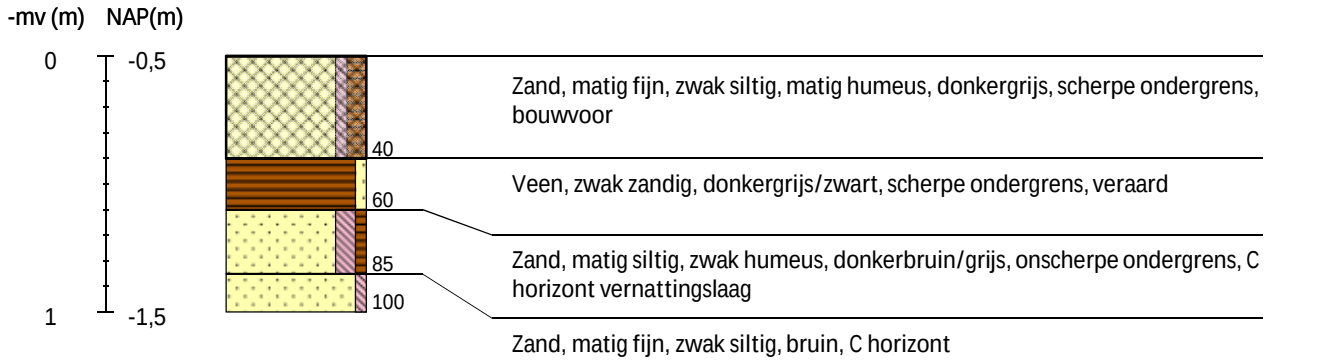

Boring 6 RD-coördinaten: 192661/548974 -



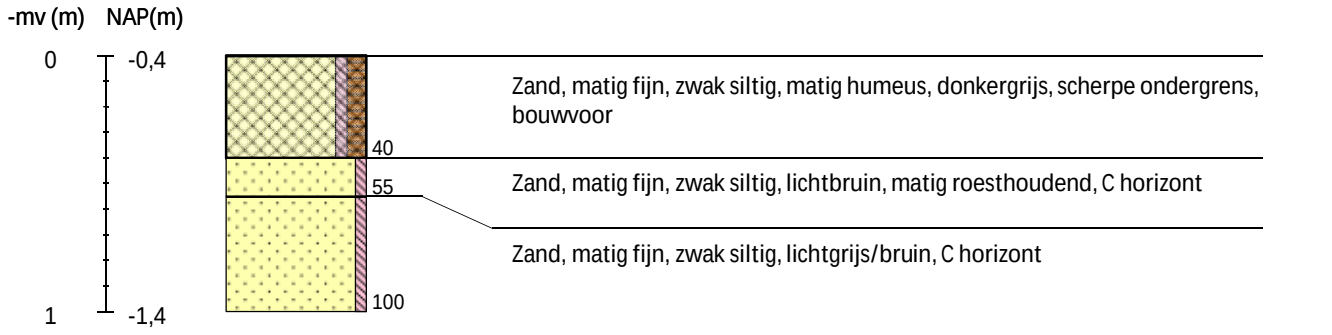
Boring 7 RD-coördinaten: 192646/548794 -



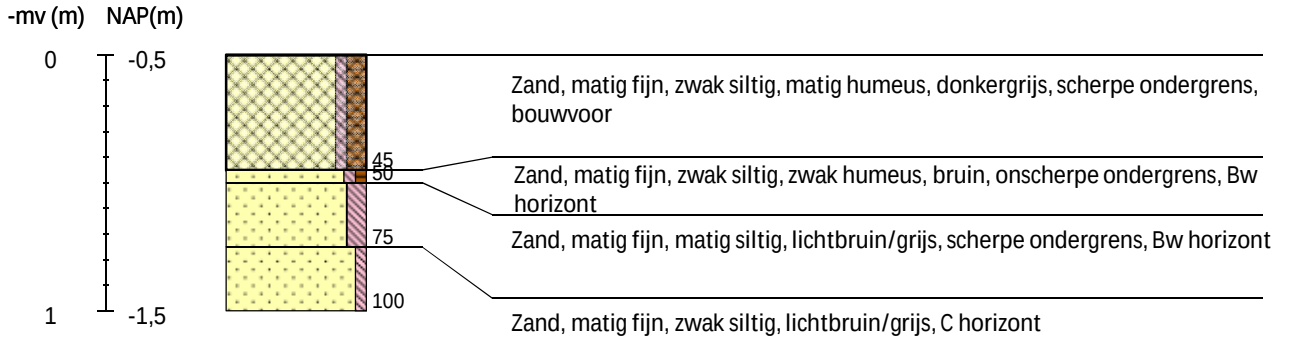

Boring 8 RD-coördinaten: 192621/548832 -



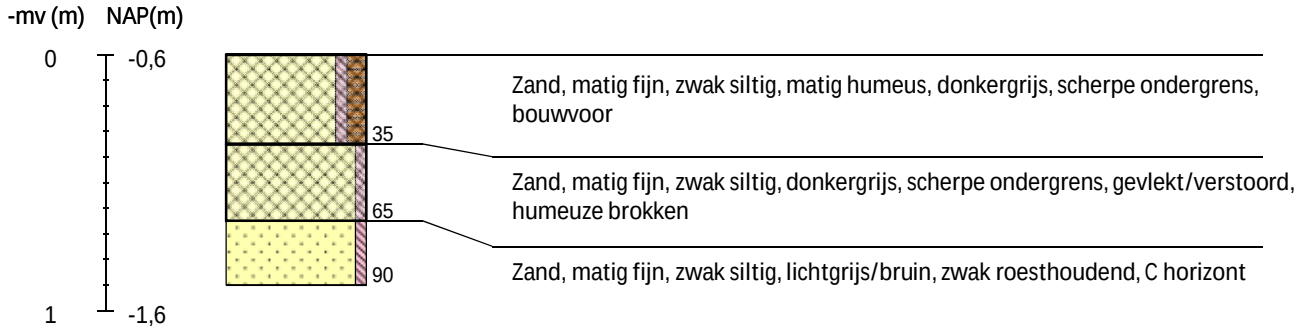

Boring 9 RD-coördinaten: 192595/548873 -



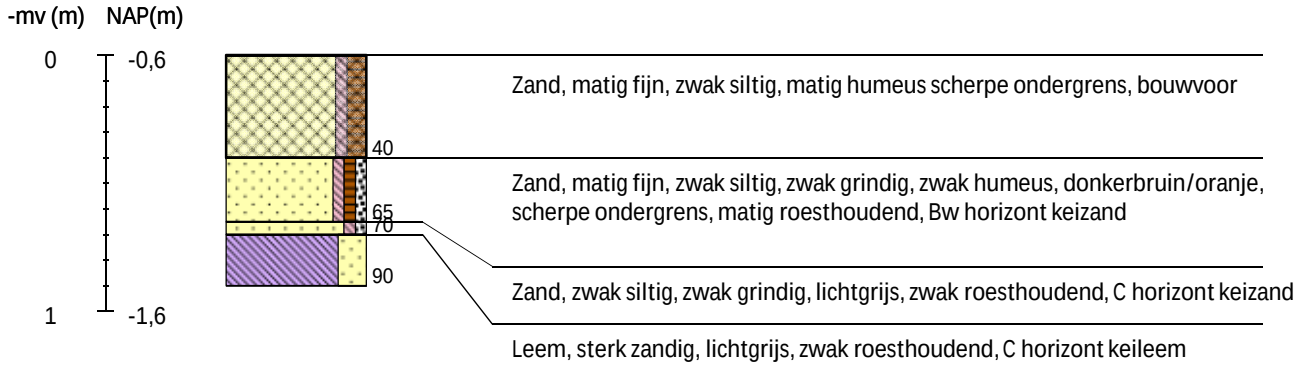
Boring 10 RD-coördinaten: 192568/548915 -



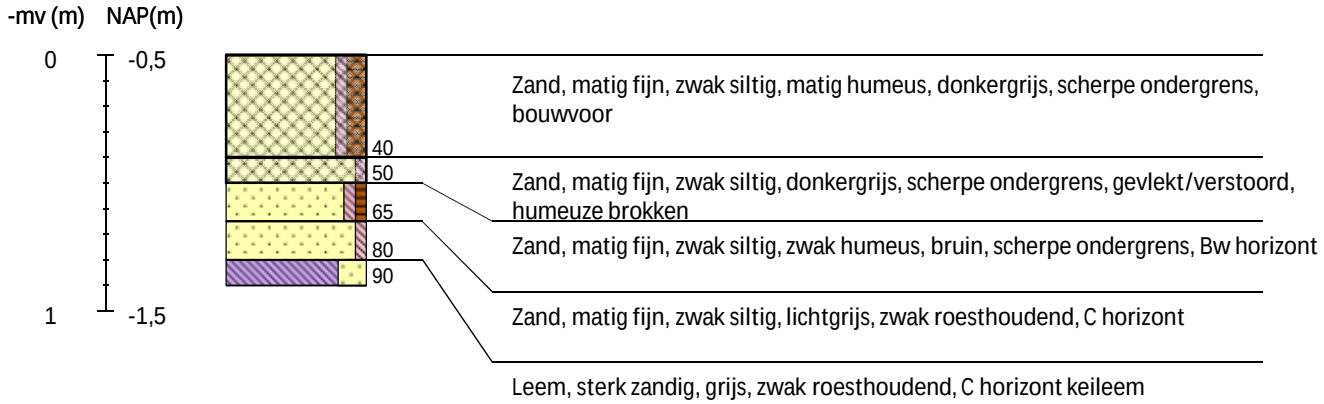

Boring 11 RD-coördinaten: 192541/548960 -



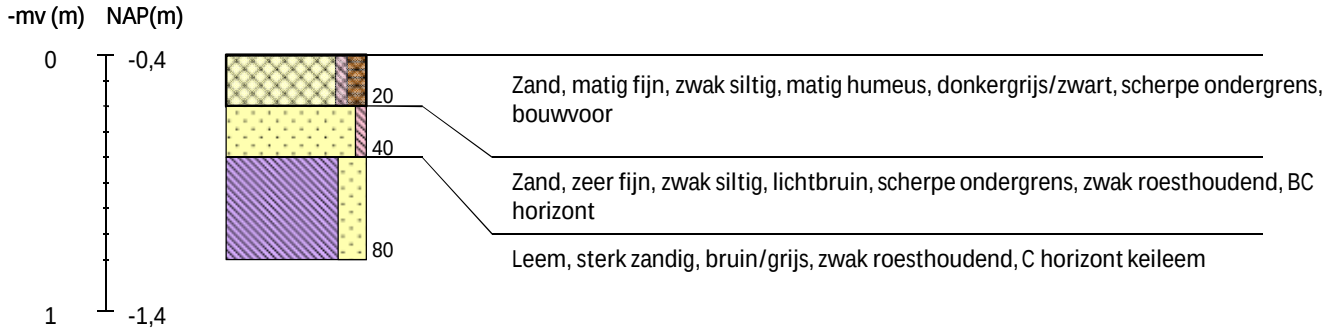

Boring 12 RD-coördinaten: 192515/549001 -



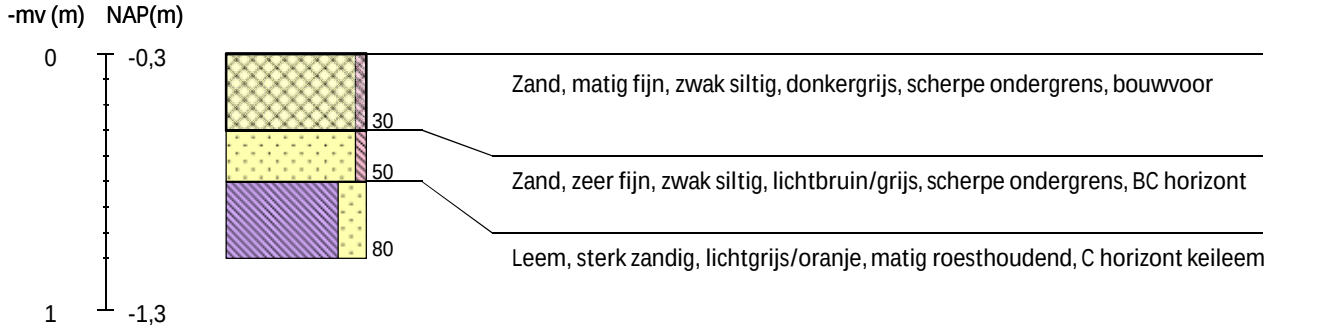
Boring 13 RD-coördinaten: 192487/549043 -




Boring 14 RD-coördinaten: 192460/549084 -



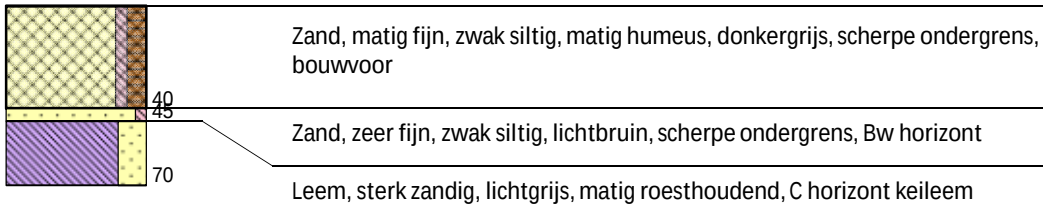

Boring 15 RD-coördinaten: 192435/549124 -



Boring 16 RD-coördinaten: 192477/549160 -

-mv (m) NAP(m)

0 -0,45




Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtbruin, scherpe ondergrens, Bw horizont

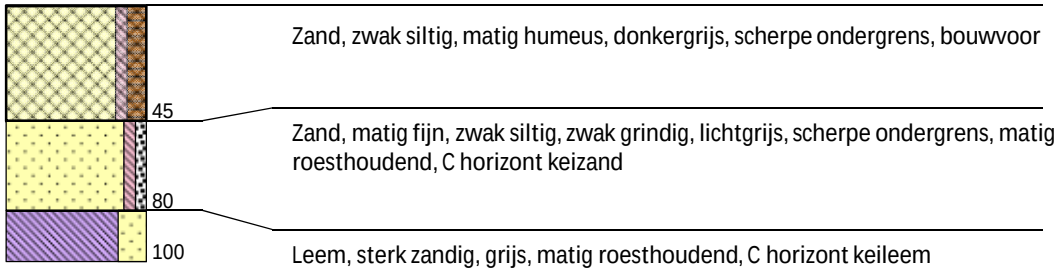
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, matig roesthoudend, C horizont keileem

Boring 17 RD-coördinaten: 192551/549215 -

-mv (m) NAP(m)

0 -0,2

1 -1,2




Zand, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

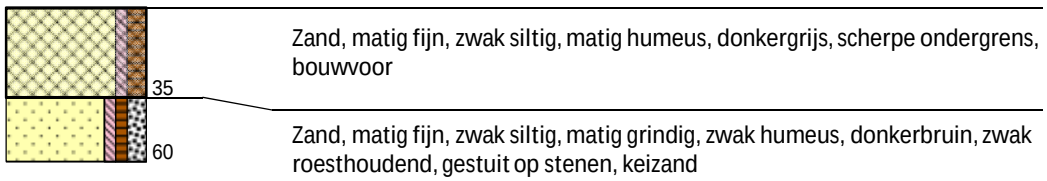
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, scherpe ondergrens, matig roesthoudend, C horizont keizand

Leem, sterk zandig, grijs, matig roesthoudend, C horizont keileem

Boring 18 RD-coördinaten: 192595/549246 -

-mv (m) NAP(m)

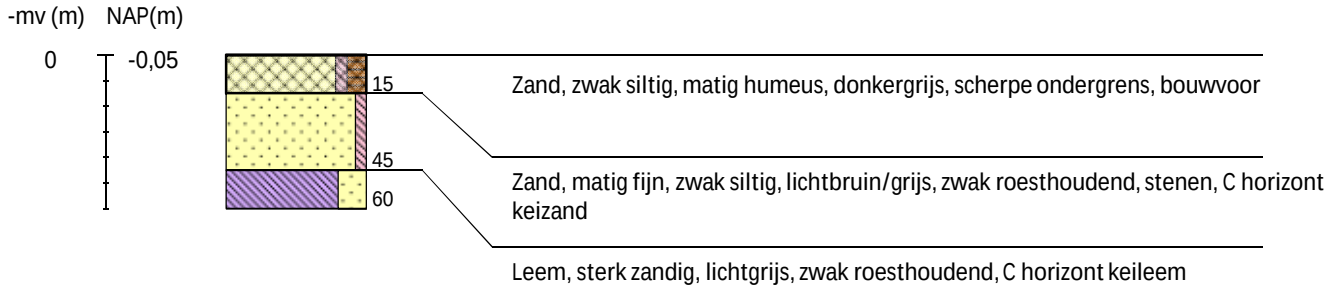
0 -0,2



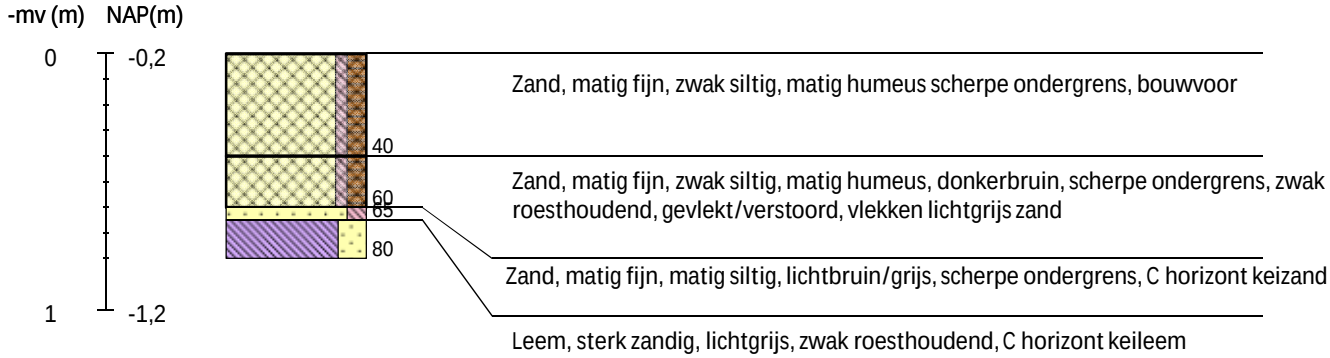

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak humeus, donkerbruin, zwak roesthoudend, gestuit op stenen, keizand

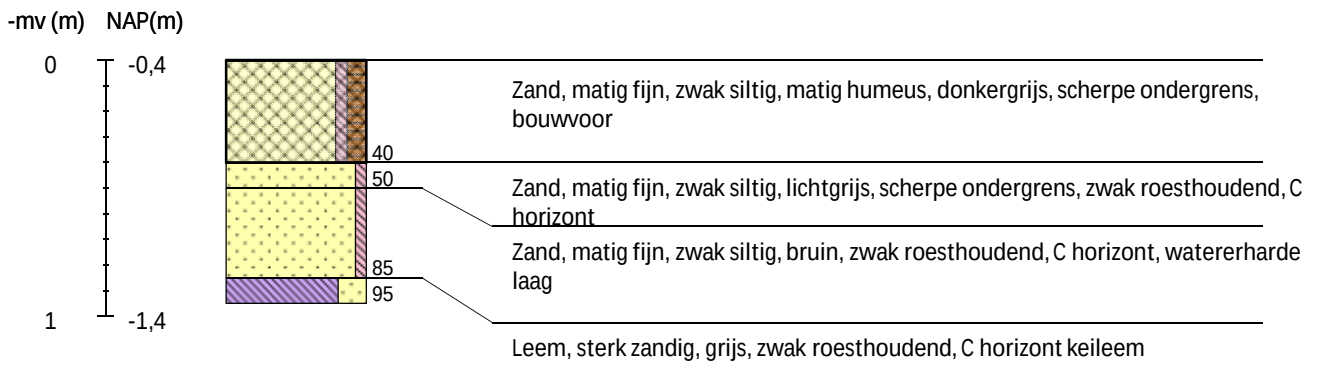
Boring 19 RD-coördinaten: 192630/549270 -



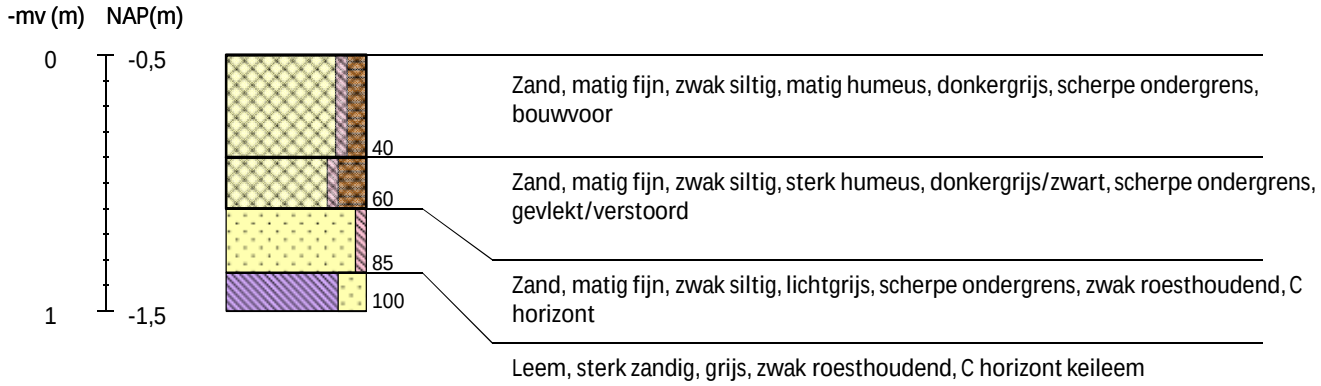

Boring 20 RD-coördinaten: 192658/549231 -



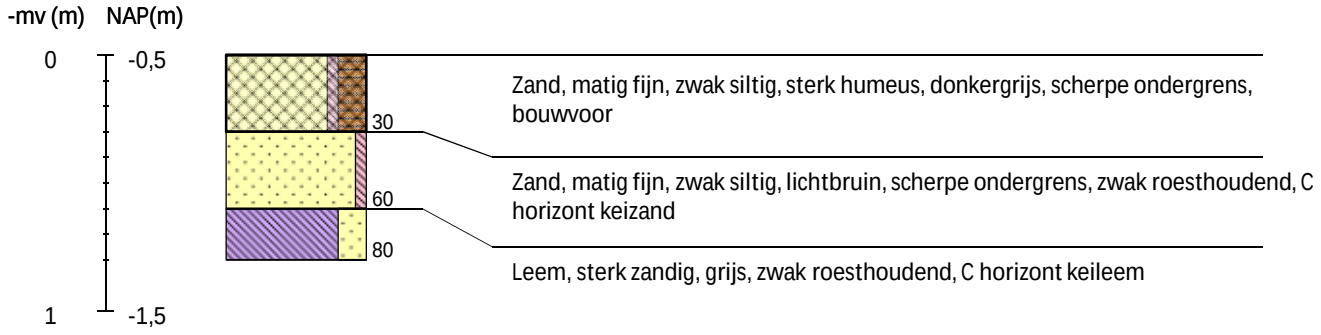

Boring 21 RD-coördinaten: 192687/549189 -



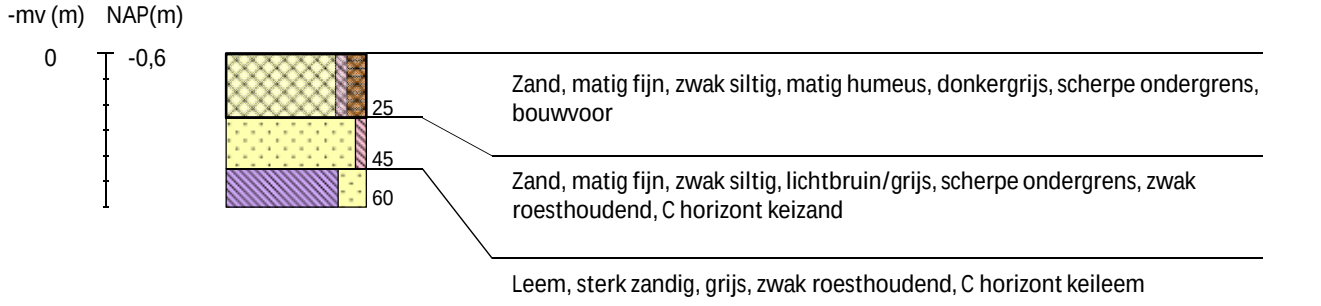
Boring 22 RD-coördinaten: 192713/549150 -



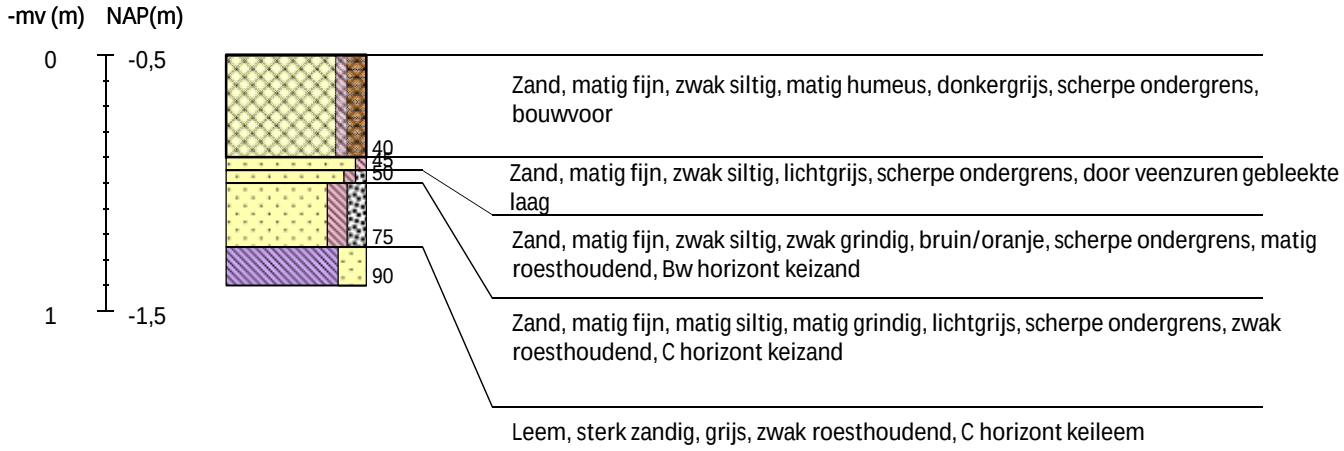

Boring 23 RD-coördinaten: 192741/549107 -



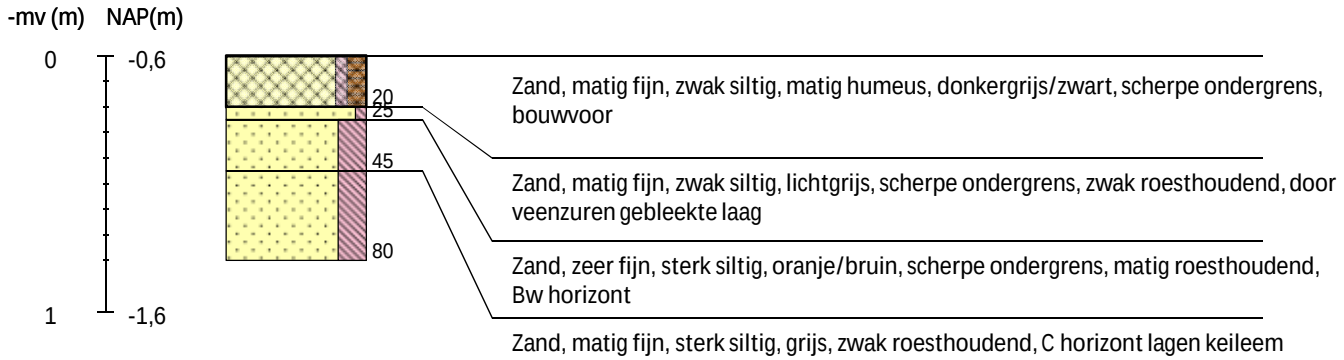

Boring 24 RD-coördinaten: 192771/549064 -



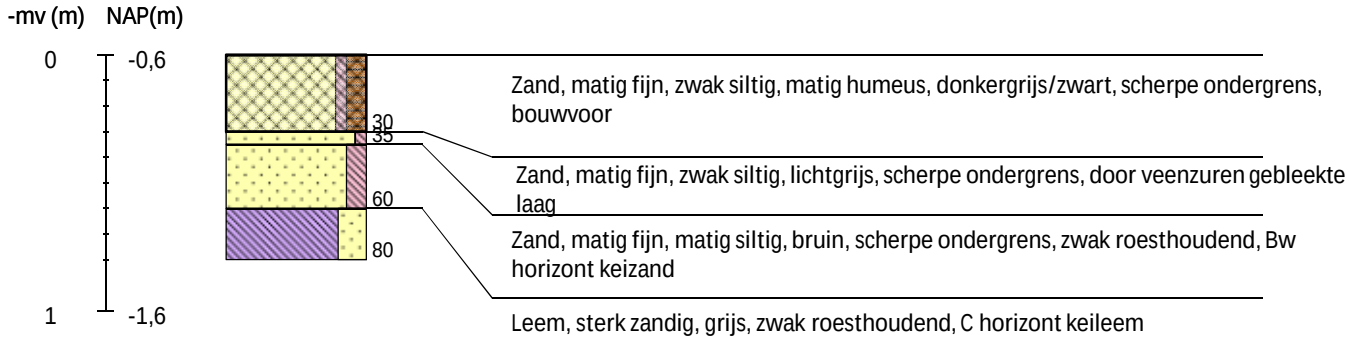
Boring 25 RD-coördinaten: 192819/549047 -



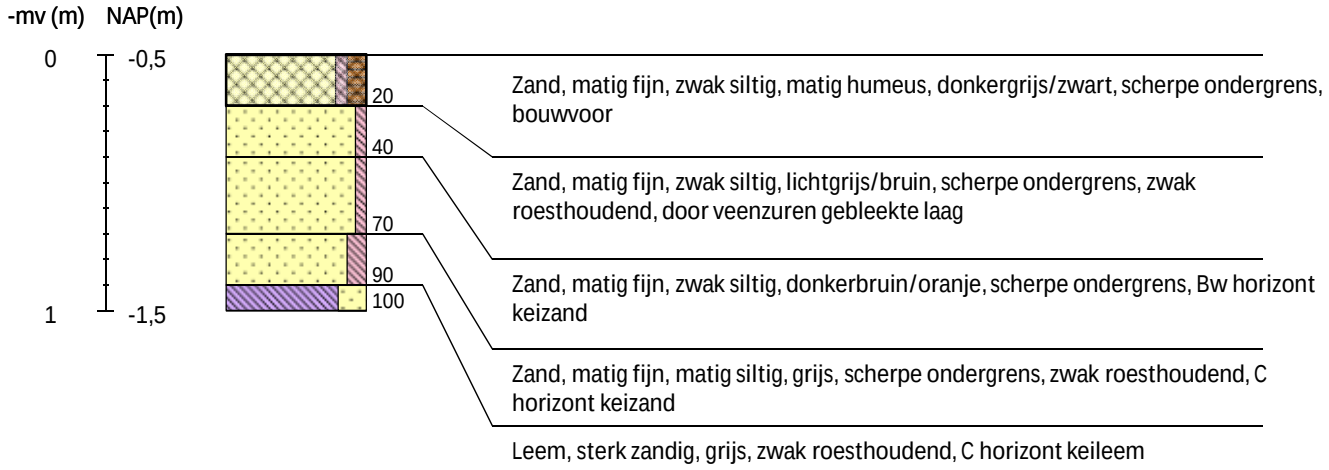

Boring 26 RD-coördinaten: 192795/549083 -



Boring 27 RD-coördinaten: 192764/549128 -



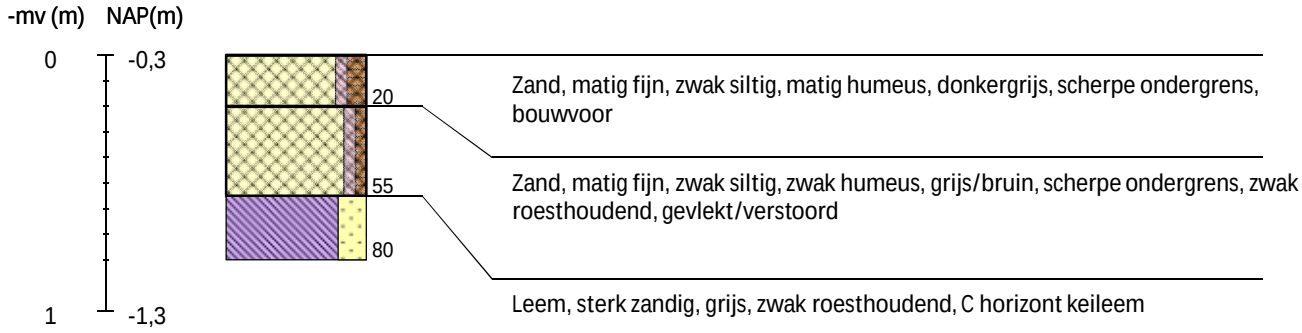

Boring 28 RD-coördinaten: 192737/549170 -



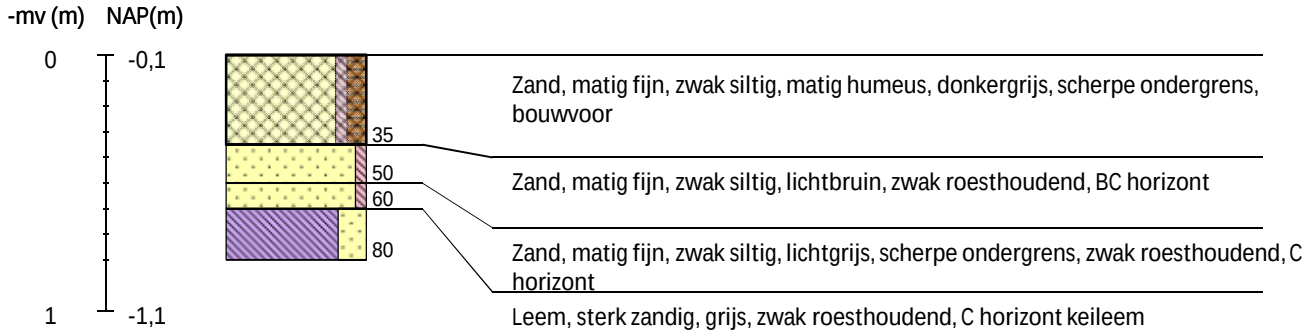
Boring 29 RD-coördinaten: 192710/549211 -



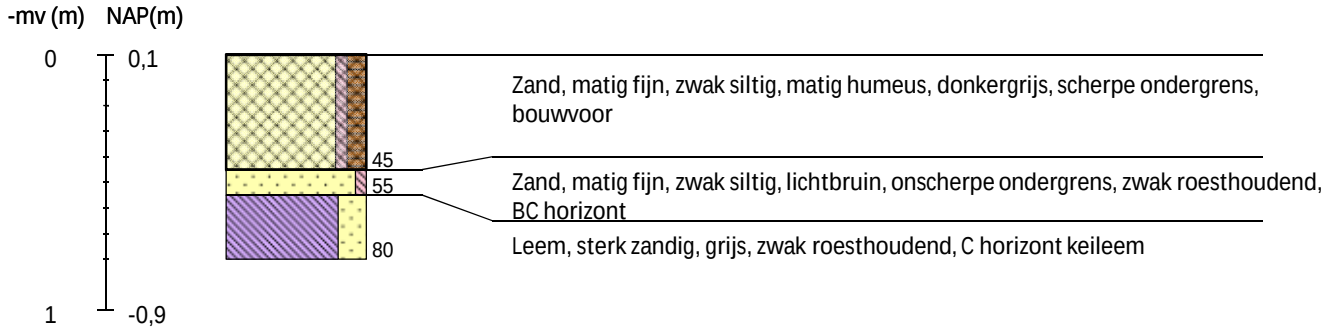

Boring 30 RD-coördinaten: 192683/549252 -



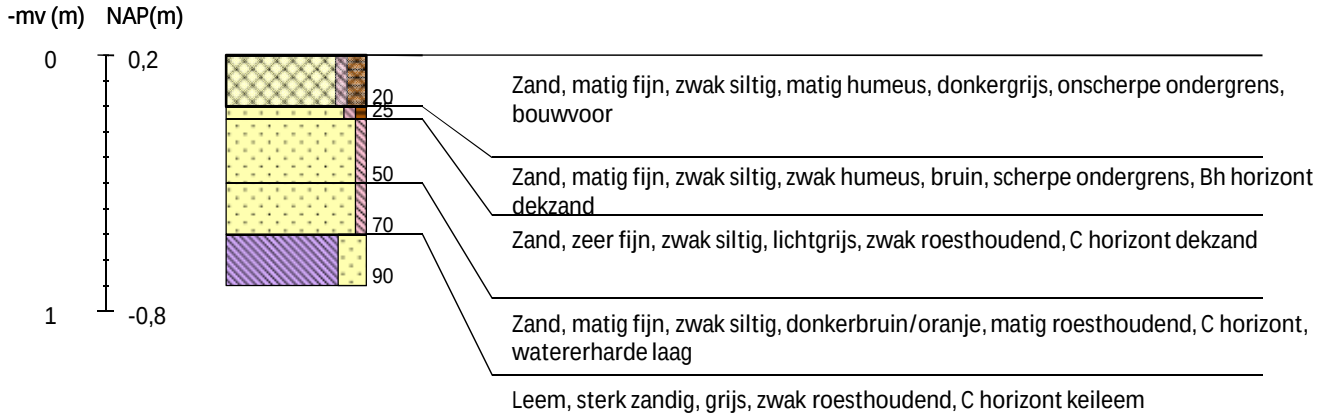
Boring 31 RD-coördinaten: 192656/549295 -



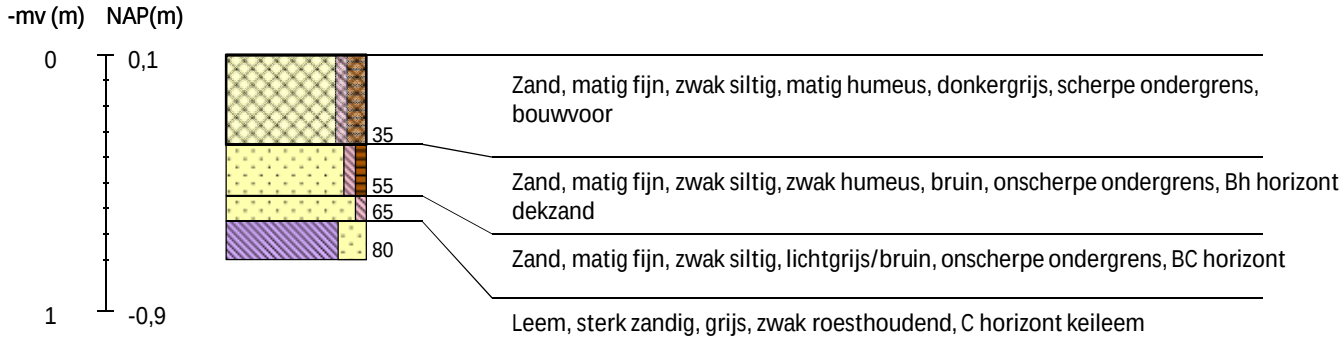

Boring 32 RD-coördinaten: 192644/549334 -



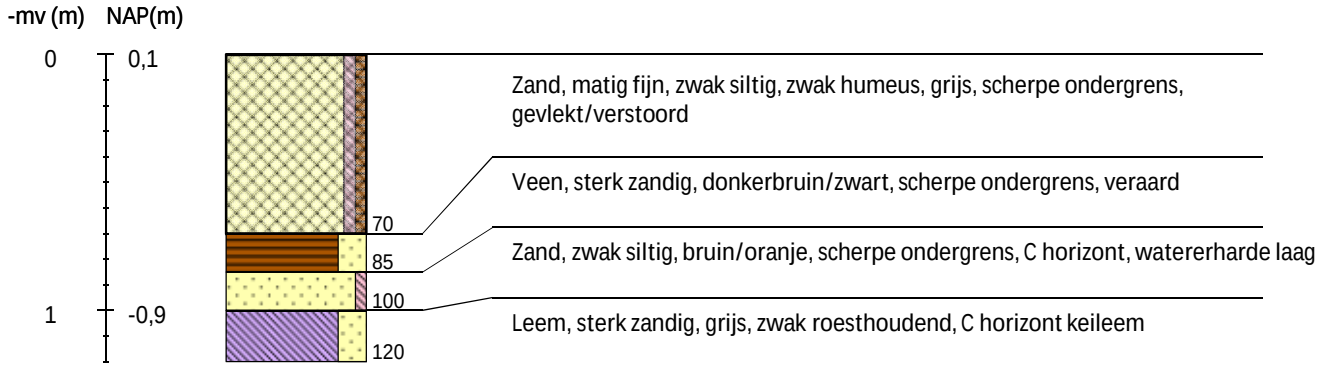

Boring 33 RD-coördinaten: 192689/549362 -



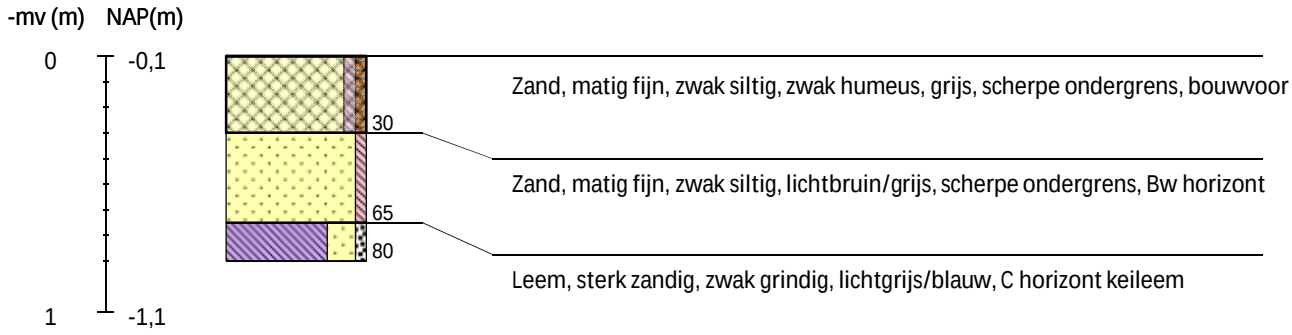
Boring 34 RD-coördinaten: 192732/549391 -



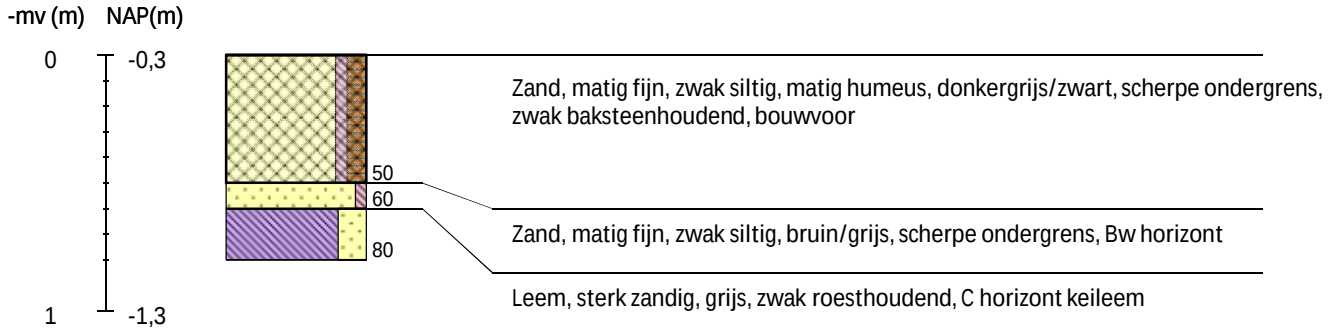

Boring 35 RD-coördinaten: 192770/549416 -




Boring 36 RD-coördinaten: 192796/549378 -



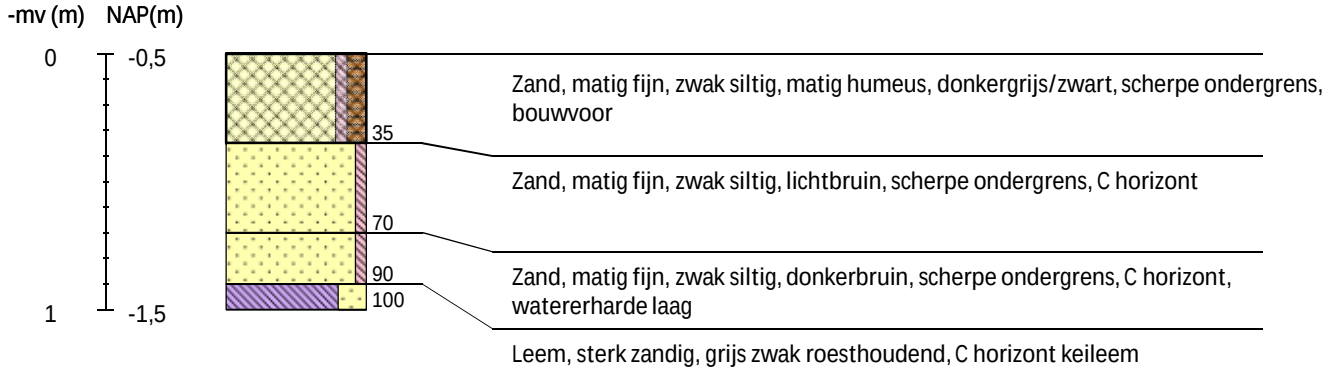
Boring 37 RD-coördinaten: 192823/549338 -




Boring 38 RD-coördinaten: 192848/549302 -

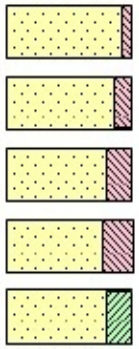



Boring 39 RD-coördinaten: 192878/549256 -



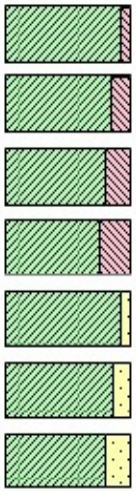
## Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

### Zand



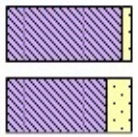
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig
- Zand, kleiig

### Klei



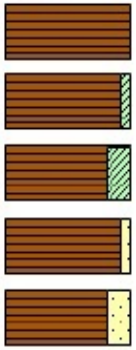
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

### Leem



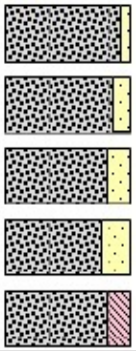
- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

### Veen



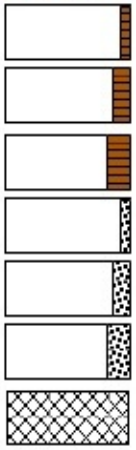
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

### Grind



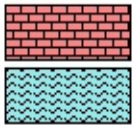
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig
- Grind, siltig

### Overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig
- verstoorde laag

### Diversen



- Verharding
- Water

### Zandmediaan

| | | |
|---|---|---|
| uiterst fijn | < 105 | µm |
| zeer fijn | 105 - < 150 | µm |
| matig fijn | 150 - < 210 | µm |
| matig grof | 210 - < 300 | µm |
| zeer grof | 300 - < 420 | µm |
| uiterst grof | 420 - < 2000 | µm |

### Zandsortering

| | |
|---|---|
| goed gesorteerd | D60/D10 < 1,8 |
| matig gesorteerd | D60/D10 1,8 < 3 |
| slecht gesorteerd | D60/D10 > 3 |

### Kalkgehalte

| | |
|---|---|
| kalkloos | geen opbruising<br>minder dan 0,5% $CaCO_3$ |
| kalkarm | hoorbare opbruising,<br>circa 0,5 - 1à 2 % $CaCO_3$ |
| kalkrijk | zichtbare opbruising,<br>1 à 2% $CaCO_3$ |

### Begrenzing onderliggende laag

| | |
|---|---|
| scherp | overgangsgebied < 0,3 cm |
| onscherp | overgangsgebied 0,3 - < 3 cm |
| diffuus | overgangsgebied 3 cm - < 10 cm |

### Inclusies/archeologische indicatoren

| | |
|---|---|
| weinig | < 1% |
| matig | 1-10% |
| veel | > 10% |

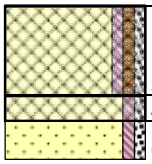
@ Boorstaten! - www.boorstaten.nl

# Bijlage 3: Boorstaten karterend booronderzoek

Boring 1 RD-coördinaten: 192669/549348 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,23




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

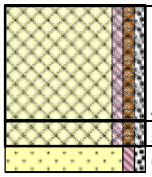
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkergrijs, scherpe ondergrens, gevlekt/verstoord, vlekken lichtbruin, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, zwak roesthoudend, BC horizont keizand, gezeefd

Boring 2 RD-coördinaten: 192678/549354 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,24




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

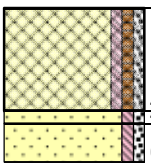
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, gevlekt/verstoord, vlekken lichtbruin, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, zwak roesthoudend, C horizont keizand

Boring 3 RD-coördinaten: 192686/549359 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,29




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus scherpe ondergrens, bouwvoor

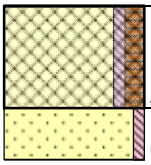
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs/bruin, onscherpe ondergrens, EB horizont keizand, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, BC horizont keizand, gezeefd, houtskoolbrokjes

Boring 4 RD-coördinaten: 192694/549364 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,25



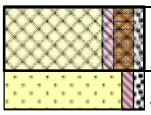

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, BC horizont dekzand, gezeefd

Boring 5 RD-coördinaten: 192702/549370 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,12



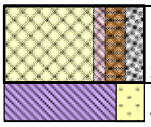

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donkerbruin, Bh horizont keizand, gezeefd

Boring 6 RD-coördinaten: 192714/549377 -

-mv (m) NAP(m)

0 -0,16



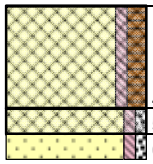

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Leem, sterk zandig, grijs, matig roesthoudend, C horizont keileem

Boring 7 RD-coördinaten: 192719/549381 -

-mv (m) NAP(m)

0 -0,04




Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor, gele baksteen

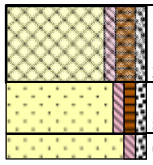
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs/bruin, onscherpe ondergrens, gevlekt/verstoord, humeuze vlekken

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtgrijs, zwak roesthoudend, C horizont keizand

Boring 8 RD-coördinaten: 192727/549386 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,08




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

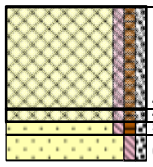
Zand, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkerbruin, onscherpe ondergrens, Bh horizont keizand, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, BC horizont keizand

Boring 9 RD-coördinaten: 192735/549393 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,18




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, gevlekt/verstoord, vlekken bruin, gezeefd

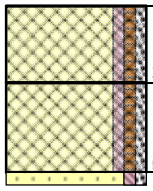
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, onscherpe ondergrens, Bh horizont keizand, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, BC horizont keizand

Boring 10 RD-coördinaten: 192744/549399 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,24




Zand, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

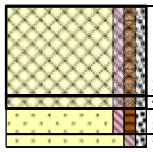
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin/grijs, scherpe ondergrens, zwak roesthoudend, gevlekt/verstoord

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, BC horizont keizand

Boring 11 RD-coördinaten: 192752/549404 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,17




Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, lichtgrijs/bruin, scherpe ondergrens, gevlekt/verstoord, EB horizont keizand, gezeefd

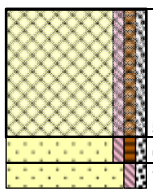
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, onscherpe ondergrens, Bh horizont keizand, gezeefd

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, BC horizont keizand

Boring 12 RD-coördinaten: 192760/549410 -

-mv (m) NAP(m)

0 0,08

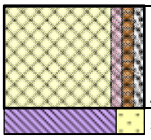



Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, gevlekt/verstoord

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, bruin, onscherpe ondergrens, Bh horizont keizand, gezeefd

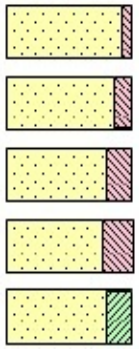
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin/grijs, BC horizont keizand

Boring 13 RD-coördinaten: 192769/549416 -

| -mv (m) | NAP(m) | | |
|---|---|---|---|
| 0 | 0,1 |  | Zand, zwak siltig, zwak grindig, zwak humeus, donkergrijs, scherpe ondergrens, bouwvoor |
| | | 40 | |
| | | 50 | Leem, sterk zandig, lichtgrijs zwak roesthoudend, C horizont keileem |

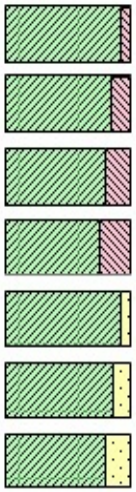
## Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

### Zand



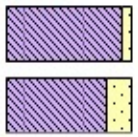
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig
- Zand, kleiig

### Klei



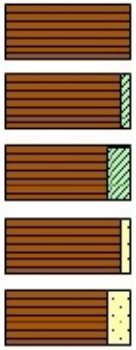
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

### Leem



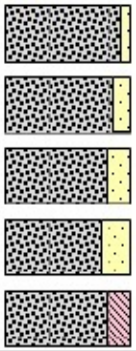
- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

### Veen



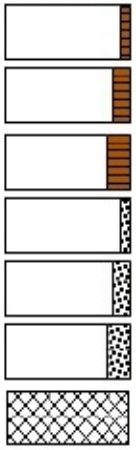
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleiig
- Veen, sterk kleiig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

### Grind



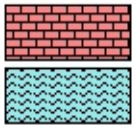
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig
- Grind, siltig

### Overige toevoegingen



- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig
- verstoorde laag

### Diversen



- Verharding
- Water

### Zandmediaan

| | | |
|---|---|---|
| uiterst fijn | < 105 | µm |
| zeer fijn | 105 - < 150 | µm |
| matig fijn | 150 - < 210 | µm |
| matig grof | 210 - < 300 | µm |
| zeer grof | 300 - < 420 | µm |
| uiterst grof | 420 - < 2000 | µm |

### Zandsortering

| | |
|---|---|
| goed gesorteerd | D60/D10 < 1,8 |
| matig gesorteerd | D60/D10 1,8 < 3 |
| slecht gesorteerd | D60/D10 > 3 |

### Kalkgehalte

| | |
|---|---|
| kalkloos | geen opbruising<br>minder dan 0,5% $CaCO_3$ |
| kalkarm | hoorbare opbruising,<br>circa 0,5 - 1à 2 % $CaCO_3$ |
| kalkrijk | zichtbare opbruising,<br>1 à 2% $CaCO_3$ |

### Begrenzing onderliggende laag

| | |
|---|---|
| scherp | overgangsgebied < 0,3 cm |
| onscherp | overgangsgebied 0,3 - < 3 cm |
| diffuus | overgangsgebied 3 cm - < 10 cm |

### Inclusies/archeologische indicatoren

| | |
|---|---|
| weinig | < 1% |
| matig | 1-10% |
| veel | > 10% |

@ Boorstaten! - www.boorstaten.nl

# QUICKSCAN PLANSCHADE

| | |
|---|---|
| PROJECT | Zonnepanelenpark Heerenveen Zuid |
| STATUS | CONCEPT |
| PROJECTNUMMER | 18039 |
| DATUM | 5 september 2018 |
| AUTEUR | R. Droogendijk LLB |
| CONTROLE | I.M.E. Hazeleger |




Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

info@meesruimteenmilieu.nl | www.meesruimteenmilieu.nl | IBAN NL94ABNA0587770562 | KvK 34237628

COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer
085 – 744 08 38
085 – 744 08 37

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 pagina

1 Inleiding ..... 4
1.1 Het projectgebied ..... 4
1.2 Doel ..... 4
1.3 Verantwoording ..... 5
1.4 Uitgangspunten voor de quickscan ..... 5
2 Planologische vergelijking ..... 6
2.1 Huidig planologische regime ..... 6
2.2 Toekomstig gebruik ..... 7
2.3 Peildatum ..... 7
2.4 Functiewijziging ..... 8
2.5 Wijziging in bebouwingsmogelijkheden ..... 8
3 Beoordeling omliggende objecten ..... 9
4 Conclusie quickscan planschade ..... 10

# 1 Inleiding

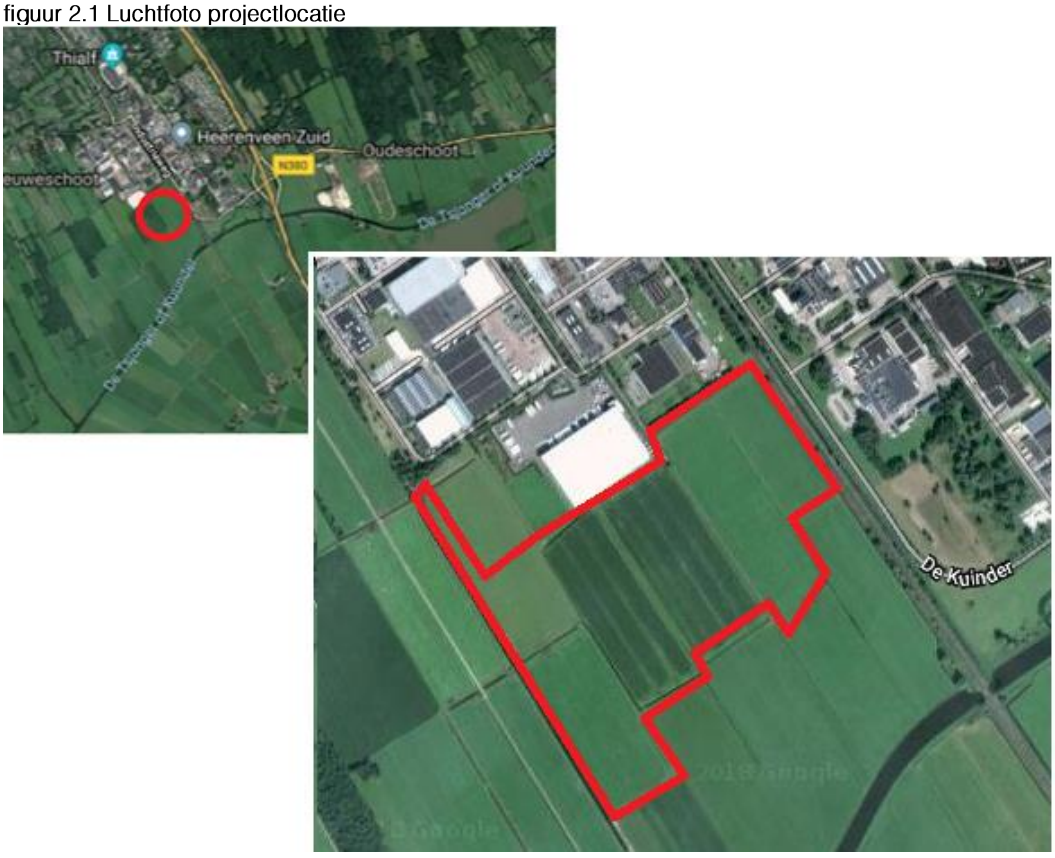
Shell New Energies is voornemens een zonnepanelenpark te realiseren nabij de Kuinder in Heerenveen. Het zonnepanelenpark bedraagt in totaal 21 ha en wordt gerealiseerd voor de duur van maximaal 25 jaar.

Op basis van artikel 6.1, lid 4 en 5 van de Wet ruimtelijke ordening kan een verzoek tot planschade worden ingediend tot 5 jaar na onherroepelijk worden of na ter inzagelegging van het betreffende plan. In deze quickscan wordt beoordeeld of er risico's op planschade te verwachten zijn.

## 1.1 Het projectgebied

De projectlocatie is een gebied van in totaal ca. 21 ha, gelegen aan de Kuinder te Heereveen. Het betreft het buitengebied van Heerenveen, ten zuiden van het centrum. De locatie sluit direct aan op het bestaand bebouwd gebied, in dit geval bestaande uit een bedrijventerrein. Dit bedrijventerrein grenst aan de noord- en noordoostzijde van het projectgebied. Aan de zuid/zuidoostkant grenst de projectlocatie aan een water genaamd 'De Tsjonger of Kuunder'.

figuur 2.1 Luchtfoto projectlocatie




## 1.2 Doel

Voorliggende ontwikkeling betreft een wijziging ten opzichte van de in het vigerende bestemmingsplan "Buitengebied 2007", vastgesteld op 13 mei 2009 door de raad van de gemeente Heerenveen, toegelaten mogelijkheden. In verband met de wijziging van het planologisch regime door deze procedure wordt het risico van planschade krachtens artikel 6.1 van de Wro in kaart gebracht.

Krachtens artikel 6.1 Wro kunnen burgemeester en wethouders, indien en voor zover blijkt dat een belanghebbende, die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van een wijziging van het bestemmingsplan of projectbesluit, op aanvraag een tegemoetkoming doen toekomen, voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins is verzekerd.

## 1.3 Verantwoording

In dit advies is getracht op basis van de ter beschikking gestelde informatie een quickscan uit te voeren ten aanzien van objecten in de nabije omgeving van het te wijzigen plangebied die mogelijk planschade kunnen ondervinden. Hierbij is uitgegaan van de huidige stand van de jurisprudentie ten aanzien van artikel 49 WRO en artikel 6.1 Wro.

Benadrukt dient te worden dat deze quickscan niet meer dan een indicatie van de mogelijk schadelijke gevolgen van de voorgenomen planologische wijziging is, waaraan geen rechtsgevolgen met betrekking tot mogelijke aansprakelijkheid jegens Mees Ruimte & Milieu en/of de opdrachtgever verbonden kunnen worden.

Na inwerkingtreding van de planologische maatregel kunnen planschadeverzoeken worden ingediend waarbij een schadebeoordelingscommissie, na het horen van belanghebbenden en aansluitend taxatie tot een ander oordeel kan komen zowel voor wat betreft mogelijke planschade als voor de hoogte van de planschadevergoeding.

Voorts kan de besluitvorming en eventueel bezwaar en beroep nog tot een andere uitkomst leiden. De quickscan dient dan ook als een indicatie te worden beschouwd ten aanzien van mogelijke planschade die belanghebbenden zouden kunnen ondervinden als gevolg van het nieuwe planologische regime.

## 1.4 Uitgangspunten voor de quickscan

De uitgangspunten die zijn gehanteerd voor de quickscan, zijn opgenomen in bijlage 1. Hierin wordt ingegaan op de in de Wet ruimtelijke ordening opgenomen maatschappelijk risico, voorzienbaarheid en schadebeperkende maatregelen.

Voor de huidige bestemming is onderzoek gedaan naar de regels van het bestemmingsplan ““Buitengebied 2007” vastgesteld op 13 mei 2009 door de raad van de gemeente Heerenveen.

Voor het nieuwe gebruik is uitgegaan van het ontwerp juni 2018, opgesteld door landschapsarchitectenbureau Eelerwoude en de door Mees Ruimte & Milieu opgestelde ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de planologische procedure.

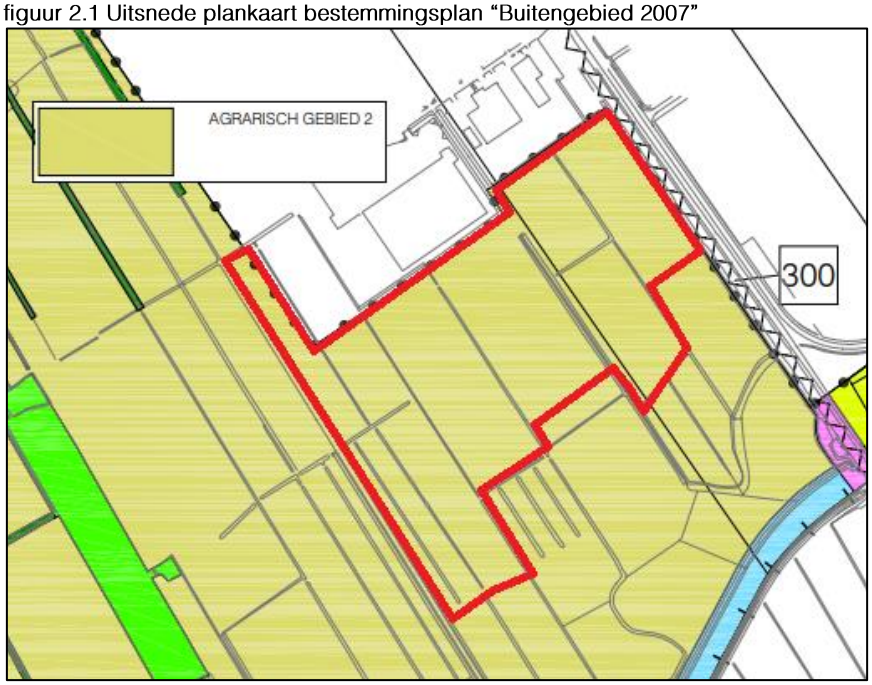
In het volgende hoofdstuk wordt het huidige regime en het toekomstige gebruik in kaart gebracht, alsook de wijzigingen in het ontwerp ten opzichte van de mogelijkheden op basis van het vigerende bestemmingsplan.

# 2 Planologische vergelijking

## 2.1 Huidig planologische regime

Op de locatie is het bestemmingsplan “Buitengebied 2007” van toepassing. Dit bestemmingsplan is onherroepelijk geworden op 13 mei 2009. Figuur 2.1 bevat een uitsnede van de plankaart.

figuur 2.1 Uitsnede plankaart bestemmingsplan “Buitengebied 2007”




De gronden kennen de bestemming ‘Agrarisch gebied 2’. De op de kaart voor Agrarisch gebied 2 aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. de uitoefening van het agrarisch bedrijf met een in hoofdzaak grondgebonden agrarische bedrijfsvoering, waaronder de teelt van hout en/of andere vormen van opgaande teelt;
b. het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke, de natuurlijke en de cultuurhistorische waarden van het woud- en hoogveenontginningenlandschap;
c. cultuurgrond;

met daaraan ondergeschikt:

d. openbare nutsvoorzieningen;
e. extensief dagrecreatief medegebruik;
f. infrastructurele voorzieningen;
g. waterhuishoudkundige voorzieningen;
h. sloten, beken en daarmee gelijk te stellen waterlopen;

met de daarbij behorende:

i. bedrijfsgebouwen, waaronder overkappingen;
j. bedrijfswoningen al dan niet in combinatie met ruimte voor een aan-huis-verbonden beroep dan wel een kleinschalige bedrijfsmatige activiteit;
k. aan- en uitbouwen, bijgebouwen en overkappingen bij bedrijfswoningen;
l. bouwwerken, geen gebouwen zijnde.

Voor het bouwen van gebouwen en overkappingen geldt dat deze uitsluitend mogen worden gerealiseerd ten behoeve van agrarische bedrijven.

a. er zullen uitsluitend gebouwen en overkappingen ten behoeve van agrarische bedrijven worden gebouwd;
b. de gebouwen en overkappingen zullen uitsluitend binnen een bouwvlak worden gebouwd op de gronden die op de kaart zijn voorzien van de aanduiding "bouwperceel" of "bouwperceel niet-grondgebonden agrarisch bedrijf";

*5.2.2 Overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde*

Voor het bouwen van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, gelden de volgende bepalingen:

a. silo's en bassins zullen uitsluitend worden gebouwd binnen het op de kaart aangegeven bouwvlak;
b. de hoogte van een silo of een bassin zal ten hoogste 5,00 m bedragen;
c. de hoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal binnen het bouwperceel ten hoogste 15,00 m bedragen;
d. de hoogte van overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zal buiten het bouwperceel ten hoogste 5,00 m bedragen

Toets aan het bestemmingsplan

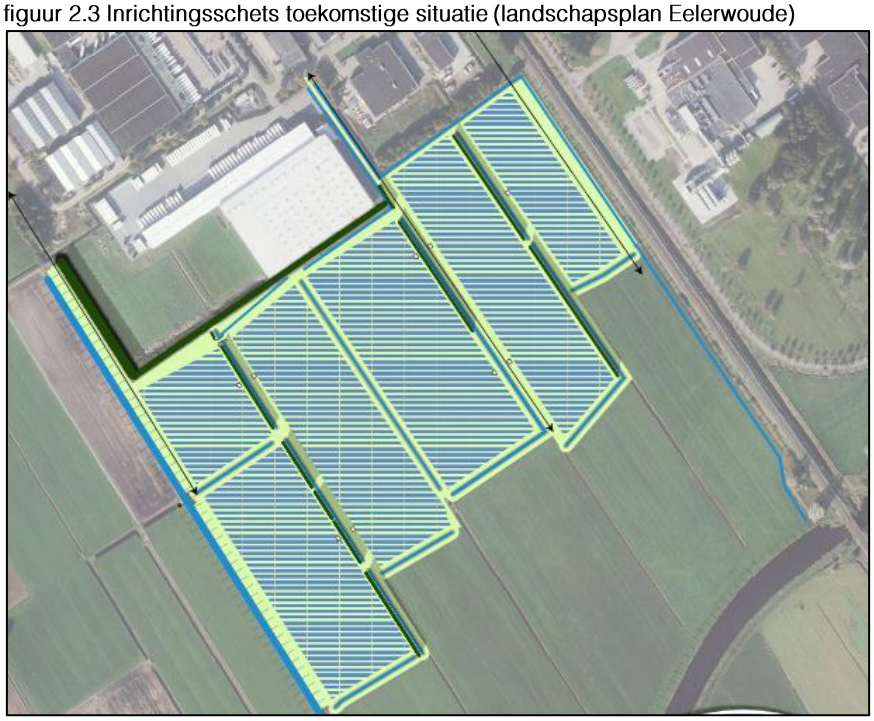
De voorgenomen ontwikkeling is op een aantal punten in strijd met het vigerende bestemmingsplan:

- Het zonnepanelenpark past niet binnen de bestemming 'Agrarisch gebied 2'.
- Bouwwerken en overkappingen mogen alleen worden gerealiseerd ten dienste van de bestemming 'Agrarisch gebied 2'.

## 2.2 Toekomstig gebruik

De voorgenomen ontwikkeling behelst de realisatie van een zonnepanelenpark van in totaal ca. 21 ha. Het panelenveld bedraagt ca. 15 ha. Hierop worden zonepanelen geplaatst met een capaciteit van ca. 14 MWp. Deze capaciteit levert een jaarlijkse $CO_2$–besparing per jaar van 6.000 ton. Het resterende gebied strekt ten behoeve van een goede landschappelijke inpassing. Het park wordt gerealiseerd voor de duur van maximaal 25 jaar.

figuur 2.3 Inrichtingsschets toekomstige situatie (landschapsplan Eelerwoude)



## 2.3 Peildatum

De peildatum is de datum die relevant is voor de feitelijke toestand en het tijdstip voor de beoordeelde waardevermindering. In de huidige jurisprudentie van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State wordt de peildatum voor het ontstaan van eventueel ver-

goedbare schade gesteld op de datum waarop het schadeveroorzakend besluit rechtskracht verkrijgt. Omdat van een zodanig besluit thans nog geen sprake is, wordt de datum van opname als peildatum aangehouden. De datum van opname is 5 september 2018.

## 2.4 Functiewijziging

Er wordt afgeweken van de bestemming ‘Agrarisch gebied 2’ ten behoeve van de realisatie van een zonnepanelenpark, een functie welke binnen agrarisch gebied in Heerenveen niet mogelijk is op basis van het bestemmingsplan.

## 2.5 Wijziging in bebouwingsmogelijkheden

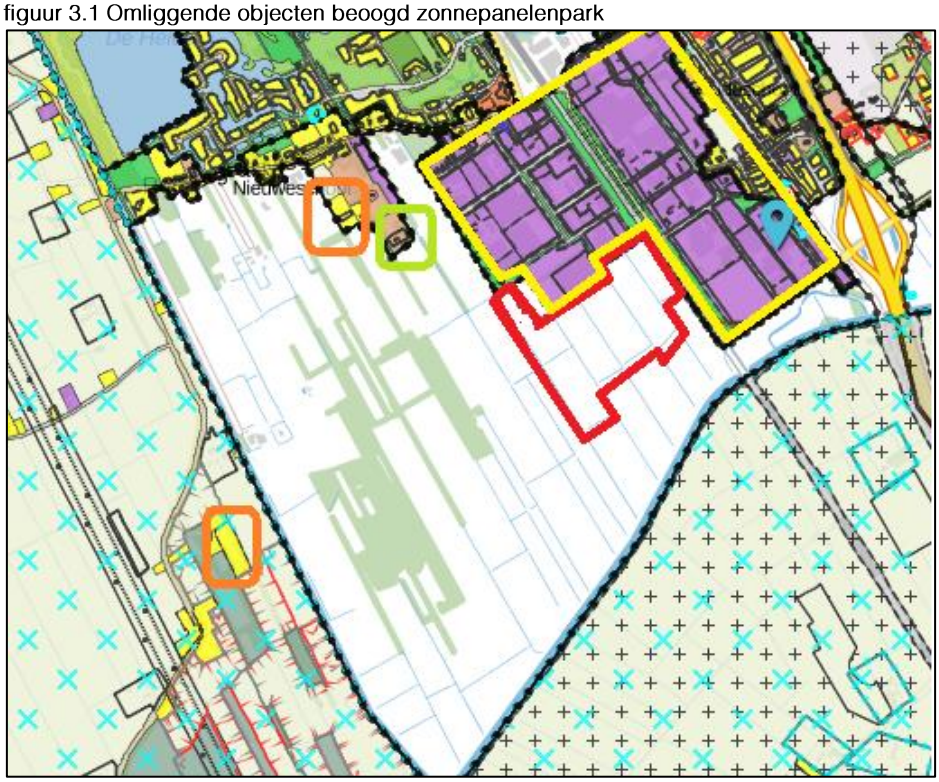
De wijziging in bebouwingsmogelijkheden betreft:

- Ten behoeve van de stellages met zonnepanelen worden bouwwerken anders dan toegestaan binnen de bestemming ‘Agrarisch gebied 2’ mogelijk gemaakt. De bouwhoogte van de stellages met zonnepanelen bedraagt maximaal 2,5 meter.
- Per ongeveer 2 ha aan zonnepanelen wordt 1 omvormer geplaatst. Ook deze bouwwerken zijn anders dan toegestaan op basis van het bestemmingsplan.

# 3 Beoordeling omliggende objecten

In het kader van een planschade risicoanalyse dient beoordeeld te worden of omliggende objecten op enige wijze hinder en daarmee een waardevermindering kunnen ondervinden als gevolg van een ontwikkeling. Figuur 3.1 maakt de omliggende objecten inzichtelijk. Omliggende objecten ten opzichte van de projectlocatie (aangegeven in het rood) zijn in dit geval het naastgelegen bedrijventerrein aan de Kuinder (aangegeven in het geel), een crematorium ten noordwesten (groen, afstand ca. 600 meter) en twee woonbestemmingen, waarvan één noordwestelijk gelegen (oranje, afstand ca. 600 meter) en één gelegen ten westen (oranje, afstand ca. 1.3 km).

figuur 3.1 Omliggende objecten beoogd zonnepanelenpark



Omliggende objecten dienen getoetst te worden aan de volgende criteria:

1. verminderde dag- en zonlichttoetreding;
2. uitzichtbeperking;
3. privacy;
4. (milieu)hinder;
5. wijziging verkeerssituatie en parkeren;
6. belemmering bedrijfsvoering;
7. ruimtelijke uitstraling c.q. situeringswaarde.

<u>Bedrijventerrein</u>

Aspecten zoals dag- en zonlichttoetreding, uitzicht en privacy hebben doorgaans geen invloed op de waarde van bedrijfsmatige objecten. (Milieu)hinder en belemmering in de bedrijfsvoering ziet op de scheiding tussen milieubelastende activiteiten en milieugevoelige functies (zoals wonen). Een zonnepanelenpark is geen milieugevoelige functie en levert ook geen milieuhinder op. Omliggende bedrijven worden derhalve niet belemmerd in de bedrijfsvoering en woningen ondervinden geen milieuhinder van de vestiging van een zonnepanelenpark. Er is als gevolg van de ontwikkeling bovendien geen wijziging in de verkeerssituatie en het parkeren, waardoor dit aspect eveneens niet tot een negatieve mutatie leidt.

Voor zover ruimtelijke uitstraling c.q. situeringswaarde een rol speelt bij bedrijven, is eveneens geen sprake van een negatieve mutatie. Daarnaast kan worden gesteld dat de ruimtelijke uitstraling verbetert ten opzichte van het huidige gebruik, omdat door de aanleg van het zonnepanelenpark (lager gelegen dan het naastgelegen bedrijventerrein) de thans vrij abrupte overgang tussen agrarisch gebied en het bedrijventerrein wordt verzacht.

Crematorium
Bovenstaande is ook van toepassing op het crematorium. Daar komt nog bij dat het crematorium op dusdanig grote afstand is gelegen (ca. 600 meter), dat voor zover de diverse aspecten een rol zouden spelen op een dergelijke maatschappelijke functie, als gevolg van de grote afstand geen sprake zou zijn van een negatieve mutatie.

Woningen
Voor woningen spelen vrijwel alle aspecten een rol. Als gevolg van de grote afstand tot het projectgebied (600 meter tot 1.3 km) is echter geen sprake van een negatieve mutatie. De bewoners hebben geen of nauwelijks zicht op de zonnepanelen en bovendien kan worden gesteld dat sprake is van een lichte verbetering in de ruimtelijke uitstraling ten opzichte van de huidige situatie, omdat de nu harde scheiding tussen het bedrijventerrein en het agrarisch gebied verzacht wordt. Het park levert verder geen beperking in de privacy op en er is geen sprake van schaduwwerking. De verkeer- en parkeersituatie wijzigt niet.

Ten aanzien van milieuhinder geldt dat voldoende afstand tussen de woningen en milieubelastende functies moet worden aangehouden. Hiertoe wordt de handreiking ‘Bedrijven en milieuzonering’ van de VNG als leidraad gehanteerd. Voor het zonnepanelenpark is enkel het aspect geluid afkomstig van de omvormers relevant. Gelet op de omvang kan het park vergeleken worden met een elektriciteitsdistributiebedrijf van, in dit geval, < 10 MVA. De activiteit valt dan in milieucategorie 2. Dit betekent dat voor het aspect geluid 30 meter afstand als richtafstand dient te worden gehouden van woningen. De dichtstbijzijnde woning ligt zoals gesteld op een afstand van ca. 600 meter.

# 4 Conclusie quickscan planschade

Uit de risicoanalyse planschade blijkt dat de plangevoelige objecten rondom de projectlocatie door de planologische wijziging geen significant planologisch nadeel ondervinden. Er zal voor deze objecten daardoor geen sprake zijn van het optreden van schade die voor vergoeding op grond van artikel 6.1 Wro in aanmerking komt.

Bijlage 1 Uitgangspunten quickscan

## Wet ruimtelijke ordening (Wro)

De mogelijkheid om in aanmerking te komen voor een tegemoetkoming in planschade is vastgelegd in de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Planschade is geregeld in hoofdstuk 6. Artikel 6.1 is het artikel waarin het recht op een tegemoetkoming in de schade is vastgelegd.

Artikel 6.1, lid 1 luidt: “Burgemeester en wethouders kennen degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van een in het tweede lid genoemde oorzaak, op aanvraag een tegemoetkoming toe, voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins is verzekerd.”

### Maatschappelijk risico

Ten aanzien van vergoeding van planschade geldt op basis van artikel 6.2 Wro een normaal maatschappelijk risico. Dit houdt in dat indien sprake is van schade in de vorm van waardevermindering van een onroerende zaak of in de vorm van inkomensderving, een gedeelte, gelijk aan 2% van de waarde van de onroerende zaak respectievelijk het inkomen, voor rekening van de aanvrager blijft.

Het maatschappelijk risico van 2% geldt niet, indien de waardevermindering van een onroerende zaak het gevolg is van de wijziging van de bestemming van de tot de onroerende zaak behorende grond of het gebruik daarvan en van de zich daar bevindende bouwwerken (directe planschade).

### Voorzienbaarheid en schadebeperkende maatregelen

In artikel 6.3 van de wet wordt aangegeven dat bij de beoordeling van een aanvraag om een tegemoetkoming om schade eventuele voorzienbaarheid en de mogelijkheden van de aanvrager om de schade te voorkomen of te beperken moet worden meegenomen bij de bepaling van planschade.

## Beoordelingscriteria

Artikel 6.1 Wro stelt geen criteria voor het instellen van een verzoek tot schadevergoeding. In beginsel zullen alle verzoeken ontvankelijk worden verklaard, indien een causaal verband met de te ontwikkelen locatie aanwezig is.

Uit de jurisprudentie blijkt dat onder meer de volgende factoren kunnen zorgen voor een planologische verslechtering en schadeaanspraak:

1. verminderde dag- en zonlichttoetreding;
2. uitzichtbeperking;
3. privacy;
4. (milieu)hinder;
5. wijziging verkeerssituatie en parkeren;
6. belemmering bedrijfsvoering;
7. ruimtelijke uitstraling c.q. situeringswaarde.

In de beoordeling zijn de bebouwde objecten betrokken die gelegen zijn in de directe omgeving van het te herontwikkelen perceel. Aangenomen kan worden dat alleen eigenaren en gebruikers van de aangrenzende objecten tot het indienen van een schadeclaim kunnen overgaan.

Onderzocht wordt of ten gevolge van de ontwikkeling planschade optreedt voor omliggende objecten.

## Planologische vergelijking

Toepassing van artikel 6.1 Wro vereist een vergelijking van de planologische regimes vóór en ná de gestelde schadeveroorzakende bestemmingswijziging. Het bouwplan tot ontwikkelen van het projectgebied moet daartoe worden vergeleken met het vigerende planologische regime. Daarbij is voor het vigerende planologische regime niet de feitelijke situatie van belang, doch hetgeen op grond van dat regime maximaal kan worden gerealiseerd, ongeacht de vraag of verwezenlijking daadwerkelijk heeft plaatsgevonden.

Uit vaste jurisprudentie blijkt dat bij vergelijking van de planologische regimes voor de beoordeling of sprake is van een planologische verslechtering in principe dient te worden uitgegaan van zogenaamde “planmaximalisatie”, dat wil zeggen bij de schadeanalyse (waaronder bijvoorbeeld privacy- en uitzichtbeperking een rol spelen) dienen de maximale bouw- en gebruiksmogelijkheden op grond van het oude planologische regime in relatie tot die van het nieuwe planologische regime in aanmerking te worden genomen.

Onder de oude planschaderegeling ex artikel 49 WRO hield het beginsel van planmaximalisatie in dat objectief begrensde binnenplanse flexibiliteitsbepalingen (onder andere uitwerkingsbevoegdheden ex artikel 11 WRO en vrijstellingsbevoegdheden ex artikel 15 WRO) bij de planvergelijking maximaal moeten worden ingevuld.

Onder de huidige planschaderegeling ex artikel 6.1 e.v. Wro vormen de bepalingen van een planwijziging of een planuitwerking, binnenplanse afwijkingsmogelijkheden of een nadere eis, een zelfstandige grondslag voor planschade. Zolang niet verwezenlijkt, blijven onder de nieuwe Wro binnenplanse flexibiliteitsbepalingen in de planvergelijking buiten beschouwing.

Verder mogen volgens vaste jurisprudentie de gevolgen van feitelijk gerealiseerde situaties in de beoordeling geen rol in een planvergelijking spelen (hiermee wordt bijvoorbeeld gedoeld op de functie van afschermende beplanting zoals heggen, die vanwege het seizoensgebonden groenkarakter en tijdelijke en toevallige wensen van eigenaren niet van invloed mogen zijn in een analyse).

Voor de huidige bestemming is onderzoek gedaan naar de regels van het bestemmingsplan “Buitengebied 2007” vastgesteld op 6 juli 2007 door de raad van de gemeente Heerenveen en onherroepelijk sinds 13 mei 2009.

Voor het nieuwe gebruik is uitgegaan van het ontwerp van juni2018, opgesteld door landschapsarchitectenbureau Eelerwoude en de door Mees Ruimte & Milieu opgestelde ruimtelijke onderbouwing.

# Zonneveld Heerenveen

*Inrichtingsplan*



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

# Zonneveld Heerenveen

*Inrichtingsplan*

**Opdrachtnemer:**

Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
Postbus 53
7470 AB Goor
Tel.: 0547 26 35 15
e-mail: info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

**Projectgegevens:**
Projectnummer: 8507.1
Datum: 27 september 2018
Landschapsontwerper: S.J. Roeters

# INHOUD


**1. INLEIDING 7**

1.1 Aanleiding en realisatie zonneveld Heerenveen 7

1.2 Ligging en beschrijving projectgebied 7

1.3 Doel van het rapport 7

**2. PROGRAMMA VAN EISEN SHELL 9**

2.1 Algemeen 9

2.2 Landschappelijke inpassing 9

2.3 Technisch 9

2.4 Verkeer 9

**3. BELEIDSANALYSE 11**

3.1 Provinciaal beleid 11

3.2 Gemeentelijk beleid 15

**4. RUIMTELIJKE ANALYSE 17**

4.1 Schaal van het landschap 17

4.2 Schaal van de directe omgeving 21

4.3 Schaal van het zonneveld 23

**5. ONTWERP 25**

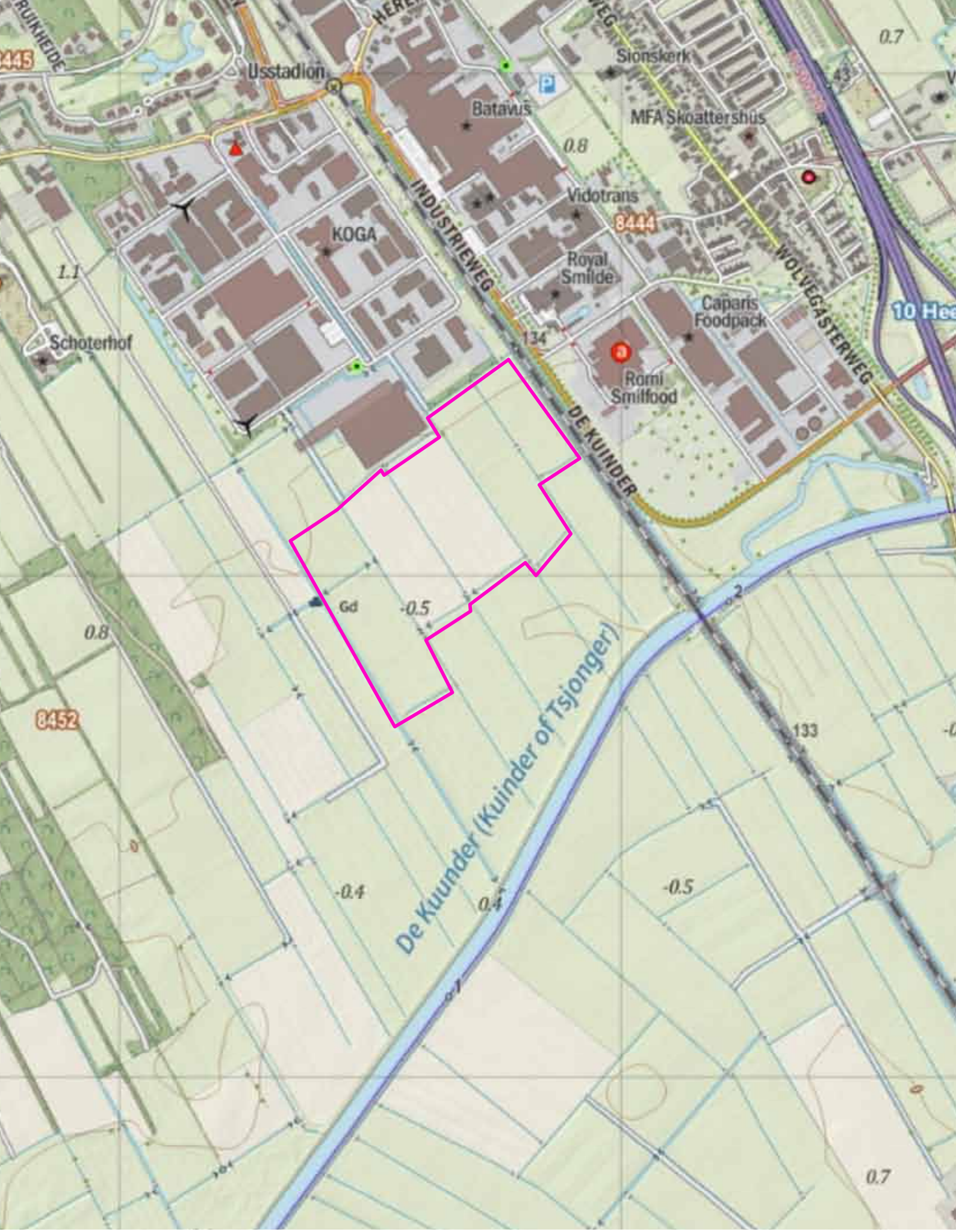
5.1 Schaal van het landschap 25

5.2 Schaal van de directe omgeving 27

5.3 Schaal van het zonneveld 29

5.4 Beheer 31

5.5 Sfeerbeelden 33




*Afbeelding 1. Topografische kaart projectgebied*



# 1

# INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en realisatie zonneveld Heerenveen

In opdracht van Shell New Energies (hierna kortweg Shell) en in samenwerking met Mees Ruimte & Milieu heeft Eelerwoude dit landschappelijk inpassingsplan opgesteld ten behoeve van de beoogde ontwikkeling van een zonneveld in Heerenveen Zuid. De projectlocatie ligt ten zuiden van industrieterrein Heerenveen Zuid en ten westen van het spoor. Aan de zuidkant wordt het begrensd door de ‘Tsjonger of Kuunder’ en bedraagt 15 hectare zonneveld. Het ruimtegebruik bestaat verder uit ruimte voor watergangen, dijklichamen, vrije ruimte voor bereikbaarheid van het spoor, onderhoudspaden en landschappelijke beplanting. Om de ontwikkeling van dit zonneveld mogelijk te maken is een planologische procedure noodzakelijk. Hiervoor is in een vroeg stadium een Milieuruimtescan opgesteld. Conclusie daaruit is dat een vergunning moet worden aangevraagd. In dit rapport is de landschappelijke onderbouwing beschreven.

## 1.2 Ligging en beschrijving projectgebied

Het perceel ligt aan de zuidelijke stadsrand van Heerenveen en grenst aan bedrijventerrein Heerenveen Zuid. Hier zijn ook enkele kleine windmolens gesitueerd wat de omgeving een duurzame uitstraling geeft. Het zonneveld versterkt het duurzame karakter van het bedrijventerrein en sluit hier op aan.

## 1.3 Doel van het rapport

Dit rapport betreft het landschappelijk inrichtingsplan. Om tot een goed inrichtingsplan te komen zijn verschillende stappen doorlopen:

- Programma van eisen en wensen vanuit Shell;
- Beleidsanalyse;
- Ruimtelijke analyse;
- Vervolgens is het inrichtingsplan opgesteld.



*Afbeelding 2. Luchtfoto projectgebied*



# 2

# PROGRAMMA VAN EISEN SHELL

Ten behoeve van het inrichtingsplan heeft Shell in samenwerking met Mees Ruimte & Milieu vooraf een aantal eisen opgesteld waaraan voldaan moet worden.

## 2.1 Algemeen

Het beoogde initiatief voor de ontwikkeling op de genoemde locatie van 15 hectare zonneveld.

## 2.2 Landschappelijke inpassing

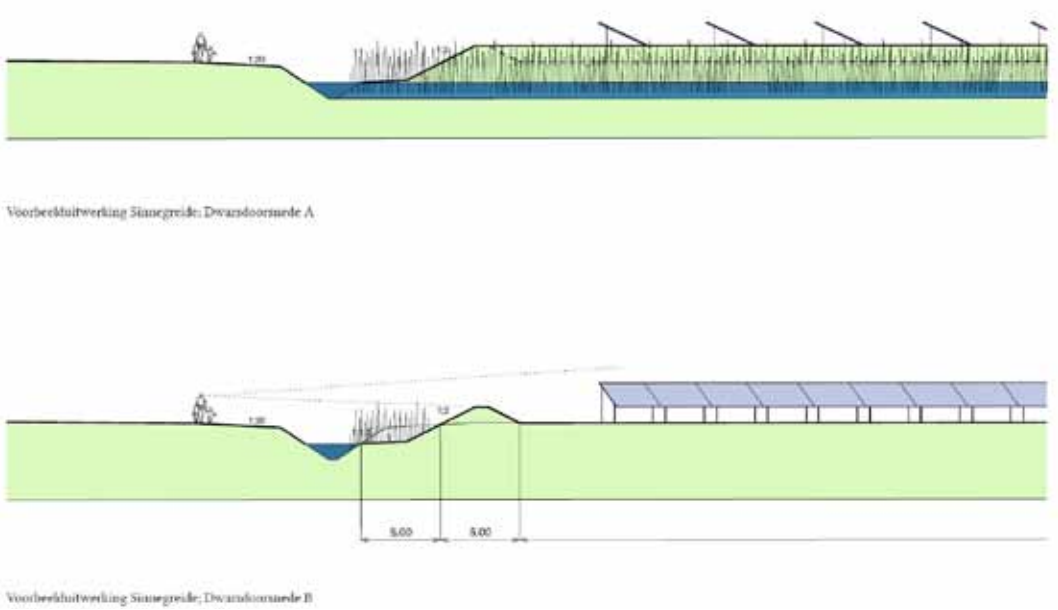
- Er moet aandacht gaan naar de landschappelijke inpassing het zonneveld.
- Geen hoge bomen langs de randen van het zonneveld, in verband met schaduwwerking op panelen.
- Indien struiken of bomen worden toegepast voor landschappelijke inpassing, dan onderhoudsvriendelijke soorten.
- Rekening houden met mogelijke aanwezig beschermde natuursoorten binnen het plangebied.
- De gronden die van zonnepanelen worden voorzien worden niet verhard.

## 2.3 Technisch

- De kleur van de zonnepanelen is donkergrijs/zwart. Er dient één type paneel te worden toegepast.
- De zonnepanelen worden idealiter op het zuiden gericht.
- De vulfactor van de panelen zo hoog mogelijk maken.
- Een scheiding voor de panelen met bijvoorbeeld een hekwerk (evt. in combinatie met een haag) van maximaal 2,5 meter hoog, inclusief poorten.

## 2.4 Verkeer

- Ontsluiting vanaf de openbare weg.
- Geen wandelpaden over het terrein met zonnepanelen en geen toegang voor onbevoegden in verband met veiligheid.




*Afbeelding 3. Voorstel uit Romte foar Sinne 2015 voor landschappelijke inpassing waarbij vooral de voet van de panelen aan het zicht wordt onttrokken door een kleine grondwal en een rietoever. (Bron: Locatieonderzoek Sinnegreide Dokkum, oktober 2013)*

| Fase | Vertrekpunt | |
|---|---|---|
| Oriëntatiefase | 1. Bepaal bewust de ambitie<br>2. Maak een doorkijk naar de lange termijn | Wat voor een zonneveld? |
| Locatie fase | 3. Kies een locatie die aansluit bij omgevingskenmerken, karakter, maat en schaal | Waar zou het zonneveld kunnen landen? |
| Inrichtingsfase | 4. Benut kansen voor multifunctioneel gebruik<br>5. Gebruik en herstel de landschapsstructuur<br>6. Houd het landschap zichtbaar<br>7. Neem afstand in acht bij infrastructuur, bebouwing, natuur en cultuurhistorische waarden<br>8. Maak een landschappelijke rand<br>9. Volg in alles de verkaveling, zorg voor een eenduidige opstellingsrichting<br>10. Creëer een verzorgd totaalbeeld | Hoe zou het zonneveld eruit kunnen zien? |

*Afbeelding 4. vertrekpunten ruimtelijke inpassing zonneparken*



# 3

# BELEIDSANALYSE

Binnen de provincie Friesland en de gemeente Heerenveen zijn er verschillende beleidsdocumenten van toepassing op het inrichtingsplan van het zonneveld. In de Milieuruimtescan van Mees is uitvoerig op het van toepassing zijnde beleid ingegaan. Uit deze analyse komt naar voren dat de aanleg van een zonneveld binnen de projectgrenzen niet kan zonder bestemmingswijziging. In de analyse in dit hoofdstuk wordt aanvullend beleid uitgelicht dat specifiek van toepassing is op het landschap.

## 3.1 Provinciaal beleid

### 3.1.1 Romte foar Sinne

De beleidsnota Romte foar Sinne (Ruimte voor Zon) is op 18 februari 2015 vastgesteld. Deze beleidsnota geeft de ruimtelijke uitwerking van de provinciale ambities ten aanzien van zonnestroom weer. Het doel voor zonnestroom in 2020 is een opgesteld vermogen van 500 MW. Om deze doelstelling te realiseren heeft de provincie uitgangspunten en voorwaarden geformuleerd. Binnen bebouwd gebied van stad of dorp heeft de provincie geen sturende rol, maar stimuleert zij met een aantal instrumenten, waaronder ruimtelijke bouwstenen, een goede ruimtelijke kwaliteit. Voor het gebied aansluitend aan stads- en dorpsgebied geldt een ‘ja, mits-benadering’. De gemeente wordt gevraagd om onderbouwing van haar ambitie en keuze: motivering van de locatiekeuze, op basis van een analyse van mogelijkheden binnen en buiten bestaand stedelijk gebied.

### 3.1.2 Sinnefjilden yn it lanskip

In het document Sinnefjilden yn it lanskip (zonnevelden in het landschap) zijn de vertrekpunten voor de ruimtelijke inpassing van zonnevelden in het landschap bepaald (september 2017). Deze vertrekpunten zijn schematisch weergegeven in afbeelding 3.




| Landschapstypen | Elementen die kenmerkend zijn in de structuur van het landschapstype | Nederzettingsstructuren |
|---|---|---|
| | | bebouwing (grote kernen en steden) |
| buitendijks land/zomerpolders | dijken | |
| jonge zeepolders | dijken | |
| platen en slikken | | |
| strand en zandplaten | | |
| Fries essenlandschap | Friese es- of gaaststructuren | onregelmatig geordende bebouwingsstructurer |
| | | lineaire bebouwingsstructuren |
| stuwwallandschap | bos | lineaire bebouwingsstructuren |
| | lineaire beplantingsstructuren | |
| | verkavelingsrichting | |
| | kliffen | |
| duinen | stuifdijken | |
| binnenduinrand | bos | |
| woudontginning | lineaire beplantingsstructuren | lineaire bebouwingsstructuren |
| | bos | heidestructuren (verspreide bebouwing) |
| | verkavelingsrichting | |
| | 0-meterlijn | |
| beekdallandschap | beken | |
| | verkavelingsrichting | |
| droogmakerijen | verkavelingsrichting | |
| buitendijksland/kwelders | natuurlijke waterlopen | |
| aandijkingen | dijken | |
| eilandpolders; jonge zeepolders | Friese esstructuren (Ameland) | onregelmatig geordende bebouwingsstructurer |
| | open ruimte | lineaire bebouwingsstructuren |
| | (soms)verspreide groene-/boerderijerven | geconcentreerde bebouwingsstructuren |
| klei op veengebied | dijken | lineaire bebouwingsstructuren |
| | verspreide groene-/boerderijerven | geconcentreerde bebouwingsstructuren |
| | verkavelingsrichting | |
| | vaarten/kanalen | |
| | wegen | |
| kleiterpenlandschap | dijken | lineaire bebouwingsstructuren |
| | open ruimte | geconcentreerde bebouwingsstructuren |
| | terpen | |
| | verspreide groen-/boerderijerven | |
| | vaarten/kanalen | |
| | wegen | |
| kweldervlakte | open ruimte | |
| Middelzeepolder; oude zeepolders | verkavelingsrichting | lineaire bebouwingsstructuren |
| | open ruimte | |
| | verspreide groen-/boerderijerven | |
| | dijken | |
| | wegen | |
| kwelderwal | terpen | lineaire bebouwingsstructuren |
| | wegen (richting) | geconcentreerde bebouwingsstructuren |
| veenweidegebieden | verkavelingsrichting | lineaire bebouwingsstructuren |
| | vaarten en kanalen | |
| veenpolders | verkavelingsrichting | lineaire bebouwingsstructuren |
| | dijken | |
| veenderijen | meren en meertjes | |
| hoogveenontginning | verkavelingsrichting | verveningsstructuren verspreide bebouwing |
| | | lineaire bebouwingsstructuren |
| hoogveen | | |
| heideontginning | lineaire beplantingsstructuren | heidestructuren (verspreide bebouwing) |
| | gemeentegrens | |

*Afbeelding 5. Kaart Grutsk op 'e Romte*

### 3.1.3 Grutsk op ‘e Romte

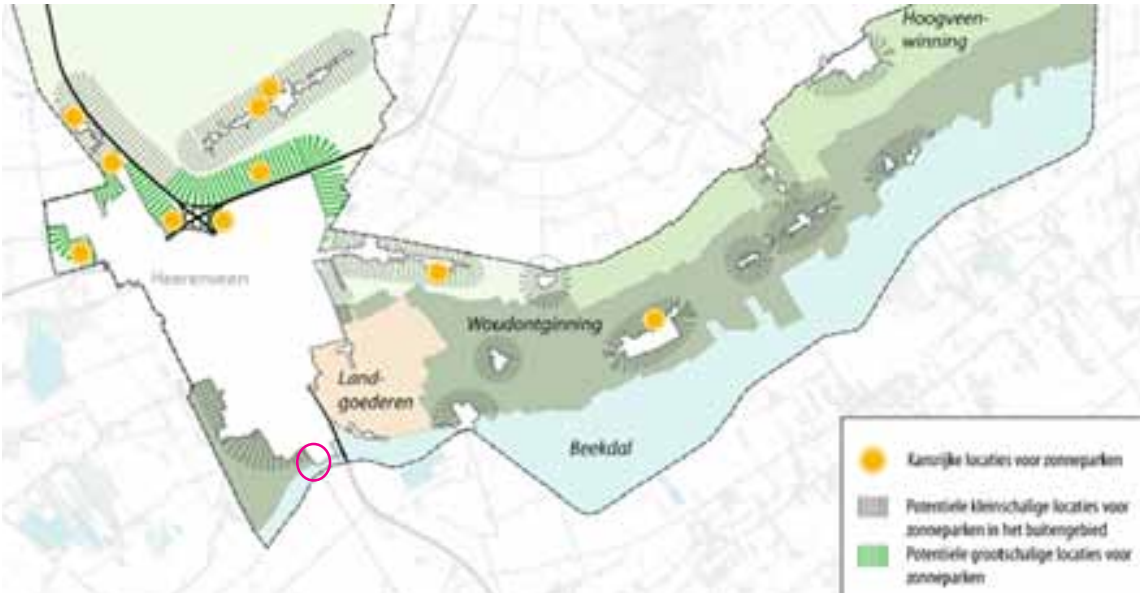
Ruimtelijke kwaliteit in Fryslân is een hoofdpijler in het Streekplan. In de structuurvisie Grutsk op ‘e Romte worden deze kenmerken van gebiedsoverschrijdende landschappelijke en cultuurhistorische structuren van provinciaal belang verder uitgewerkt. Deze zijn de ‘Top 10’ genoemd, en dit zijn structuren die de grenzen van deelgebieden overschrijden en bepalend zijn voor de identiteit van de gehele provincie. Een deel van de ‘Top 10’ die relevant is voor dit projectgebied:

- De verscheidenheid aan landschapstypen, de overgangszones van het ene naar het andere landschapstype en de contrasten daartussen.
- De grootschalige openheid en weidsheid of leegte van de open landschapstypen.
- Het totaal aan watersystemen. Van zeer grootschalige tot zeer fijnmazige watersystemen en van voormalige naar huidige of heropende waterverbinding.
- Het stelsel van dijken als onderdeel van en voorwaarde voor het watersysteem en de agrarische ontwikkeling van Fryslân.
- Het reliëf als de weerslag van de ontstaansgeschiedenis en de bruikbaarheid van de ondergrond.
- De verkaveling, die verband houdt met het reliëf en laat zien hoe de ondergrond invloed had op het in cultuur brengen van een gebied.

Het doel van Grutsk op ‘e Romte is: behoud, versterking en verdere ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit door informeren, inspireren en adviseren.

## Conclusie

- Het voorliggende plangebied ligt voor een klein deel binnen stads- en dorpsgebied en voor het grootste deel aansluitend aan stads- en dorpsgebied, waarvoor de ‘ja, mits-benadering’ geldt;
- Gezien de genoemde vertrekpunten in de drie verschillende fases, en gezien de kenmerken van het plangebied, betreft het voorliggende plangebied een geschikte locatie voor een zonneveld dat landschappelijk goed is in te passen.
- In de inrichting dient rekening gehouden te worden met de landschapstypen en overgang daartussen, de weidsheid van het beekdal, en de fijnmazige slootjes en boezemdijk die samenhangen met reliëf en verkavelingspatroon.




*Afbeelding 6. Vertrekpunten in de landschapstypenkaart met kansrijke locaties voor zonneparken*




*Afbeelding 7. Huidig bestemmingsplan buitengebied met daarin het projectgebied*

## 3.2 Gemeentelijk beleid

### 3.2.1 Uitvoeringsprogramma duurzaamheid

Op 18 mei 2015 is het 'Uitvoeringsprogramma duurzaamheid' vastgesteld door de gemeenteraad. Hierin is aangegeven dat de gemeente partijen die plannen hebben om een zonneveld te ontwikkelen wil ondersteunen en faciliteren. Dit beleid geeft aan waar Heerenveen mogelijkheden ziet voor de ontwikkeling van zonnevelden. De gemeente kiest ervoor de gebieden met hoge landschappelijke waarde uit te sluiten voor de ontwikkeling van zonnevelden. Dit betreft de landschapstypes: het beekdal en het landschap van de Landgoederen. Vanuit de beleidsvisie van de gemeente kunnen kansrijke locaties worden benoemd voor het aanleggen van een zonneveld. Deze staan weergegeven in afbeelding 6. Kansrijke locaties liggen:

- Binnen bestaand stedelijk gebied;
- Aansluitend aan het bestaand stedelijk gebied;
- Binnen de grenzen van de landschappen Veenpolders;
- Hoogveenwinning en Woudontginning;
- Langs grootschalige infrastructuur (snelweg en spoor).

### 3.2.2 Bestemmingsplan

In het bestemmingsplan van de gemeente Heerenveen staat dat het projectgebied is bestemd als agrarisch gebied en dat er een aandachtszone is voor spoorweglawaai.

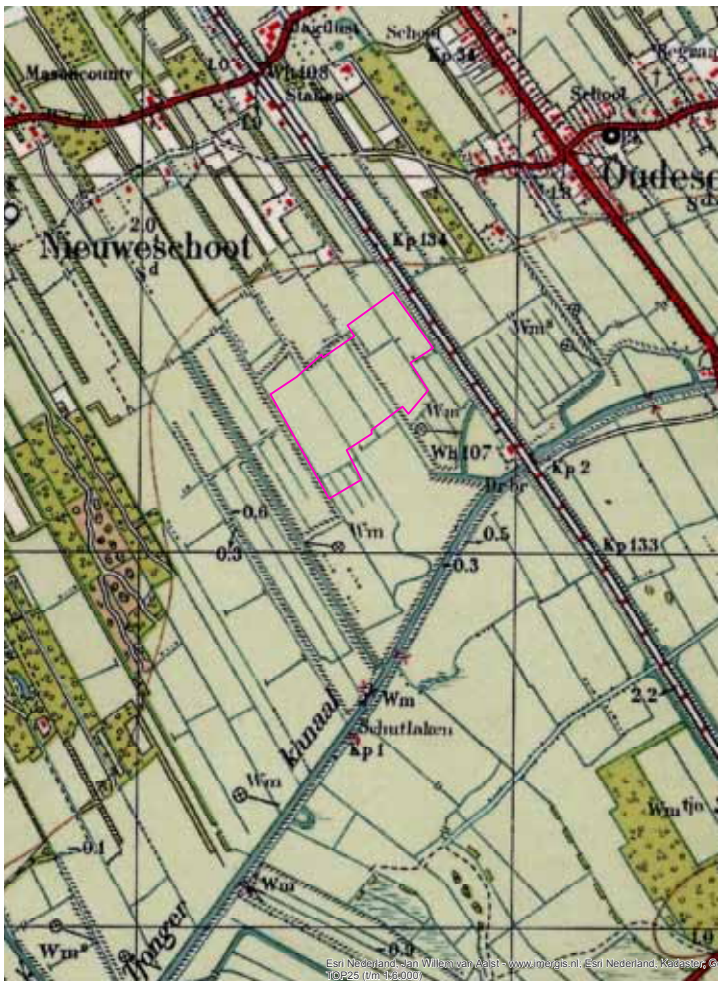
### Conclusie

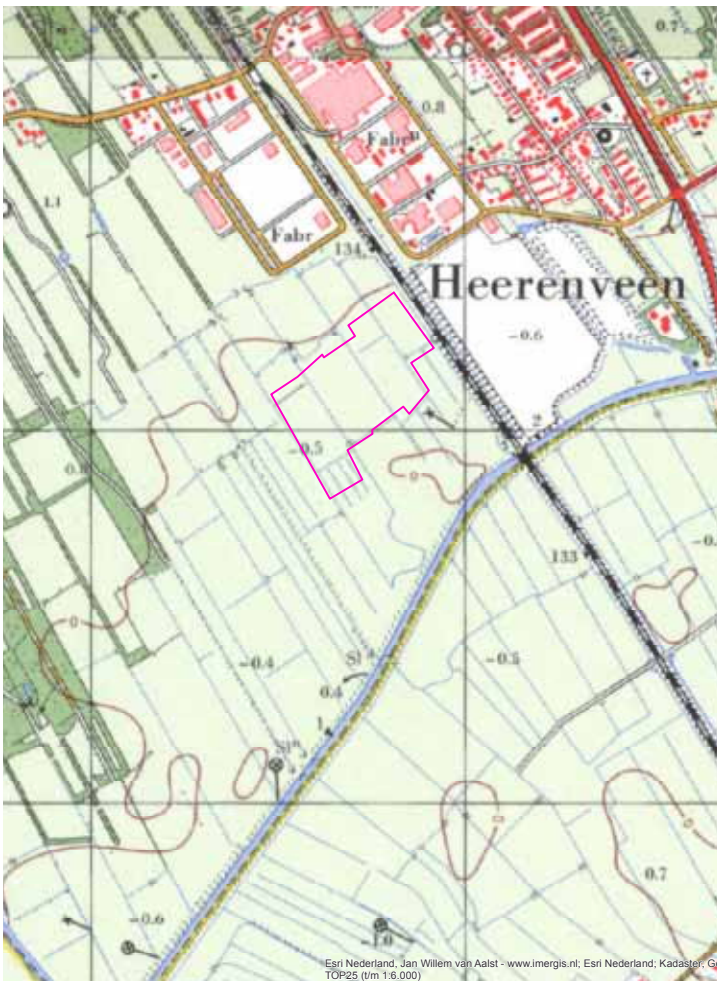
- Het plangebied ligt voor een klein deel binnen bestaand stedelijk gebied, en voor een groot deel direct aansluitend aan het bestaande stedelijk gebied van Heerenveen. Indien onder andere de grootte van het zonneveld wordt afgestemd op de aangrenzende kern, is deze locatie, mits deze landschappelijk goed wordt ingepast, geschikt als zonneveld.
- Het projectgebied ligt langs grootschalige infrastructuur, namelijk het spoor.
- De zone ligt volgens het beleid op de grens tussen het beekdallandschap en het woudontginninglandschap. Op deze locatie is de grens tussen deze twee landschapstypen minder duidelijk aanwijsbaar als gevolg van het aanleggen van het industrieterrein aan beide zijdes van de spoorlijn.
- De huidige bestemming is agrarisch. Middels een omgevingsvergunning kan goedkeuring worden verkregen voor aanleg van realisatie van een zonneveld.
- Zonnepanelen ondervinden geen geluidshinder van het spoor, dus met deze zone hoeft wat dat betreft geen rekening te worden gehouden.










*Afbeelding 8. Historische kaarten projectgebied van 1850, 1922, 1950 en 1980*



# 4

# RUIMTELIJKE ANALYSE

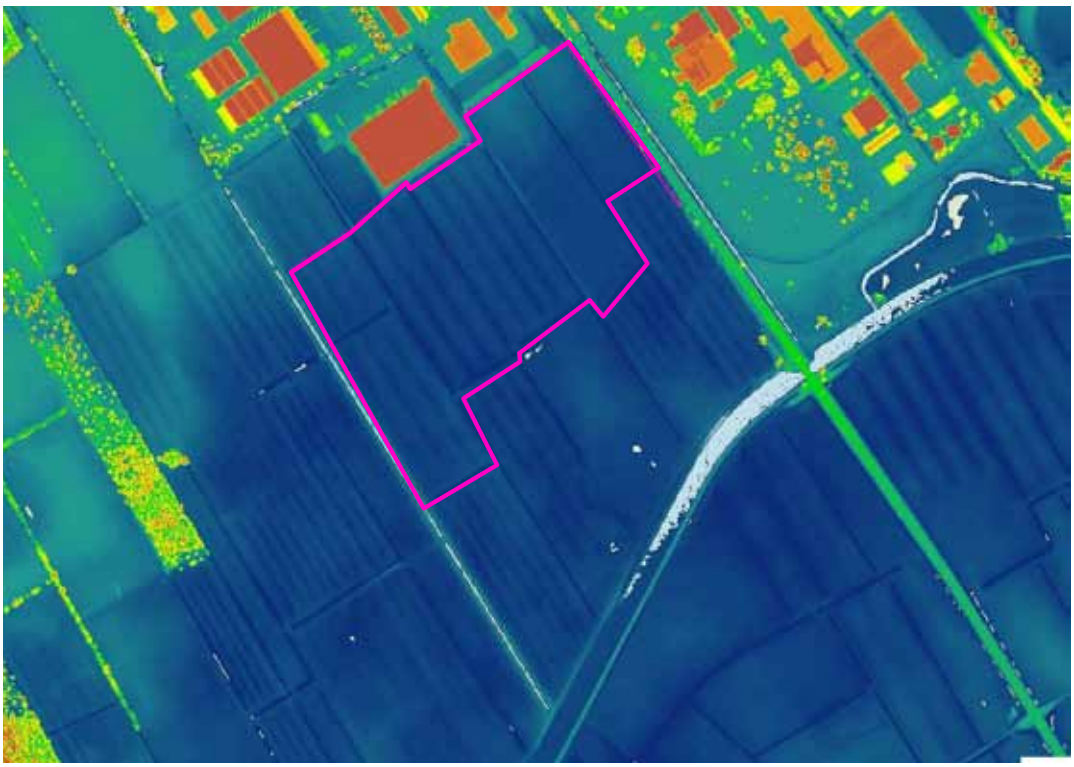
Ten behoeve van dit project is een ruimtelijke analyse uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste, relevante, aandachtspunten benoemd. Het gebied is op drie schaalniveaus bekeken.

- De schaal van het landschap;
- De schaal van de directe omgeving;
- De schaal van het zonneveld.

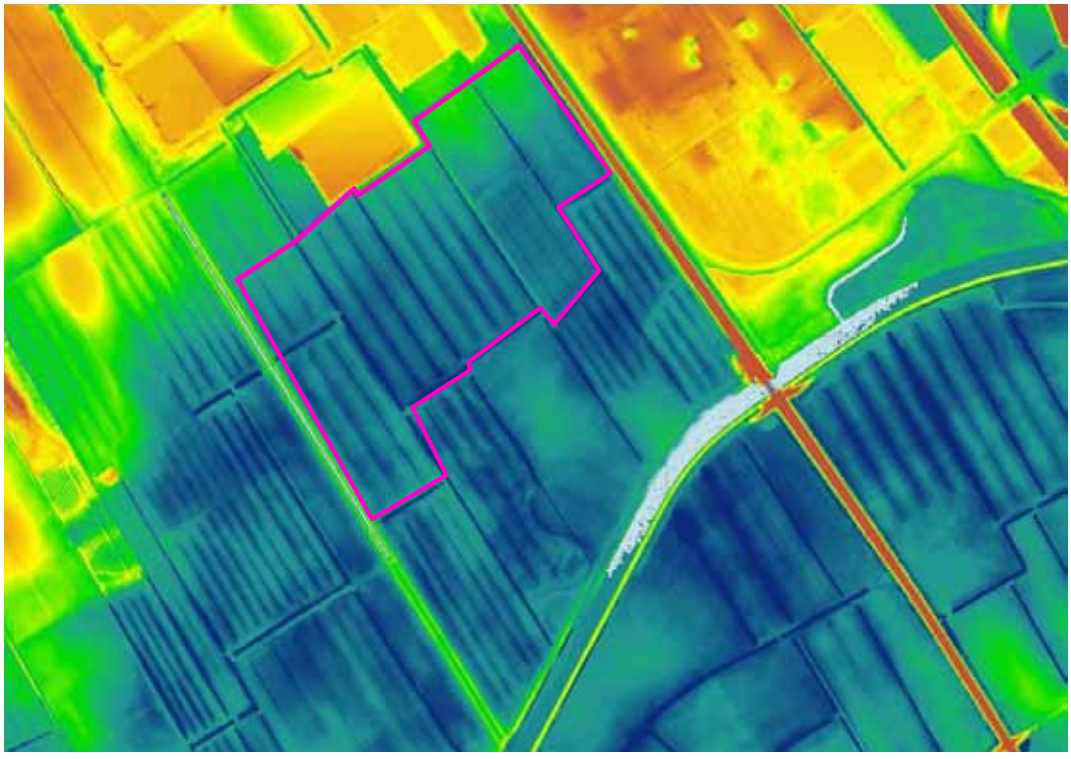
## 4.1 Schaal van het landschap

### 4.1.1 Historie

Het projectgebied ligt in zuiden van de provincie Friesland. Het projectgebied ligt in het cultuurlandschap ten westen van het Drents plateau. Dit deel van Friesland bestaat uit een aantal evenwijdig aan elkaar lopende rivierdalen of valleien. De vallei van de Tsjonger of Kuunder is daarvan wellicht het meest zichtbaar. Dit was vroeger ook de grens tussen Friesland en Drenthe en vormde een belangrijk onderdeel in de zogenaamde Friese linie. De oorsprong van de dalen dateert waarschijnlijk al van vóór de één na laatste ijstijd, het Saalien. Gedurende die periode drongen grote gletsjers zich vanuit het noordoosten naar het zuidwesten op. Door het smelten van de grote hoeveelheden ijs, werden de valleien diep uitgesleten. Mede daardoor was de loop van de rivier lange tijd zeer moerassig, waardoor latere veengebieden konden ontstaan. Tussen de riviertjes lagen zandruggen met nederzettingen en akkers. Vanwege het moeilijk begaanbare landschap vestigden zich in de late Middeleeuwen pas mensen. De naam Tsjonger verwijst naar ‘schade doen’. De Tsjonger werd als een kwaadaardige rivier beschouwd, het was een ‘razend water’.
De Tsjonger of Kuunder (ook Kuinder genoemd) is voor een groot deel uitgebaggerd ten behoeve van de scheepvaart en ontwatering. Men begon vanaf de Pier Christiaansloot in 1886 en dat duurde tot 1888. Afgezonderd van een paar fraaie meanders die geïsoleerd in natuurterreinen liggen, is er van de oorspronkelijk kronkelige rivierbedding weinig overgebleven. Indien er een bodemingreep van meer dan 5.000 m2 plaatsvindt dient er een historisch en karterend onderzoek te worden uitgevoerd. Er is namelijk de kans dat er archeologische resten uit de Steentijd en de IJzertijd tot de Middeleeuwen zich in het plangebied bevinden.



*Afbeelding 9. Hoogtekaart van het projectgebied met de bebouwing en bomen als hoogste punten (rood is hoog, blauw is laag)*



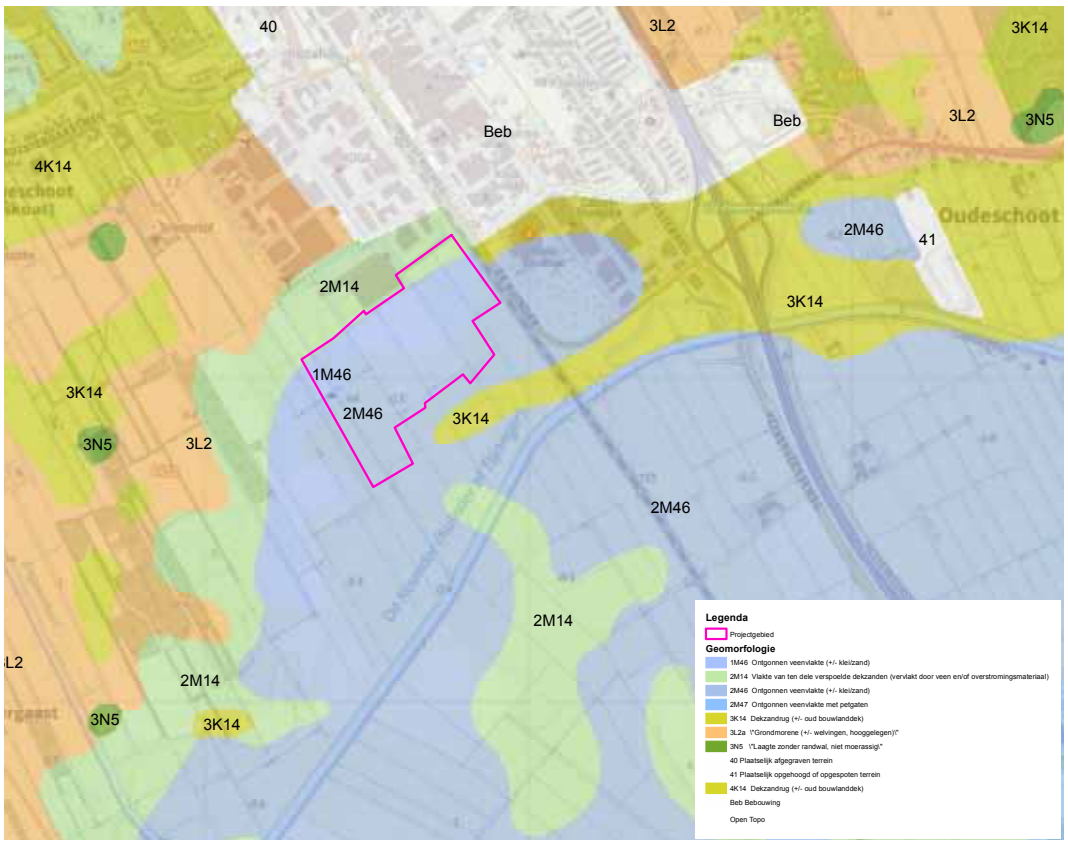
*Afbeelding 10. Hoogtekaart van het maaiveld waarbij het slotenpatroon opvalt (rood is hoog, blauw is laag)*

### 4.1.2 Zonering landschap

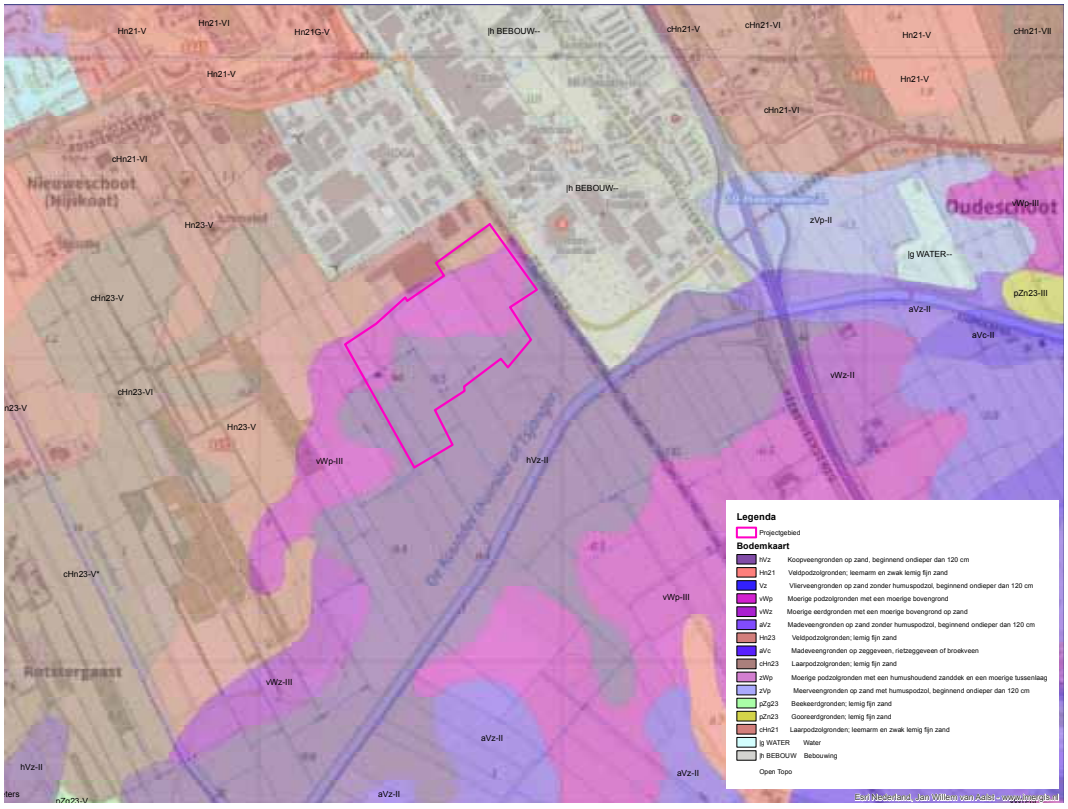
In dit gebied is er sprake van twee landschapstypen ‘Woudontginningen’ en Beekdal-middenloop.’ Het plangebied ligt vrijwel geheel in het Beekdallandschap. Dit gebied ligt lager en wordt gekenmerkt door de beek / rivier die er (van oorsprong) doorheen stroomt. Er wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen boven-, midden- en benedenloop. Het projectgebied ligt in een middenloop. Dit zijn lineaire open ruimtes rond beken. Plaatselijk kan het landschap zeer besloten zijn door bos- en of moerasvorming. Door de kanalisatie van de Tsjonger of Kuunder is het natuurlijke beekkarakter veelal afwezig. De beek biedt op veel plekken een kale ‘recht toe, recht aan’ aanblik. Door de kantbeschoeiing en het maaibeleid is de strook oevervegetatie minimaal. Op een enkele afgelegen boerderij(woning) na, is er vrijwel geen bebouwing. Dit beekdallandschap wordt ter plekke van het projectgebied ruw begrensd door het industrieterrein. Zowel aan de oostkant als de westkant van het spoor. Ten westen van het plangebied benadert het woudontginningslandschap het beekdal tot op circa 400 meter. De blok- en lijnvormige beplanting is hier nog grotendeels aanwezig.



*Afbeelding 11. Zicht vanuit het projectgebied naar het bedrijventerrein. De grote witte loods van Portena valt op.*




*Afbeelding 12. Geomorfologische kaart*




*Afbeelding 13. Bodemkaart*

## 4.2 Schaal van de directe omgeving

Ten noorden van het plangebied ligt het bedrijventerrein Heerenveen Zuid. De grote witte logistiekhal van Altena domineert de zuidwestkant van Heerenveen. Als je moeite doet zijn er vanaf de Mangaanweg twee smalle lange zichtlijnen te vinden tot aan de Tsjonger of Kuunder. De afstand is echter te groot om van belevingswaarde te spreken. Een zichtlijn aan de oostkant van het plangebied loopt parallel langs de spoordijk van de lijn Leeuwarden – Zwolle. Vanuit de trein is het enige echt noemenswaardige zicht op het projectgebied. Vanaf de weg de Kuinder aan de andere zijde van het spoor wordt het zicht volledig geblokkeerd door de spoordijk. De Tsjonger of Kuunder heeft aan deze andere zijde van het spoor wel een meer idyllische en natuurrijke uitstraling, met rietoevers en schapenweiden. Ten westen van het plangebied begint het woudontginningslandschap met langgerekte bospercelen en weiden ertussen. Dit is deels Natura-2000 gebied.

### 4.2.1 Aangrenzende functies en opgaven

Kansen voor koppeling met en inpassing van het naastgelegen industrieterrein.
Kans voor combinatie met natuurontwikkeling langs de zuidelijk gelegen Tsjonger of Kuunder.



*Afbeelding 14. Zicht vanaf de westgrens van het projectgebied richting het noordwesten. De houtsingels in de verte zijn deel van het NNN en typisch voor het woudontginningslandschap. Het zijn afwisselend elzensingels en bredere houtsingels.*



*Afbeelding 15. Zicht op het projectgebied vanaf de noordkant bij de boezemsloot. Het gemaal-gebouwtje rechts staat buiten het projectgebied.*



*Afbeelding 16. Greppeltjes van zo'n 20 cm diep en bollend maaiveld daartussen, komen voor op elk perceel.*

## 4.3 Schaal van het zonneveld

### 4.3.1 Bodem, water, plantensoorten

De bodem en waterhuishouding bepalen de mogelijke plantengroei en het grondgebruik. De geomorfologische kaart (afbeelding 11) geeft aan dat het om een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) gaat. Het bodemtype (afbeelding 12) dat hier vooral voorkomt is Koopveengronden op zand (hVz – zand beginnend ondieper dan 120 cm). Dit zijn veengronden met een maximaal 50 cm dikke veraarde bovengrond bestaande uit kleiig veen of venige klei. Op een klein deel komt nog een moerige bovengrond voor op moerige podzolgrond (vWp). Het grondwater staat dichter aan het maaiveld naarmate men de Tsjonger of Kuunder nadert. Bij de beek is grondwatertrap II, verderop III en op de zandgrond in het noorden is het redelijk droog (GWT V). Langs de Tsjonger of Kuunder is een dijkje met een zeer smalle rietzone. Haaks hierop liggen smalle sloten met steile oevers op onregelmatige afstand van elkaar. In de lengterichting van de kavels zijn kleine ontwateringsgreppels gegraven met een lichte bolling van de grond ertussen. De potentiële natuurlijke vegetatie (PNV, planten die hier van nature goed groeien) op deze bodems bestaat uit:
Boomsoorten: es, grauwe wilg, schietwilg, zachte berk, zwarte els.
Heesters: éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, lijsterbes, vuilboom, zwarte bes.
In de natte zones ontstaan rietoevers.

### 4.3.2 Grondgebruik en ecologie

Het projectgebied is momenteel in agrarisch gebruik als akker en grasland. Ook dieren maken gebruik van de grazige weiden en kleine stukjes riet. Zo komen er reeën vanuit de nabijgelegen bossen en foerageren er diverse vogel- en vleermuissoorten. Ook zijn er muizenholletjes en er kunnen overwinterende ringslangen voorkomen. Het betreft mogelijk verblijf in de oevers van de Tsjonger of Kuunder. Als ingrijpend aan de oevers of water hiervan wordt gewerkt, is vervolgonderzoek naar ringslangen en gebruik als vliegroute door vleermuizen noodzakelijk.

### Aanleg park kans voor versterken biotoop

Van het type biotoop in het plangebied is in de omgeving veel vergelijkbaar of zelfs beter gebied aanwezig. Zodoende zijn dieren niet afhankelijk van dit projectgebied. Bij het plaatsen van panelen zal leefgebied waarschijnlijk zelfs verbeteren voor dieren zoals vleermuizen.

### Advies voor beheer

Aanbevolen wordt het zonneveld zodanig te beheren dat groei van houtige gewassen en daarmee slagschaduw wordt tegengegaan, maar zodanig dat ruigtes kunnen ontstaan. In ruigtes, kruidenrijk grasland en houtsingels groeien bloeiende en zaaddragende planten, waarvan insecten, (zaadetende) vogels en muizen profiteren, en daarmee roofvogels en marters. Door extensief maaibeheer kunnen beheerkosten worden gespaard en zal natuurontwikkeling lokaal kunnen profiteren. Eventueel snoeiafval kan verwerkt worden in takkenrillen in de houtwal of onder de panelen, waardoor schuilplekken ontstaan voor kleine dieren.




*Afbeelding 17. Inrichtingstekening met aanduiding locatie dwarsprofielen*



# 5

# ONTWERP

Het inrichtingsplan voor Zonneveld Heerenveen bestaat uit verschillende onderdelen. Het programma van eisen, de ruimtelijke analyse, de beleidsanalyse en de wensen van de opdrachtgever hebben ten grondslag gelegen aan dit inrichtingsplan. Vanuit de analyse zijn een aantal landschappelijke uitgangspunten naar voren gekomen die leidend zijn voor het ontwerp. Deze worden aan de hand van de drie schaalniveau zoals ook gehanteerd in hoofdstuk 4 toegelicht, te weten:

- Schaal van het landschap;
- Schaal van de directe omgeving;
- Schaal van het zonneveld.

## 5.1 Schaal van het landschap

### 5.1.1 Overgangszone beekdal, woudontginningen en bedrijventerrein

Het beekdal kent ter plekke landschappelijk gezien geen duidelijke begrenzing. Ten oosten van het spoor ligt het industrieterrein op circa 150 meter van de Tjonger of Kuunder. Ten westen van het plangebied begint het woudontginningslandschap op circa 400 meter van het water. Het zonneveld vormt een overgangszone tussen deze twee landschappen. Bijkomend effect is dat het nu abrupte begin van het bedrijventerrein wordt verzacht door realisatie van het veel lagere zonneveld met enkele elzensingels. De smalle elzensingels accentueren de kavellengte, wat past bij het woudontginningslandschap. Tevens krijgen alle sloten in het zonneveld rietoevers, aansluitend op het beekdal. Door geen rechte lijn te creëren maar de verspringing in het slotenpatroon te benutten wordt de kenmerkende kavelstructuur versterkt.

### 5.1.2 Huidige landschapselementen blijven behouden

Langs het spoor staan een paar (wilgen)bomen met onderbegroeiing, deze passen bij de natte bodem en het beekdal en zullen blijven staan. Hun slagschaduw valt in de open zone en tegen het spoortalud en is dus niet hinderlijk. De dijken en watergangen aan de westkant van het terrein vormen een natuurlijke grens en blijven ook behouden.



*Afbeelding 18. Referentiebeeld hekwerk (Twence, Achterhoek)*



*Afbeelding 19. Referentiebeeld hekwerk (tijdens de aanleg van het zonnepark) (Groene Hoek, Haarlemmermeer)*

### 5.1.3 Versterken landschap met houtsingel langs het bedrijventerrein

De noordgrens wordt landschappelijk versterkt door aan de zuidkant van het logistiekgebouw Portena een houtsingel aan te leggen. Hierdoor wordt deze iets meer aangekleed, passend bij het woudontginningslandschap dat hier begint. De houtsingel wordt zo'n 7-10 meter breed met streekeigen plantsoorten zoals winterlinde, zomereik grauwe wilg, zachte berk, en zwarte els, en met eronder struweel zoals éénstijlige meidoorn, Gelderse roos, hulst, lijsterbes, vlier, vuilboom en zwarte bes. De breedte van de houtsingel wordt beperkt door de beschikbare ruimte aan de noordzijde van de sloot, maar in principe geldt: hoe breder hoe beter. Portena en Shell werken samen voor de realisatie van deze landschappelijke structuur.

## 5.2 Schaal van de directe omgeving

### 5.2.1 Inpassing van de randen

De randen behoeven weinig inpassing, aangezien het een open gebied betreft met nauwelijks zicht vanachter de omringende dijken en de kolossale gebouwen op het bedrijventerrein. De groene ruimte tot het spoor is hier net als bij het aanliggende bedrijventerrein 20 meter. Rietkragen langs watergangen filteren het zicht en brengen de natuurwaarden van de Tsjonger of Kuunder verder het beekdallandschap in.

### 5.2.2 Behoud en versterking slootpatroon

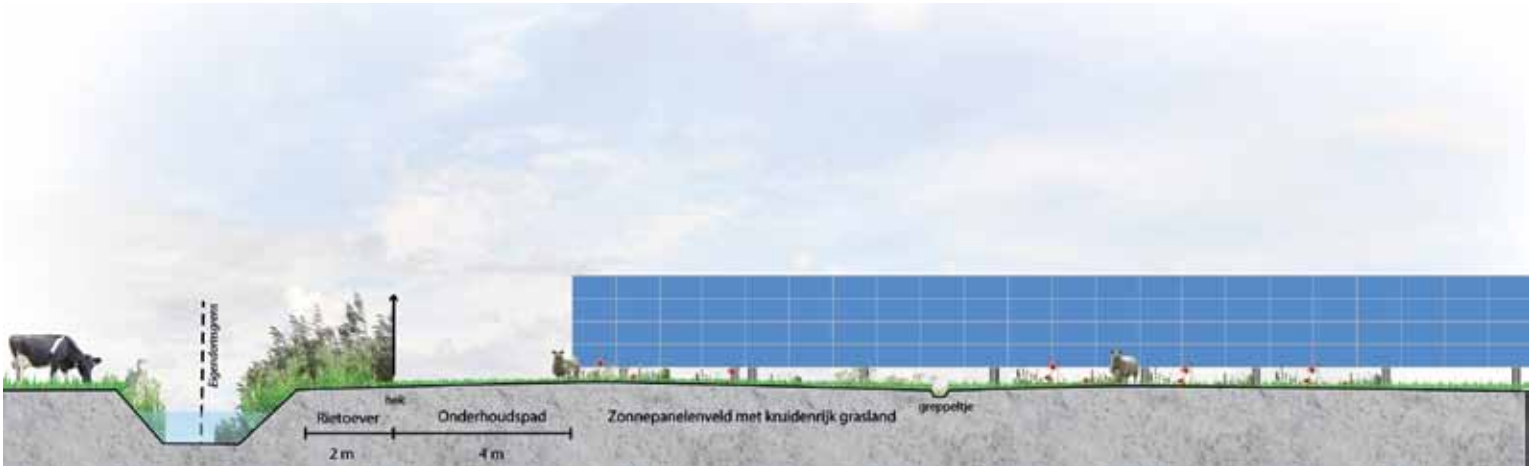
De sloten en watergangen in het projectgebied en aan de randen moeten gerespecteerd worden. Met name aan de randen worden rietoevers aangelegd. Deze zorgen voor versteviging van het landschappelijk raamwerk.

### 5.2.3 Transparant hekwerk

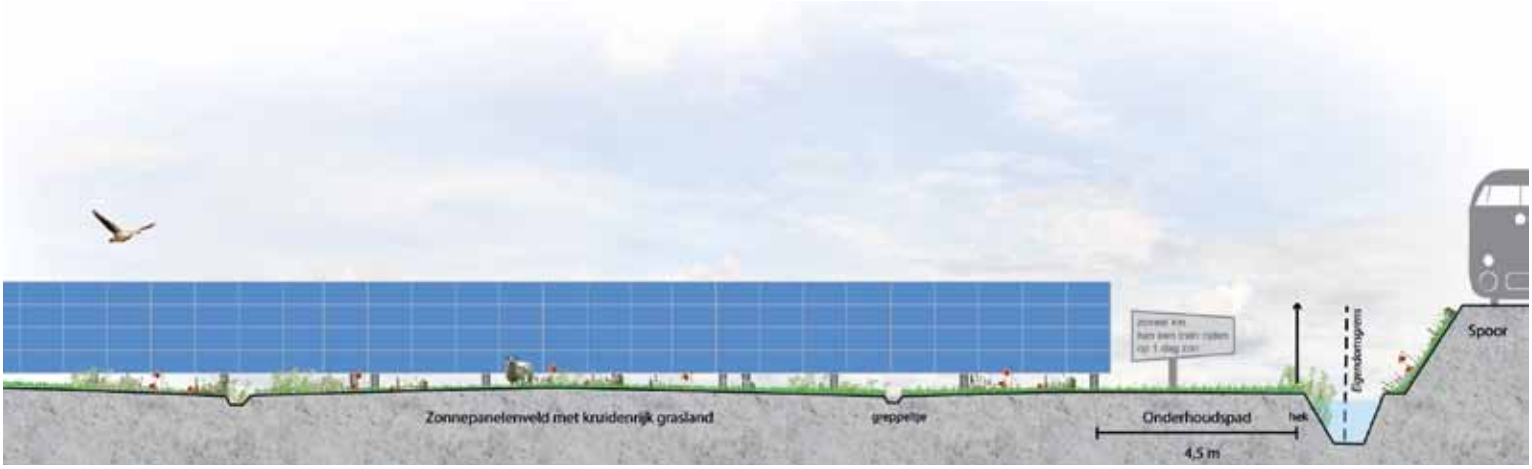
Een zonnepark is een installatie waar een grote hoeveelheid elektriciteit wordt opgewekt. Om de veiligheid te waarborgen en diefstal van panelen tegen te gaan, is verzekeringstechnisch een hekwerk rondom het zonnepark noodzakelijk. Een hek met houten palen en daartussen prikkeldraad is voor Shell niet acceptabel (en zie je elders in Nederland ook niet of nauwelijks bij zonneparken). Door nu te kiezen voor een grofmazig hekwerk ontstaat een transparant beeld. Hierdoor blijft het open beeld behouden en is het hekwerk vrijwel niet zichtbaar vanaf grotere afstand. Ik denk ook dat op die plekken waar het hekwerk niet wegvalt door een elzensingel of houtwal er nooit iemand van heel dichtbij op zal kijken (aan de kant van de Tjonger). Hoogstens schuin vanuit de trein maar dat is toch al redelijk grote afstand (en bewegingssnelheid). Het hek wordt in groen uitgevoerd en zou ongeveer 2 meter hoog worden. Door het hekwerk op 10 cm boven de grond te plaatsen biedt dit de mogelijkheid voor kleine zoogdieren voor kleine zoogdieren die in en rondom het plangebied zich heen en weer bewegen.

### 5.2.3 Informatie vanuit de trein

Treinen van NS rijden op groene stroom. Vanwege de ligging van dit zonneveld langs het spoor kan dit aanleiding zijn om iets mee te doen in de informatievoorziening. Bijvoorbeeld middels een eenvoudig informatiepaneel met korte tekst om de treinreiziger te attenderen op het zonneveld. Bijvoorbeeld hoeveel kilometer een trein rijden op 1 dag zon van dit panelenveld.




*Afbeelding 20. Proefielschets A-A' inrichtingsplan bij de grens van het plangebied met rietoevers.*




*Afbeelding 21. Profielschets B-B' inrichtingsplan bij de spoordijk.*




*Afbeelding 22. Profielschets C-C' inrichtingsplan van een houtwal om het zicht op de loods van Portena te filteren.*

## 5.3 Schaal van het zonneveld

### 5.3.1 De panelen zelf

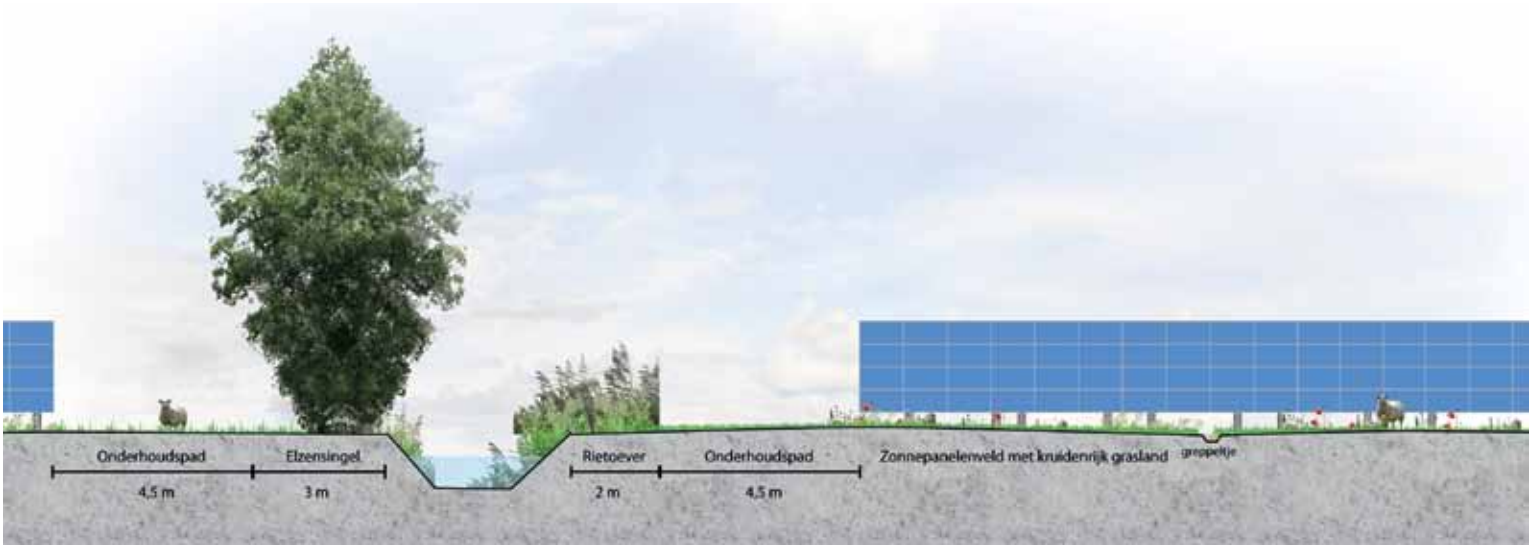
In het zonneveld worden de zonnepanelen en toebehoren geplaatst. Het zonneveld is netto circa 15 hectare groot. Dit is exclusief de watergangen met een strook van 5 meter aan weerszijden voor beheer en rietoever en exclusief een strook grond aan de randen van het projectgebied, in verband met schaduwwerking van bestaande en te realiseren groenstructuren. De stellages met zonnepanelen staan in rijen en worden op het zuiden georiënteerd. De stellages met zonnepanelen zijn maximaal 2,5 meter hoog. Door de lage ligging van het terrein blijf je vanuit de omgeving over het panelenveld heen kijken waardoor het open karakter grotendeels behouden blijft. Er wordt gebruik gemaakt van hoogwaardige panelen die voorzien zijn van anti-reflectieglas. Dit heeft als voordeel dat de opgevangen energie zoveel mogelijk geabsorbeerd wordt en zodoende een hoog rendement oplevert, daarnaast wordt eventuele reflectie van licht verminderd.

### 5.3.2 Bijkomende voorzieningen

De opgewekte stroom van de zonnepanelen wordt getransporteerd naar omvormers. Per ongeveer 2 ha panelen is er ongeveer 1 omvormer nodig.

### 5.3.4 Ontsluiting

Er is alleen een pad nodig voor aanleg en beheer van de panelen en watergangen. Dit kunnen onverharde graspaden zijn, of eventueel halfverharde paden. Het voorgenomen plan heeft geen grote gevolgen voor het verkeer en het parkeren. Ten behoeve van het beheer (en tijdens de aanleg- en ontmantelingsfase) zal het zonneveld bereikbaar moeten zijn. Dit gebeurd aan de noordkant van de projectlocatie, via het bestaande wegennet van bedrijventerrein Heerenveen Zuid. Dit betreft een overzichtelijke ontsluiting. Er zijn geen woningen in de directe nabijheid gelegen die hiervan hinder kunnen ondervinden. Er worden geen parkeergelegenheden gerealiseerd, aangezien het park niet openbaar toegankelijk wordt. Ook worden er geen nieuwe wandel- en/of fietspaden aangelegd.




*Afbeelding 23. Profielschets D-D' Elzensingels en rietstroken accentueren de kavelstructuur*



*Afbeelding 24. Zicht op een oorspronkelijke loop van de Kuunder aan de oostkant van het spoor vanaf straat de Kuinder*



*Afbeelding 25. Zicht op de Kuunder aan de oostkant van het spoor met een mooie rietkraag ter referentie van de natuurlijke inrichting van delen van het terrein.*

### 5.3.5 Grondvlak onder en naast de panelen

Tussen de rijen panelen is licht genoeg voor bloem- en kruidenrijk gras. Dit kan beheerd worden door bijvoorbeeld schapen, of met extensief maaibeheer van 1 à 2 keer per jaar. Door de panelen op 50-60 cm boven de grond te plaatsen, kunnen schapen hieronder grazen en schuilen voor regen en zon.

## 5.4 Beheer

In verband met het landschappelijk inpassen van het zonneveld worden diverse landschappelijke beplantingsstructuren in het gebied aangelegd. Hier profiteert de flora en fauna van. Bij alle beplantingselementen worden streekeigen, inheemse bes- en vruchtdragende soorten toegepast. Insecten, vogels en kleine zoogdieren vinden hier voedsel, schuilplek en mogelijk nestgelegenheid. Daarnaast wordt van het snoeiafval takkenrillen gemaakt waarin kleine dieren kunnen schuilen. Uiteraard wordt de grond niet langer agrarisch beheerd, en dus niet bemest en slechts extensief gemaaid of begraasd. Hieronder wordt het beheer van enkele landschapselementen toegelicht.

### 5.4.1 Bosstrook en houtwal snoeien

Het beheer wat bij deze strook landschappelijke beplanting past is het periodiek snoeien of deels verwijderen van het struweel en laten staan van de bomen. Door dit elke 5-15 jaar te doen zal het struweel in hoogte variëren van minimaal 2,5 meter tot 5 meter hoogte, waardoor het een dichte structuur behoud en er geen kale plekken vallen. Het snoeihout kan verwerkt worden in takkenrillen tussen de bomen zelf of onder de panelen. Het zicht op de witte loods vanuit de verte wordt hierdoor verminderd. Bovendien zal het binnenklimaat in het gebouw gematigder zijn.

### 5.4.2 Elzensingels terugzetten

Ten tijden van het zonneveld worden de smalle elzensingels langs de slootkanten afgezet tot kniehoogte zodra ze een hoogte bereiken van 10 meter. Vermoedelijk is dat elke 7-10 jaar. Na deze rigoureuze snoei lopen de stobben weer gewoon uit en steken de jonge twijgen al na een jaar of 2 à 3 weer boven de panelen uit. Hierdoor blijft de schaduwlengte beperkt en ontstaat er wel een sterke stobbe. Spontane ondergroei zoals bramen, kruiden en kleine struiken worden max. 2 meter hoog gehouden. Deze beschermen de pas gesnoeide elzenstobben tegen vraat van schapen of reeën. Na het verwijderen van het zonneveld kunnen de elzensingels mee in het reguliere beheerritme van de singels in de omgeving, waarschijnlijk eens in de 10-15 jaar.

### 5.4.3 Rietoevers alternerend onderhouden

Door de rietoevers alternerend te onderhouden is altijd een van beide oevers beplant met overjarig riet. Dit heeft naast het beperken van zicht een meerwaarde als beschutting voor kleine vogels en insecten.

### 5.4.4 Grasland begrazen of maaien

Door het beheer extensief uit te voeren ontstaat een ecologische meerwaarde. Door drukbegrazing, wat inhoudt dat de schapen een paar keer per jaar, voor slechts een paar dagen achtereen op hetzelfde perceel grazen, ontstaat structuurvariatie en kunnen bloemen tot bloei komen. Dit geeft de door insecten gewenste structuurvariatie. Dit zorgt dat bloemen en kruiden ook kans krijgen te groeien, maar er geen echte ruigte, zoals bramen en bomen, ontwikkelt.
Een ander begrazingsbeleid is standbegrazing, waarbij de schapen er vrijwel jaarrond staan en het gras kort blijft. Met deze methode kunnen er meer schapen gehouden worden, waardoor dit mogelijk economisch interessanter is, maar ecologische minder meerwaarde geeft.
Het gras kan ook gemaaid worden als hooiland, aangepast aan de levenscyclus van de aanwezige weidevogels.

## 5.5 Sfeerbeelden

Op de volgende pagina's volgen enkele sfeerbeelden die net als de inrichtingsschets en dwarsprofielen zijn getoond tijdens de inloopmiddag. De beelden geven een indicatie van de toekomstige inrichting van het zonneveld.

# Zonneveld Heerenveen

## Sfeerbeeld vanuit het beekdal

Vanuit het beekdal van de Tsjonger of Kuunder is het zonneveld zichtbaar als een streep aan de horizon. Het riet langs de fijnmazige slotenstructuur filtert het zicht. De elzensingels vormen de overgang van een laag en open beekdal naar de massieve gebouwen van het bedrijventerrein en de opgaande beplantingsstructuur van het woudontginningslandschap.



Locatie van de visualisatie hierboven.

# Zonneveld Heerenveen

## Sfeerbeeld vanaf het bedrijventerrein

Eén van de weinige doorkijkjes vanaf het bedrijventerrein richting het beekdal. Deze zichtas wordt begeleidt door een elzensingel, die de grote loods aankleedt. Het pad waarover men kijkt blijft een halfverhard pad, dat alleen gebruikt wordt voor doorgang naar het land.



Locatie van de visualisatie hierboven.

# Zonneveld Heerenveen

## Sfeerbeeld vanaf het boezemdijkje

Het boezemdijkje is 70 cm hoog ten opzichte van het maaiveld. Het is niet openbaar toegankelijk. Langs het dijkje is een zone van 10 tot 20 meter open waarna het panelenveld begint, waardoor het een autonoom element in het gebied blijft. Riet langs de watergangen brengt wat van de sfeer van het beekdal van de Tsjonger of Kuunder in het gebied.



Locatie van de visualisatie hierboven.

# Zonneveld Heerenveen

## Sfeerbeeld vanuit de trein richting Heerenveen

Vanuit de trein ziet men straks niet meer het grote gebouw van Portena aan de zuidgrens van het bedrijventterrein. De houtwal langs de gevel kleed het gebouw aan. De elzensingels verzachten de overgang van het open beekdal naar de massieve bebouwing.



Locatie van de visualisatie hierboven.

**Colofon**

Het Zonneveld Heerenveen is een uitgave van Eelerwoude.

Projectgegevens:
Project: 8507.1
Bestandsnaam: 180927_SJR_8507-1_rapport Heerenveen.indd

Projectteam Eelerwoude:
Projectleider: Sijtse Jan Roeters
Ontwerper: Milja van Hooft

Eelerwoude heeft vestigingen in Goor, Diever, Culemborg.en Wassenaar

© Eelerwoude 2018, niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van Eelerwoude, Mossendamsdwarsweg 3, 7470 AB Goor.

www.eelerwoude.nl



# Ontwerp Zonnepark Heerenveen Zuid

Shell New Energies

**9 oktober 2018**

# Colofon




**Ontwerp Shell Zonnepark Heerenveen-Zuid is een uitgave van Shell New Energies**

Update versie: CONCEPT 20181003

Contactgegevens: Willem Rogge
willem.rogge@shell.nl
Tel. 06 30 31 28 75

Copyright ©: Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van Shell New Energies

| | |
|---|---|
| **Willem de Goede** | Projectleider |
| **Lisette de Heiden** | Projectingenieur |
| **Willem Rogge** | Externe Relaties |
| **Sijtse Jan Roeters** | Landschapsontwerper, namens bureau Eelerwoude |
| **Ingrid Hazeleger** | Adviseur vergunningen, namens bureau MEES Ruimte en Milieu |

# Inhoud


1. Projectbeschrijving 4
2. Bijdrage aan de energietransitie 6
3. Locatiekeuze zonnepark 8
4. Landschappelijke inpassing 10
5. Netaansluiting en gebruik stroom 20
6. Participatie en duurzame ontwikkeling 22
7. Proces en projectfasen 24
8. Bijlage: 1 De energietransitie & Shell 28
9. Bijlage: 2 Contactgegevens 32

# 1. Projectbeschrijving



# 1. Projectbeschrijving

Op dit moment verkent Shell de mogelijkheden voor de bouw van een zonnepark in Heerenveen-Zuid. De beoogde locatie ligt naast het bedrijventerrein, ten zuiden van de Mangaanweg en ten westen van de spoorlijn. Als het zonnepark wordt gebouwd is deze 20 hectare groot en heeft een capaciteit van 14 megawatt (MW). Dit zou overeenkomen met ongeveer 5% van het huidige elektriciteitsverbruik in de gemeente Heerenveen.

De bouw van het zonnepark zou goed aansluiten op het beleid van de provincie Fryslân en de gemeente Heerenveen. Shell kan het zonnepark goed ruimtelijk inpassen, waarbij de landschappelijke kwaliteiten zouden worden versterkt. Indien het project doorgang vindt zal Shell zoveel mogelijk gebruik maken van lokale bedrijven bij de aanleg en beheer van het zonnepark. Een duurzaamheidsfonds draagt bij aan duurzame ontwikkelingen in de gemeente.

In september 2018 heeft Shell de aanvraag voor de omgevingsvergunning ingediend. Met deze brochure willen wij u nader informeren.

**MOGELIJKHEDEN ZONNEPARK**

**20 HECTARE**

**14 MEGAWATT**

**5% ELEKTRICITEITSGEBRUIK HEERENVEEN**

**LANDSCHAPPELIJKE KWALITEITEN**

**ECONOMISCHE EN DUURZAME ONTWIKKELINGEN**

**OMGEVINGSVERGUNNING**

# 2. Bijdrage aan de energietransitie



Aanbieding Voorstel hoofdlijnen Klimaatakkoord aan Minister Wiebes (EZK) 10-07-2018 www.klimaatakkoord.nl




Ruimtelijk beleid opstellingen voor zonne-energie 18-02-2015




Gemeente Heerenveen beleidskader zonneparken 2016



Shell windpark bij Egmond
www.shell.nl/wind






PvdA, VVD en CDA sluiten Hoofdlijnenakkoord Duurzaam doorontwikkelen mei 2018

## 2. Bijdrage aan de energietransitie

Eind 2018 zullen overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven hun handtekening zetten onder het Nederlandse Klimaatakkoord. Dit betekent dat in 2030 naar verwachting maar liefst 70% van de elektriciteit duurzaam zal moeten worden opgewekt. Het zonnepark in Heerenveen-Zuid kan op korte termijn hier al een bijdrage aan leveren.

De gemeente Heerenveen heeft de ambitie bij te dragen aan de klimaatdoelen van het Akkoord van Parijs en het Nederlandse Klimaatakkoord. In 2016 stelde zij al beleid vast voor de ontwikkeling van zonneparken. Met het zonnepark Heerenveen-Zuid kan in één keer ongeveer 5% van het elektriciteitsgebruik in de gemeente Heerenveen worden geleverd uit zonne-energie. Dit staat gelijk aan het jaarlijks verbruik van ongeveer 4.000 huishoudens. In 2016 kwam slechts 4,5% van de gebruikte elektriciteit in de gemeente Heerenveen uit hernieuwbare energiebronnen (Klimaatmonitor Rijkswaterstaat).

In de energietransitie is meer stroom uit duurzame en $CO_2$ arme bronnen nodig, ondermeer voor vervoer en de energievoorziening thuis. De Nederlandse overheid zet daarom met het Klimaatakkoord fors in op elektriciteit van zonnepanelen en windmolens. Shell wil in de energietransitie een actieve rol spelen en bouwt daarom windparken op zee en zonneparken op land.

Provincies en gemeentes bepalen met eigen energiebeleid zelf hoe en waar de duurzame stroom wordt opgewekt. Windmolens en zonnepanelen zijn de belangrijkste opties. Zonnepanelen kunnen op daken of in opstellingen op de grond worden geplaatst. Een combinatie wind en zon, zowel op daken als grondgebonden is nodig om in Nederland de klimaat doelstellingen te kunnen halen.

**NEDERLAND: EIND 2018 KLIMAATAKKOORD**

**70% ELECTRICITEIT DUURZAAM OPGEWEKT IN 2030**

**KLIMAATDOELEN PARIJS**

**HEERENVEEN: 5% ELEKTRICITEITSGEBRUIK**

**4.000 HUISHOUDENS**

**ACTIEVE ROL SHELL IN ENERGIE-TRANSITIE**

**PROVINCIES EN GEMEENTEN: BEPALEN ENERGIEBELEID**

**COMBINATIE WIND EN ZON**

**DAKEN EN GRONDGEBONDEN**


N
Heerenveen
Heerenveen-Centrum
N924
Oranjewoud
Nieuweschoot
Oudeschoot
Veenwijkbos
A32
0 0.3 0.6km
N
Mangaanweg
100 200m

# 3. Locatiekeuze zonnepark

De beoogde locatie van zonnepark Heerenveen-Zuid ligt naast het bedrijventerrein, ten zuiden van de Mangaanweg en ten westen van de spoorlijn. Er is voor deze locatie gekozen omdat deze aansluit op het stedelijk gebied en zich bevindt langs spoorinfrastructuur. Het zonnepark past bij de schaal van het naastgelegen industrieterrein. In de buurt staan geen woningen die op het zonnepark uitkijken.

De provincie Fryslân heeft aangegeven hier mogelijkheden te zien voor een zonnepark. De provincie ziet zonne-energie als een belangrijk onderdeel van de provinciale duurzame energiemix, mits zonneparken worden ingepast in de bestaande landschappelijke structuren. Dat is op deze locatie mogelijk.

Het beleid van de gemeente Heerenveen staat een zonnepark op deze locatie toe. Omdat een zonnepark afwijkt van de huidige agrarische bestemming kan de gemeente via een zorgvuldige planologische procedure de bestemming tijdelijk wijzigen. Dit gebeurt aan de hand van een omgevingsvergunning.

De geschiktheid van de locatie wordt verder bepaald door de beschikbare ruimte en aansluitmogelijkheden op het electriciteitsnet.

Andere criteria zijn de archeologische en ecologische aspecten en de mogelijkheden voor landschappelijke inpassing. Deze criteria worden in de omgevingsvergunning getoetst.

**GELEGEN NAAST BEDRIJVENTERREIN**

**TEN ZUIDEN MANGAANWEG**

**TEN WESTEN SPOORLIJN**

**INPASSING LANDSCHAPPELIJKE STRUCTUREN**

**PROVINCIALE DUURZAME ENERGIEMIX**

**AGRARISCHE BESTEMMING**

**PLANOLOGISCHE PROCEDURE**

**LANDSCHAPPELIJKE INPASSING**

**ARCHEOLOGIE EN ECOLOGIE**

# 4. Landschappelijke inpassing

Eelerwoude



# 4. Landschappelijke inpassing

Voor het zonnepark Heerenveen-Zuid hebben landschapsontwerpers van Bureau Eelerwoude een ontwerp gemaakt. In dit ontwerp wordt de oorspronkelijke kavelstructuur van het woudontginningslandschap versterkt. Shell gaat bijvoorbeeld elzensingels aanleggen die verspringen in het oorspronkelijke slotenpatroon. Met deze boomrijen valt ook het nu zichtbare bedrijventerrein in het landschap deels weg. Gepaste afstand tot het beekdal wordt gehouden en rietoeversbeplanting zorgt voor aansluiting op het aangrenzende beekdallandschap.

Aan de voorwaarden voor de landschappelijke inpassing van de provincie wordt voldaan. Het ontwerp sluit namelijk aan op de bestaande landschappelijke structuren, waarbij de kernkwaliteiten van het landschap herkenbaar blijven.

De gemeente Heerenveen stelt eveneens ook eisen aan de ruimtelijke inpassing en het ontwerp. Het zonnepark past binnen het landschapstype 'Woudontginningen'. De ideeën van de gemeente om de kenmerkende kavelstructuren voor dit landschapstype te accentueren met elzensingels zijn in het ontwerp meegenomen.

**LANDSCHAPSONTWERPERS**

**BUREAU EELERWOUDE**

**OORSPRONKELIJKE STRUCTUUR KAVELLIJNEN**

**BOOMRIJEN ONTNEMEN DEELS HET ZICHT**

**RIETOEVERSBEPLANTING ZORGT VOOR AANSLUITING**

**AFSTAND TOT BEEKDAL**

**WOUDONTGINNINGEN**

**KAVELSTRUCTUREN**


hoge loods van Portena
Woudontginningslandschap aanzetten met houtsingels
Vrijhouden spoorzone
Zicht vanaf spoor
sloot verleggen
A
A'
B
B'
C
C'
D
D'

# 4. Landschappelijke inpassing

**Legenda**

De langgerekte kavelstructuur zorgt voor enkele lange zichtlijnen.

Zonneveld: rijen panelen van 2,5 m hoog, met 2 meter tussenruimte tussen de rijen.

Transformatorhuisjes van circa 2,20 meter hoog.

Bestaande grondlichamen zoals de spoordijk aan de noordoostkant en de boezemsloot in een dijkje aan de westkant begrenzen het plangebied.

Een nieuwe duiker maakt doorgang over de beheerpaden mogelijk.

Onverharde beheerpaden, 4,5 meter breed.

Bestaande sloten krijgen oeverbeplanting waardoor de kavelstructuur geaccentueerd wordt, de sfeer van het beekdal doorgetrokken wordt en de ecologische waarden omhoog gaan.

Houtsingel en houtwal camoufleren het bedrijventerrein.

Elzensingels langs enkele slootkanten accentueren de kavelvormen en sluiten aan bij het woudontginningslandschap in het westen en noorden. De overgang van de massieve gebouwen naar het open beekdal wordt hiermee verzacht.

Kruidenrijk grasland onder, tussen en naast de panelen.





## Elzensingels

Beschutting voor insecten en vogels.

Regelmatig onderhoud garandeert behoud dichte structuur.





## Slootkanten met oeverplanten

Diverse water- en oeverplanten zoals lisdodde, gele lis en riet.

Alternerend onderhouden.

Beschutting voor vogels en amfibiën.





## Houtsingel en houtwal

Dicht en groen.

Bloemen, bessen en beschutting voor insecten, vogels en kleine zoogdieren.

Snoeiafval wordt terplekke verwerkt in de wal (takkenril).



## Grasland begrazen of maaien

Kruidenrijk grasland waarin bloemen en grassen tot bloei en zaad kunnen komen.

Goed voor bijen en insecten.

Extensief begraasd of 1-2 x per jaar gemaaid.



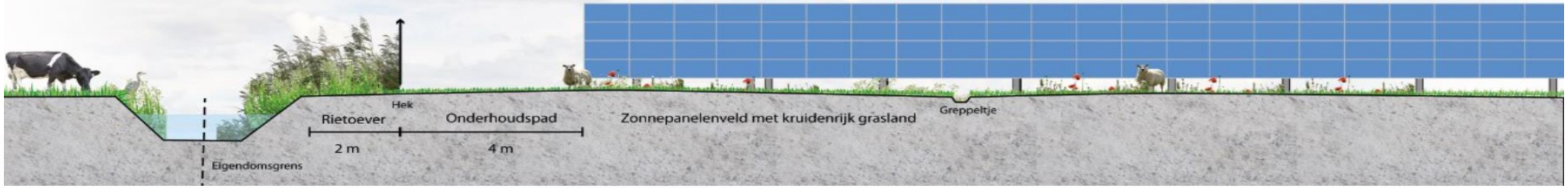



Profielschets A-A' inrichtingsplan van een houtwal om het zicht op de loods van Portena te filteren

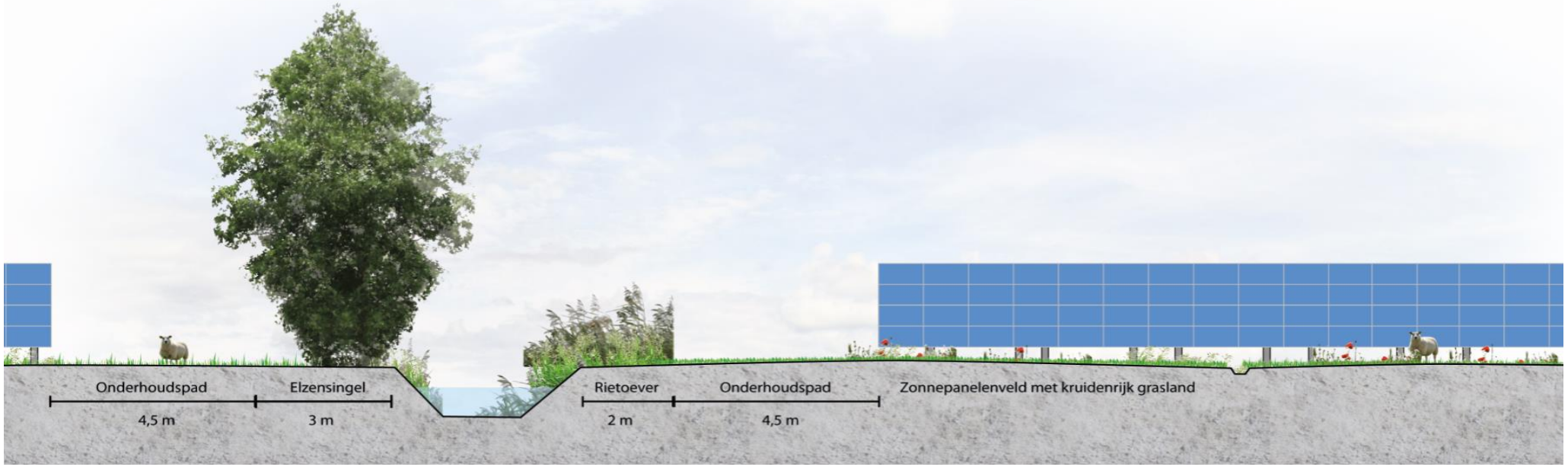



Profielschets B-B' Overgang spoordijk - zonnepark




Profielschets C-C inrichtingsplan bij de zuidgrens van het plangebied. Rietoevers zorgen voor een geleidelijke overgang naar het weiland




Profielschets D-D Elzensingels en rietstroken accentueren de kavelstructuur en versterken het woudontginningsschap

## Sfeerbeeld vanaf het boezemdijkje



Het boezemdijkje is 70cm hoog ten opzichte van het maaiveld. Het is niet openbaar toegankelijk. Langs het dijkje is een zone van 10 tot 20 meter open waarna het panelenveld begint, waardoor het een autonoom element in het gebied blijft. Riet langs de watergangen brengt wat van de sfeer van het beekdal van de Tsjonger of Kuunder in het gebied.



## Sfeerbeeld vanuit de trein richting Heerenveen



Vanuit de trein ziet men straks niet meer het grote gebouw van Portena aan de zuidgrens van het bedrijventerrein. De houtwal langs de gevel kleed het gebouw aan. De elzensingels verzachten de overgang van het open beekdal naar de bebouwing.



## Sfeerbeeld vanaf het bedrijventerrein



Eén van de weinige doorkijkjes vanaf het bedrijventerrein richting het beekdal. Deze zichtas wordt begeleidt door een elzensingel, die de grote loods aankleedt. Het pad waarover men kijkt blijft een halfverhard pad, dat alleen gebruikt wordt voor doorgang naar het land.



## Sfeerbeeld vanuit het beekdal



Vanuit het beedal van de Tsjonger of Kuunder is het zonneveld zichtbaar als een streep aan de horizon. Het riet langs de fijnmazige slotenstructuur filtert het zicht. De elzensingels vormen de overgang van een laag en open beekdal naar de gebouwen van het bedrijventerrein en de opgaande beplantingsstructuurvan het woudontginningslandschap.



# 5. Netaansluiting en stroomgebruik



Schakelstation





# 5. Netaansluiting en stroomgebruik

Om elektriciteit te leveren aan bedrijven en huishoudens moet het zonnepark op het elektriciteitsnet worden aangesloten. Shell overlegt hierover met Liander, de regionale netbeheerder. Het zonnepark kan naar verwachting worden aangesloten op een schakelstation aan de Pim Mulierlaan, nabij het Thialf stadion.

Shell onderzoekt mogelijkheden om direct elektriciteit te leveren aan bedrijven op het nabijgelegen industrieterrein. Dat zou deze bedrijven helpen met de verduurzaming van de bedrijfsvoering en om de kosten van de netaansluiting te verlagen. Echter, er is meer onderzoek nodig om te kijken of dit commercieel, technisch en juridisch gezien mogelijk is.

**AANSLUITEN OP ELEKTRICITEITSNET**

**REGIONALE NETBEHEERDER LIANDER**

**SCHAKELSTATION**

**NETAANSLUITING**

**ELEKTRICITEIT VOOR INDUSTRIETERREIN**

**ONDERZOEK NAAR HAALBAARHEID**











22 Ingang Generation Discover 2017

# 6. Participatie en duurzame ontwikkeling

De gemeente Heerenveen is bezig haar doelen in de energietransitie te formuleren. Shell wil als ontwikkelaar van het zonnepark hieraan bijdragen maar ook een bredere toegevoegde maatschappelijke waarde leveren.

Shell overlegt met de gemeente hoe een duurzaamheidsfonds opgezet kan worden. Het fonds heeft als doel om duurzame ontwikkelingen in de gemeente te versnellen. Het fonds wordt door de gemeente beheerd.

Shell onderzoekt verder de mogelijkheden om zo veel mogelijk lokale bedrijven, en waar mogelijk ook mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt, te betrekken bij de aanleg en beheer van het zonnepark. Dat zou kunnen met sociale werkvoorziening. Voorbeelden van werkzaamheden die hiervoor in aanmerking komen zijn de voorbereidende grondwerkzaamheden, beveiliging, huisvesting en catering voor de medewerkers tijdens de realisatiefase, vegetatiebeheer en onderhoudswerkzaamheden met een laag risico.

Ook wil Shell zich inzetten voor de jeugd in Heerenveen en zal aan scholen educatieve faciliteiten bieden. Het rondleiden van schoolklassen bij het zonnepark hoort hier ook bij. De activiteiten zijn in lijn met het Shell Generation Discover-programma. Het doel van dit programma is het enthousiasmeren van jongeren voor de wetenschap en technologie.

ENERGIETRANSITIE DOELEN

MAATSCHAPPELIJKE WAARDE

DUURZAAMHEIDSFONDS

SOCIALE WERKVOORZIENING

LOKALE BEDRIJVEN

SOCIALE WERKVOORZIENING

EDUCATIE

RONDLEIDEN SCHOOLKLASSEN

SHELL GENERATION DISCOVER

# 7. Proces en projectfasen

**Tijdsplanning indien de vereiste vergunning wordt verkregen**

| | |
|---|---|
| Aanvraag omgevingsvergunning: | september 2018 |
| Uitspraak over toekenning omgevingsvergunning: | december 2018 / begin 2019 |
| Aanvraag subsidie en doorontwikkelen: | voorjaar 2019 |
| Start bouw en aansluiting: | mogelijk vanaf eind 2019 |
| Start energieproductie: | mogelijk vanaf zomer 2020 |



Rondleiding lokale bewoners in Heerenveen ter voorbereiding op vergunningaanvraag zonnepark



Presentatie van plannen zonnepark Heerenveen

# 7. Proces en projectfasen

## Vergunningsfase

Shell heeft in september 2018 de aanvraag voor de omgevingsvergunning ingediend. Omdat er van de bestemming van agrarisch gebied wordt afgeweken, moet deze planlogische procedure worden doorlopen. De gemeente en Shell maken afspraken over de momenten waarbij bewoners en de gemeenteraad worden geconsulteerd en geïnformeerd, bijvoorbeeld door een bijeenkomst te organiseren. Zo heeft er voorafgaand aan de vergunningsaanvraag een bijeenkomst met omwonenden en nabij gelegen bedrijven plaatsgevonden. Tijdens een informele informatiebijeenkomst is het project besproken en kregen genodigden een rondleiding met de landschapsarchitecten. De gemeente neemt in deze fase de vergunning in behandeling. Nadat de gemeenteraad een verklaring van "geen bedenkingen" heeft afgegeven, staat de weg vrij voor het college van burgemeester en wethouders om het besluit om de omgevingsvergunning te verlenen te nemen.

## Subsidieaanvraag en doorontwikkeling

Voor het bouwen van zonneparken is subsidie nodig. Het opwekken van zonnestroom is een commerciële activiteit. Ondanks een kostendaling van zonnepanelen en de toename van opwekcapaciteit zijn de kosten zonder subsidie hoger dan de opbrengsten. Om toch duurzame energieprojecten van de grond te krijgen, heeft de overheid een Stimulering Duurzame Energieproductie subsidieregeling (SDE+) ingesteld. Nadat een omgevingsvergunning is verleend, dient Shell de aanvraag voor de SDE+ subsidie in. Tegelijkertijd worden in deze fase de mogelijkheden voor de netaansluiting verder uitgewerkt en wordt het technische ontwerp voor het zonnepark verder geoptimaliseerd.

**AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING**

**PLANOLOGISCHE PROCEDURE**

**BEWONERS BETREKKEN**

**BESLUIT COLLEGE VAN BURGE-MEESTER EN WETHOUDERS**

**SDE+ SUBSIDIE NODIG**

**MOGELIJKHEDENUITWERKEN**

**NETWERKAANSLUITING**

# 7. Proces en projectfasen



Voorbeeld van bouw zonnepark Moerdijk











# 7. Proces en projectfasen

Shell kan pas na toekening van een SDE+ subsidie en een keuze over de netaansluiting, het besluit nemen om het zonnepark te gaan bouwen. Na een periode van voorbereiding gaat dan de schep de grond in.

Het bouwproces bestaat uit de volgende fasen:

- Draagconstructie installeren
- Zonnepanelen installeren
- Panelen en installaties aansluiten
- Testen
- Aansluiting realiseren

Tijdens het installeren van de draagconstructie en van de panelen zal er bouwverkeer zijn. Om overlast te beperken, worden er - in samenspraak met de gemeente - speciale rijroutes vastgesteld. Informatie over de status van het bouwproces wordt op een projectwebsite regelmatig verstrekt. Op die manier kunnen eventuele vragen over het proces continu worden gesteld.

**BESLUIT VOOR BOUW**

**FASEN BOUWPROCES**

**RIJROUTES BOUWVERKEER**

**INFORMATIE VIA WEBSITE**

**WWW.SHELL.NL/MOERDIJK**

# DE NEDERLANDSE ENERGIETRANSITIE EN SHELL

Het energiesysteem gaat op de schop. Mondiaal, maar zeker ook in Nederland gaat er de komende jaren veel veranderen in de manier waarop we energie opwekken en gebruiken. De Nederlandse energietransitie gaat om de omslag naar klimaatneutrale energie én efficiënter gebruik daarvan. Wanneer wij als land voorop durven te lopen, en met alle betrokkenen durven te investeren, dan ligt de mogelijkheid om financieel en maatschappelijk rendement te creëren in het verschiet. Zo helpen we gezamenlijk mee aan het versnellen van de energietransitie.

De Nederlandse klimaatdoelstellingen worden samen met de overheid, het bedrijfsleven, NGO's, kennisinstellingen en consumentenorganisaties uitgewerkt in het Klimaat- en Energieakkoord. De urgentie van de energietransitie is groot, daarom willen wij met alle betrokkenen de schouders zetten onder de uitdagingen en kansen waar we als samenleving voor staan. Zo blijft Shell zich bijvoorbeeld inzetten voor een overheidsgestuurd $CO_2$-beprijzingsmechanisme; een essentiële maatregel om bedrijven en consumenten gemakkelijker voor duurzame oplossingen te laten kiezen.

Shell herijkt haar positie in een veranderende wereld. Wij bereiden ons voor op – en investeren in – de uitdagingen en kansen die de energietransitie biedt. Juist hier, met een breed scala aan activiteiten in de Nederlandse markt, investeren we in concrete projecten; van wind op zee tot laadpalen op onze tankstations en van een zonnepark naast de chemie-installatie in Moerdijk tot het leveren van restwarmte aan de omgeving van Pernis. Wij denken in Nederland snel en veel te kunnen leren in samenwerking met klanten, partners en de overheid en willen zo een actieve en positieve bijdrage leveren aan de energietransitie.

Zie voor meer informatie onze website over de energietransitie: shell.nl/energietransitie

06-09-2018

Deze brochure is geprint op 100% gerecycled papier

# Shells rol in de ENERGIETRANSITIE

# SHELLS ROL OP MONDIAAL NIVEAU

De komende decennia staat de samenleving voor een grote tweezijdige uitdaging. Aan de ene kant zal de maatschappij steeds minder $CO_2$ moeten uitstoten, om zo de risico's van klimaatverandering tegen te gaan. Aan de andere kant zal de wereldbevolking naar verwachting toenemen van de huidige 7 naar 9 miljard mensen in 2050. Bovendien zullen steeds meer personen welvarender (willen) worden. Dit zorgt voor een toename in energieverbruik. De uitdaging ligt erin die toename in energieverbruik met minder $CO_2$-uitstoot te laten plaatsvinden.

Eind 2015 hebben 195 landen op de klimaattop van Parijs afgesproken de temperatuurstijging te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius aan het eind van de eeuw. Om dit te bereiken moet de netto-uitstoot van $CO_2$ in de loop van deze eeuw wereldwijd sterk verminderd zijn ten opzichte van 1990.

Wereldwijd veranderen continu de manieren waarop wij energie opwekken en verbruiken. Maar het tempo en de complexiteit is voor elk land anders. Zo had volgens de Wereldbank 25% van de wereldbevolking in 1994 geen toegang tot elektriciteit. In 2016 was dat nog altijd 13%; bijna een miljard mensen. Elektriciteit zal een steeds grotere rol gaan spelen in de energievoorziening, met hernieuwbare energie als aanvulling op aardgas, om in deze toenemende vraag te voorzien.

Shell wil een actieve rol spelen in de transitie naar een wereld met minder en uiteindelijk geen uitstoot. Shell streeft ernaar de Net Carbon Footprint (NCF), oftewel de netto $CO_2$-voetafdruk, met ongeveer de helft te verminderen in 2050. Dit geldt voor de eigen uitstoot en voor uitstoot van alle klanten van Shell. Wij gaan elke vijf jaar, afgestemd op het Akkoord van Parijs (het zogenoemde NDC-proces), onze voortgang beoordelen en rapporteren om er zeker van te zijn dat wij in lijn zijn met de samenleving. Shell heeft als eerste van de wereldwijd opererende olie -en gasbedrijven zulke ambities gedefinieerd.

Om dit te bereiken zet Shell in op schonere brandstoffen en het opwekken van duurzame energie. Ook laten wij fabrieken en ondernemingen efficiënter om gaan met energie. Naast investeringen in de verduurzaming van olie- en gasactiviteiten, investeert Shell tot 2020 gemiddeld 1 á 2 miljard dollar per jaar in de New Energies-divisie, opgericht in 2016. Hiermee wordt de verkenning naar nieuwe commerciële projecten mogelijk. De New Energies-divisie concentreert zich op twee gebieden. Ten eerste de nieuwe brandstoffen. Zo is Shell één van de grootste leveranciers van biobrandstoffen wereldwijd. Shell bouwt ook aan een netwerk van waterstofstations in Noord-Amerika en Europa. Samen met onze 'H2 Mobility'- partners in Duitsland bouwen we de komende vijf jaar tot 400 waterstofstations. Shell biedt bovendien in toenemende mate snellaaddiensten voor elektrische auto's aan. Met het IONITY-platform wordt voor 2020 een netwerk van 500 stations met snellaadpunten langs de belangrijkste snelwegen van Europa aangelegd. Hiermee kunnen de nieuwste auto's in gemiddeld vijf tot acht minuten worden opgeladen.

Het tweede gebied waar New Energies zich op concentreert is elektriciteit. Hiermee richt Shell zich op het voorzien van duurzaam opgewekte stroom aan industrie en consumenten. In de Verenigde Staten investeert Shell al 15 jaar lang in windparken en sinds begin 2018 levert Shell via Silicon Ranch zonne-energie aan klanten in 14 Amerikaanse staten - van New York tot Californië. In India en Tanzania investeren wij met Husk Power Systems in de ontwikkeling van meer dan 300 lokale zonne-energiesystemen. Op deze manier worden klanten de klok rond van elektriciteit voorzien.

Oplossingen gaan verder dan alleen het opschalen van hernieuwbare energiebronnen. Ondanks de cruciale en urgente rol van grootschalige hernieuwbare energieprojecten, zoals zonne-, en windenergie, zullen deze in de nabije toekomst niet volledig kunnen voorzien in de mondiale energiebehoefte. Momenteel is minder dan 20% van alle verbruikte energie elektriciteit. En bovendien wordt lang niet alle elektriciteit hernieuwbaar opgewekt.

Het verduurzamen van de zware industrie en van het zware weg-, scheepsvaart- en luchttransport, vergt overheidsbeleid voor de lange termijn en grote technologische ontwikkelingen. Daarom spelen het afvangen en opslaan van $CO_2$ alsmede natuurlijke compensatie – bijvoorbeeld via de aanleg en het behoud van bossen - ook een belangrijke rol in het terugdringen van de hoeveelheid $CO_2$ in de atmosfeer.

Shells kennis, technologieën en innovaties helpen om meer, schonere energie te leveren voor thuis, onderweg en op het werk. Zo wil Shell een actieve bijdrage leveren aan en floreren in de energietransitie.

In deze folder wordt verwezen naar "Shells net carbon footprint" oftewel Shells netto $CO_2$-voetafdruk, gemeten in gram $CO_2$ per megajoule verbruikte energie. Deze bevat koolstof-emissies van de productie van onze energieproducten, de koolstof-emissies van onze toeleveranciers in het toeleveren van energie voor deze productie en de koolstof-emissies van onze klanten betrekking hebbend op het gebruik van de door ons verkochte energieproducten. Shell controleert alleen haar eigen emissies maar om de samenleving te ondersteunen in het behalen van de doelen van het Akkoord van Parijs, willen wij leveranciers en consumenten helpen en beinvloeden om ook hun emissies te verlagen.
Het gebruik van de term "Shells net carbon footprint" is slechts gebruikt uit het oogpunt van toegankelijkheid en heeft niet als doel de suggestie te wekken dat deze emissies van Shell of van haar dochterondernemingen zijn.

# ONZE BIJDRAGE

## INVESTEREN IN HERNIEUWBARE ENERGIE




Opschalen van waterstof



Verduurzaming via windenergie



Verduurzaming via zonne-energie

## ENERGIE-EFFICIËNTIE VERBETEREN




Minimaliseren van de $CO_2$-voetafdruk



Optimaliseren van restwarmte



Direct toepasbaar en betaalbaar schoner alternatief voor zwaar transport

## ENERGIETRANSITIE VOOR CONSUMENTEN



Elektrisch rijden door heel Europa



Investeren in de natuur



Innoveren voor de toekomst

## PLEIDOOI VOOR VERSNELLING



Samenwerking om doelstellingen te bereiken




Pleidooi voor een overheidsgestuurd $CO_2$-beprijzingsmechanisme



Betrokken medewerkers maken duurzame impact

# WAT DOET SHELL IN NEDERLAND?

# WAT LEVERT HET OP?

| | |
|---|---|
| In Nederland werkt Shell actief aan **de uitbreiding van waterstofstations.** Medio 2018 kondigden we aan vier stations te bouwen, onder andere in de regio Amsterdam en Den Haag. Internationaal gezien zal Shell in de **Hydrogen Council** samen met zeventien andere bedrijven onder andere de komende vijf jaar 10 miljard euro investeren in het produceren van waterstof. | **Waterstofauto's** kunnen op één tank tot wel **700 km rijden** – vergelijkbaar met conventionele auto's – maar ook zwaarder vervoer zoals bussen en vrachtwagens kan momenteel al op waterstof rijden. |
| Shell Nederland is al meer dan 10 jaar voor 50% eigenaar van het eerste Nederlandse offshore windpark, **NoordzeeWind.** Eind 2019 begint Shell samen met Partners Group, DGE, Eneco Groep en Van Oord aan de bouw van het Borssele III+IV windpark. De opgewekte hernieuwbare stroom zal voor een periode van vijftien jaar door Shell en Eneco worden afgenomen. | De **36 turbines van NoordzeeWind** leveren elektriciteit aan meer dan 100.000 huishoudens. De windparken Borssele III+IV leveren **730 megawatt,** dit is voldoende om in de elektriciteitsbehoefte van zo'n **825.000 huishoudens** te voorzien. |
| Op het chemiecomplex **Shell Moerdijk** start medio 2018 de bouw van een zonnepark. Hier wordt zonne-energie opgewekt voor eigen verbruik door Shell Moerdijk om hiermee het productieproces te verduurzamen. | De ruim **76.000 zonnepanelen** op het chemiecomplex hebben een piekvermogen van circa 27 MW, vergelijkbaar met het jaarlijks elektriciteitsverbruik van ongeveer **9.000 huishoudens.** |
| **Shell Technology Centre Amsterdam** (STCA) heeft 196 zonnepanelen en warmte-koude opslag samen met warmtepompen, die gebruikmaken van de elektriciteit van het windpark bij Egmond aan Zee. | Deze **combinatie van duurzame energiesystemen** betekent dat ons kantoor en onderzoekcentrum STCA nagenoeg **$CO_2$-neutraal** is. Al onze eigen retail-stations en kantoren draaien op groene stroom (Hollandse wind). |
| De **Shell-raffinaderij Pernis** levert samen met het **Havenbedrijf Rotterdam** en **Warmtebedrijf Rotterdam** overgebleven warmte aan het Rotterdamse warmtenet. | Hierdoor worden ongeveer **16.000 huishoudens** in de omgeving Rotterdam van warm water voorzien en is daarvoor geen CV-ketel meer nodig. |
| Shell's bunkerschip **Cardissa** kan 6.500 $m^3$ LNG (vloeibaar gas) vervoeren en bevoorraadt klanten op zee. Daarnaast heeft Shell **7 LNG-tankstations** voor vrachtwagens neergezet in samenwerking met partners als Albert Heijn. | LNG is een **kostenconcurrerende brandstof** voor zwaar transport met tot **20% lagere $CO_2$-emissies** (Well-to-Wheel) vergeleken met conventionele diesel. De milieuvoordelen zijn duidelijk: praktisch geen zwavel- of fijnstofuitstoot en significante reductie in stikstofoxiden. |
| Eind 2018 heeft Shell **25 tankstations** in Nederland met snelladers (Shell Recharge) voor batterij-elektrische auto's, dat is naast de 40.000 laadpalen in Europa via ons dochterbedrijf **NewMotion.** | De snellaadpunten bij tankstations en de laadpalen via het NewMotion netwerk zorgen voor een **groter en toegankelijk netwerk** voor mensen die **elektrisch rijden** of willen gaan rijden. |
| **Shell Retail** biedt zakelijke klanten in Nederland de mogelijkheid om $CO_2$-neutraal te rijden door te investeren in behoud van bossen en herbebossing. De voertuigen van het leasewagenpark van Shell in Nederland rijden ook $CO_2$-neutraal. | Deze bijdrage gaat direct naar het **beschermen van bossen en herbebossing,** zoals het Kasigau Corridor-project in Kenia voor het beschermen van **200.000 ha** bedreigd bosgebied, het planten van 50.000 bomen, creëren van 300 banen en om meer dan 10.000 mensen van verbeterde toegang tot drinkwater te voorzien. |
| **Shell Ventures,** het grootste venture capital energy fund in Europa, zoekt continue samenwerking met bedrijven die veelbelovende technologieën en business modellen ontwikkelen. | Dit levert **technologische progressie** op. Shell investeerde bijvoorbeeld in Sonnen, een wereldwijd opererende startup, die batterijen ontwikkelt voor opslag van duurzame energie thuis en voor het midden- en kleinbedrijf. Op die manier kan energieverbruik worden geoptimaliseerd en piektarieven worden voorkomen. |
| Als medeoprichter van de **TransitieCoalitie** en onderdeel van het **Oil and Gas Climate Initiative** (OGCI) maakt Shell zich hard voor het versnellen van de energietransitie. | De leden van de TransitieCoalitie zien resultaat van inspanningen terug, zoals de toevoeging van 'Klimaat' aan het Ministerie van EZ en een klimaatwet. De markt in transitie is gebaat bij een **heldere lange termijnvisie.** |
| Shell blijft zich inzetten voor een effectief overheidsgestuurd $CO_2$-beprijzingsmechanisme. Daarom is Shell lid van de **Carbon Pricing Leadership Coalition.** | Een **overheidsgestuurd $CO_2$-beprijzingsmechanisme** is een essentiële maatregel om bedrijven en consumenten gemakkelijker voor duurzame oplossingen te laten kiezen. |
| Shell ondersteunt medewerkers om **een extra en vrijwillige bijdrage** te leveren aan de energietransitie en de lokale samenleving, bijvoorbeeld door het opzetten van buurtinitiatieven. | Via een intern en vrijwillig netwerk, de **"Future Energy Lions"**, kunnen medewerkers zich op eigen initiatief inzetten om aan ideeën en projecten te werken die **bijdragen aan de energietransitie** binnen Shell. Zo hebben een aantal FEL'ers bijgedragen aan de realisatie van het zonnepark in Moerdijk. |

## Bijlage 2. Contactgegevens


**Willem de Goede**
Key Account Manager
Solar New Business Development

Tel: +31 70 37 73 228
E-mail: w.degoede@shell.com
Internet: www.shell.com / www.shell.nl





**Willem Rogge**
External Relations Advisor
New Business Development

Tel: +31 6 30 31 28 75
E-mail: willem.rogge@shell.com
Internet: www.shell.com / www.shell.nl




## Disclaimer

De maatschappijen waarin Royal Dutch Shell plc direct en indirect deelneemt zijn afzonderlijke entiteiten. In deze brochure worden de benamingen "Shell", "Shell groep" en "Royal Dutch Shell" soms gemakshalve gebruikt in passages die betrekking hebben op Royal Dutch Shell plc en haar dochterondernemingen in het algemeen. Evenzo worden de woorden "wij", "ons" en "onze" soms gebruikt om dochterondernemingen in het algemeen aan te duiden, of degenen die voor die dochterondernemingen werkzaam zijn. Deze uitdrukkingen worden tevens gebruikt wanneer vermelding van de naam van de desbetreffende maatschappij gevoeglijk achterwege kan blijven. De uitdrukkingen "dochterondernemingen", "Shell-dochterondernemingen" en "Shell-maatschappijen" in deze brochure verwijzen naar maatschappijen waarin Royal Dutch Shell plc direct of indirect overwegende zeggenschap heeft door de meerderheid van het stemrecht of door het recht om overwegende invloed uit te oefenen. Maatschappijen waarop Shell invloed van betekenis uitoefent maar waarin zij geen overwegende zeggenschap heeft, worden als "geassocieerde deelnemingen" aangemerkt. In deze brochure worden geassocieerde deelnemingen en entiteiten onder gezamenlijke zeggenschap tevens aangemerkt als volgens de "equity-methode opgenomen investeringen". De term "Shell-belang" wordt gemakshalve gebruikt ter aanduiding van het eigendomsbelang dat Shell direct of indirect in een project, samenwerkingsverband of onderneming heeft na aftrek van alle door derden gehouden belangen.

Deze brochure bevat op de toekomst gerichte mededelingen ten aanzien van de financiële positie, resultaten van activiteiten en segmenten van Royal Dutch Shell. Alle mededelingen anders dan constateringen van historische feiten zijn of kunnen worden gezien als op de toekomst gerichte mededelingen. Op de toekomst gerichte mededelingen geven verwachtingen weer voor de toekomst die zijn gebaseerd op de huidige verwachtingen en aannames van het management en zijn onderhevig aan bekende en niet-bekende risico's en onzekerheden waardoor de feitelijke resultaten, prestaties of gebeurtenissen materieel kunnen afwijken van die welke in deze mededelingen worden vermeld of geïmpliceerd. Tot dergelijke op de toekomst gerichte mededelingen behoren onder meer mededelingen ten aanzien van de potentiële blootstelling van Royal Dutch Shell aan marktrisico's en mededelingen waarin verwachtingen, overtuigingen, ramingen, voorspellingen, projecties en aannames van het management tot uitdrukking komen. Deze op de toekomst gerichte mededelingen zijn te herkennen door het gebruik van termen en uitdrukkingen als "verwachten", "geloven", "zouden kunnen", "kunnen", "menen", "schatten", "doelen", "ten doel stellen", "bedoelen", "beogen", "zouden moeten", "doelstellingen", "vooruitzicht", "plannen", "gepland", "waarschijnlijk", "rekenen met", "voorspellen", "risico's", "zullen", en soortgelijke termen en uitdrukkingen. Er zijn verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op de toekomstige operaties van Royal Dutch Shell en waardoor resultaten materieel kunnen afwijken van die welke in de op de toekomst gerichte mededelingen in deze brochure tot uitdrukking komen, waaronder (maar niet uitsluitend): (a) prijsschommelingen voor ruwe olie en aardgas; (b) wijzigingen in de vraag naar de producten van Shell; (c) valutakoersschommelingen; (d) boor- en productieresultaten; (e) reserveramingen; (f) verlies van marktaandeel en concurrentie binnen de bedrijfstak; (g) milieurisico's en fysieke risico's; (h) risico's in verband met het vaststellen van passende potentiële overnamedoelen en de succesvolle onderhandeling over en afronding van dergelijke transacties; (i) ondernemingsrisico's in ontwikkelingslanden en landen waarop internationale sancties van toepassing zijn; (j) wettelijke, fiscale en administratiefrechtelijke ontwikkelingen waaronder administratiefrechtelijke maatregelen met betrekking tot klimaatverandering; (k) economische en financiële marktomstandigheden in diverse landen en gebieden; (l) politieke risico's, waaronder de risico's van onteigening en heronderhandeling van contractvoorwaarden met regeringsinstanties, vertraging of versnelling bij de goedkeuring van projecten, en vertragingen in de vergoeding van gedeelde kosten; en (m) wijzigingen in handelsomstandigheden. Er kan geen zekerheid worden gegeven dat toekomstige dividenduitkeringen gelijk of hoger zullen zijn dan reeds betaalde dividenduitkeringen. Het voorbehoud dat in de onderhavige passage wordt gemaakt of waarnaar wordt verwezen, is onverkort van toepassing op alle in deze brochure opgenomen op de toekomst gerichte mededelingen in hun geheel. De lezer dient niet overmatig te steunen op dergelijke op de toekomst gerichte mededelingen. Additionele factoren die van invloed kunnen zijn op resultaten in de toekomst worden genoemd in het volledige Royal Dutch Shell "20-F for the year ended 31 December, 2017" (beschikbaar in het Engels op www.shell.com/investor en www.sec.gov). Deze factoren dienen eveneens door de lezer in acht te worden genomen. Iedere op de toekomst gerichte mededeling heeft slechts betrekking op de datum van deze brochure, 9 oktober 2018. Noch Royal Dutch Shell plc, noch haar dochterondernemingen nemen enige verplichting op zich om enige op de toekomst gerichte mededeling publiekelijk te actualiseren of te herzien naar aanleiding van nieuwe informatie, toekomstige gebeurtenissen of andere informatie. Gezien deze risico's kunnen de feitelijke resultaten materieel afwijken van die welke in deze brochureopgenomen op de toekomst gerichte mededelingen worden vermeld, geïmpliceerd of die daarvan worden afgeleid.

Wij kunnen in deze brochure bepaalde termen hebben gebruikt, zoals "resources", waarvan het gebruik door Shell in haar bij de Amerikaanse Securities and Exchange Commission (SEC) gedeponeerde documenten door de SEC streng verboden is. Amerikaanse beleggers worden dringend geadviseerd grondig kennis te nemen van de verslaggeving in ons Form 20-F, File No 1-32575, dat beschikbaar is op de SEC-website www.sec.gov Deze publicaties zijn tevens telefonisch verkrijgbaar bij de SEC, via het telefoonnummer 1-800-SEC-0330.

www.jinkosolar.com

Jinko Solar
Building Your Trust in Solar

# Eagle 1500V 72

## *340-360 Watt*

MONO CRYSTALLINE MODULE

Positive power tolerance of 0~+3%

ISO9001:2008、ISO14001:2004、OHSAS18001 certified factory.
IEC61215、IEC61730 certified products.

PERC

(4BB)





## KEY FEATURES

**System Voltage:**
The maximum voltage is promoted to 1500V and the module strings are extended by 50% which reduces the overall system BOS.

**4 Busbar Solar Cell:**
4 busbar solar cell adopts new technology to improve the efficiency of modules , offers a better aesthetic appearance, making it perfect for rooftop installation.

**High Efficiency:**
Higher module conversion efficiency(up to 18.57%) benefit from Passivated Emmiter Rear Contact (PERC) technology.

**PID RESISTANT:**
Limited power degradation of Eagle module caused by PID effect is guaranteed under strict testing condition (60℃/85%RH,96hours)for mass production.

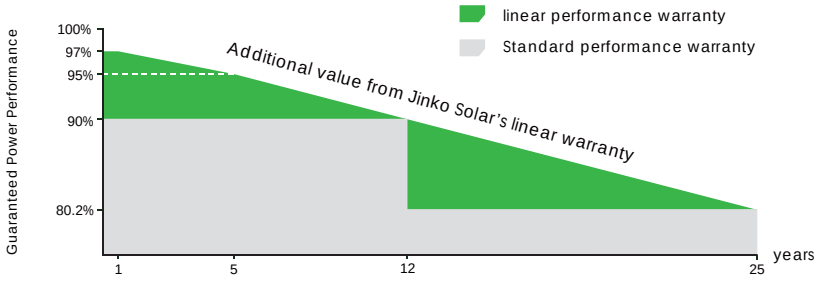
**Low-light Performance:**
Advanced glass and solar cell surface texturing allow for excellent performance in low-light environments.

**Severe Weather Resilience:**
Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

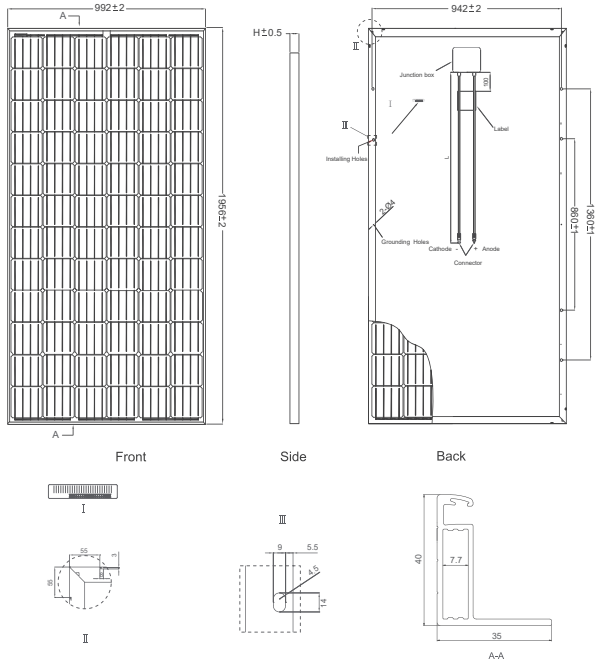
**Durability against extreme environmental conditions:**
High salt mist and ammonia resistance certified by TUV NORD.

## LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

**10 Year Product Warranty • 25 Year Linear Power Warranty**



## Engineering Drawings

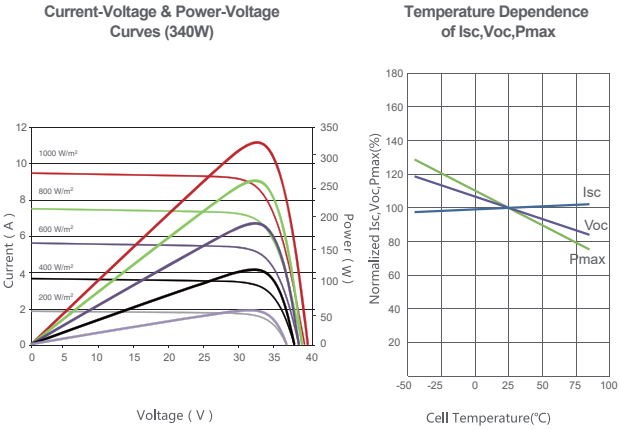



## Packaging Configuration

( Two boxes=One pallet)

26pcs/box , 52pcs/pallet, 624 pcs/40'HQ Container

## Electrical Performance & Temperature Dependence




## Mechanical Characteristics

| | |
|---|---|
| Cell Type | Mono-crystalline PERC 156×156mm (6 inch) |
| No.of cells | 72 (6×12) |
| Dimensions | 1956×992×40mm (77.01×39.05×1.57 inch) |
| Weight | 26.5 kg (58.4 lbs) |
| Front Glass | 4.0mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass |
| Frame | Anodized Aluminium Alloy |
| Junction Box | IP67 Rated |
| Output Cables | TÜV 1×4.0mm², Length:900mm or Customized Length |

## SPECIFICATIONS

| Module Type | JKM340M-72-V | | JKM345M-72-V | | JKM350M-72-V | | JKM355M-72-V | | JKM360M-72-V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| Maximum Power (Pmax) | 340Wp | 254Wp | 345Wp | 258Wp | 350Wp | 262Wp | 355Wp | 266Wp | 360Wp | 270Wp |
| Maximum Power Voltage (Vmp) | 38.7V | 36.8V | 38.9V | 37.0V | 39.1V | 37.2V | 39.3V | 37.5V | 39.5V | 37.7V |
| Maximum Power Current (Imp) | 8.79A | 6.89A | 8.87A | 6.98A | 8.94A | 7.05A | 9.04A | 7.09A | 9.12A | 7.17A |
| Open-circuit Voltage (Voc) | 47.1V | 45.5V | 47.3V | 45.8V | 47.5V | 46.0V | 47.8V | 46.2V | 48.0V | 46.5V |
| Short-circuit Current (Isc) | 9.24A | 7.33A | 9.31A | 7.38A | 9.38A | 7.46A | 9.45A | 7.54A | 9.51A | 7.61A |
| Module Efficiency STC (%) | 17.52% | | 17.78% | | 18.01% | | 18.31% | | 18.57% | |
| Operating Temperature(℃) | -40℃~+85℃ | | | | | | | | | |
| Maximum system voltage | 1500VDC (IEC) | | | | | | | | | |
| Maximum series fuse rating | 15A | | | | | | | | | |
| Power tolerance | 0~+3% | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Pmax | -0.39%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Voc | -0.29%/℃ | | | | | | | | | |
| Temperature coefficients of Isc | 0.05%/℃ | | | | | | | | | |
| Nominal operating cell temperature (NOCT) | 45±2℃ | | | | | | | | | |

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C AM=1.5

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C AM=1.5 Wind Speed 1m/s

* Power measurement tolerance: ± 3%

The company reserves the final right for explanation on any of the information presented hereby. EN-JKM-360M-72-V_1.0_rev2017

ENERTIS

Prepared for:

**Shell**

# Preliminary Layout and Design Criteria for the Heerenveen Photovoltaic Plant, Located in Friesland Province of the Netherlands

11th May 2018

Prepared for:

**Shell**

## ISSUE RECORD

| Issue Date | Issue # | Author | Amendment Details |
|---|---|---|---|
| 11/5/2018 | 1 | Amanda Trabant<br>Francisco Alvarez<br>Silvia Berrio<br>Et al. | Final Issue |
| | | | |
| | | | |

## TABLE OF CONTENTS

1. INTRODUCTION ..... 3
   1.1. BACKGROUND ..... 3
   1.2. PURPOSE AND SCOPE ..... 3
   1.3. SOURCES OF INFORMATION ..... 3
   1.4. ADDRESSEES ..... 3
   1.5. DISCLAIMER ..... 4
2. DESCRIPTION OF THE PROJECT ..... 5
3. PRELIMINARY DESIGN CRITERIA ..... 8
4. PRELIMINARY LAYOUT ..... 9
5. ENERGY PRODUCTION ESTIMATES ..... 14
6. BUILT SURFACE PRELIMINARY ESTIMATATION ..... 17
7. TYPICAL TRANSFORMER STATION PROFILE (STRING INVERTERS) ..... 19

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. Background

Shell is in the initial stages of project development for the Heervereen PV Plant, located in the Friesland province of the Netherlands. The preliminary layout of the plant totals between 12 and 15.5 MW of DC installed capacity.

Enertis UK Ltd. has been appointed by Shell for the provision of their services as Technical Advisor with regard to the Preliminary Layout for the plant, the initial design characteristics and the yield estimate.

## 1.2. Purpose and Scope

The Terms and Conditions of the services provided by Enertis has been established in the ENTERPRISE FRAMEWORK AGREEMENT (EFA) between Shell Global Solutions International B.V. and Enertis Solar S.L.

The scope of the works included in the present report is as follows.

- Preliminary layout for the plant based on two previously defined orientations
- Structural profile
- Preliminary design criteria
- Energy yield estimation
- Preliminary built surface estimations
- Typical transformer building profiles

## 1.3. Sources of Information

The documentation reviewed for the preparation of this report have been shared with Enertis via email. Consisting principally in the DWG file outlining the available land area and the configuration breakdown selected by Shell.

## 1.4. Addressees

The report has been issued within the framework of the proposal of collaboration ENTERPRISE FRAMEWORK AGREEMENT (EFA) between Shell Global Solutions International B.V. and Enertis Solar S.L

## 1.5. Disclaimer

This report was written from the analysis of the documentation provided (Sources of Information).

In connection with the responsibility of Enertis in the frame of this report, it should be noted that the following assumptions have been done: (i) the provided documentation is authentic and (ii) there are no significant technical documents related to the works that have not been delivered to Enertis. Thus, the conclusions that appear in this document are based on the authenticity and totality of the documentation received. In this regard, Enertis makes no warranty of any kind, express o implied, as to the accuracy or the completeness of the information received.

The acceptance of these documents by the intended recipients implies the acceptance of the Disclaimer.

## 2. DESCRIPTION OF THE PROJECT

The site is located in the center of the Netherlands in Friesland province. The site is located 4 km South of Heerenveen. The following table shows the main geographical features of the sites.

| Geographical features | Project |
|---|---|
| Latitude | 52°55'31.45"N |
| Longitude | 5°56'41.06"E |
| Area | 15.5 ha |
| Altitude | -0m |

Table 1: Geographical features of the sites.

The first figure below shows the geographic location of the site in the Netherlands, the second shows the Projects area and the third shows the perimeters of the site. Based on the documents provided by the Client., the site can be divided in seven plots separated by paths and canals.



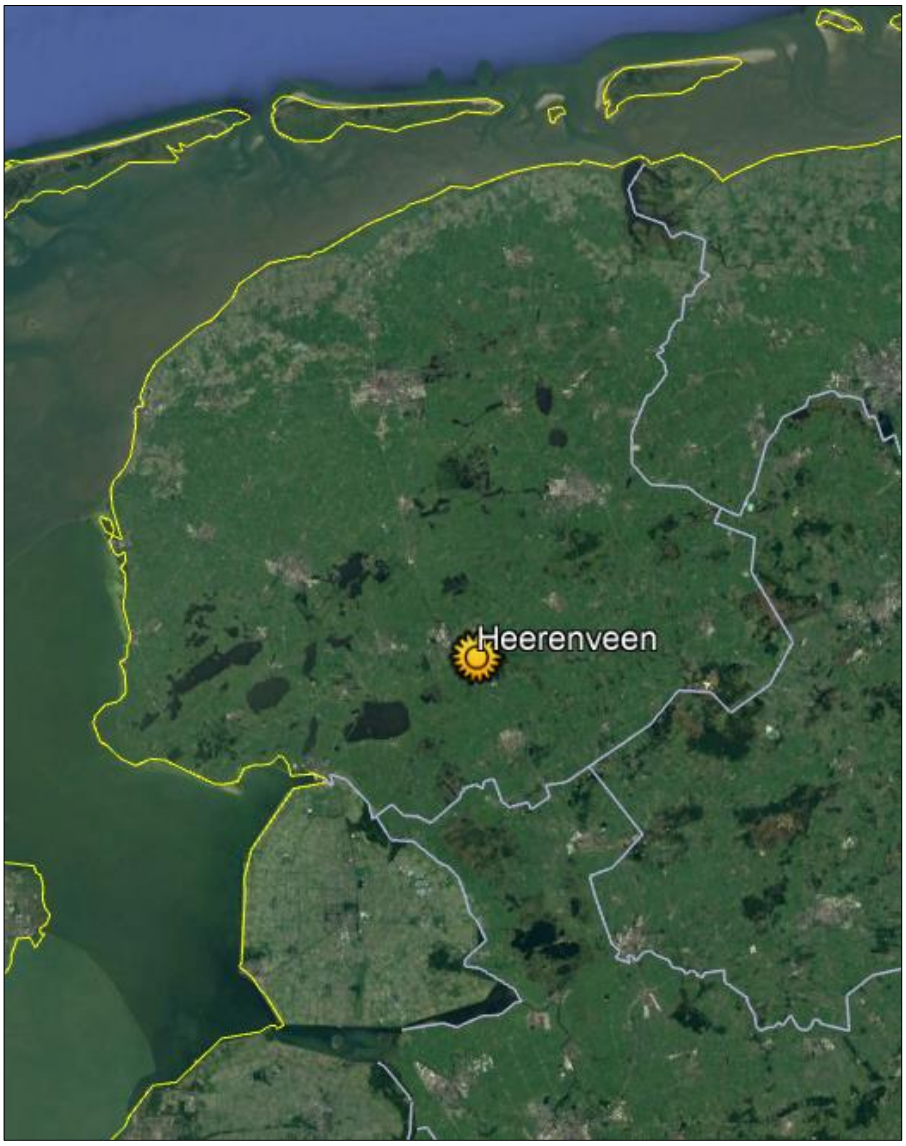

Heerenveen



Figure 2.1. Site Location and Plots.

## 3. PRELIMINARY DESIGN CRITERIA

The preliminary design criteria and equipment set that has been established is summarized in the following table.

| Characteristics | Config. South (12 MW) | Config. South (14.5 MW) |
|---|---|---|
| Total Plot Area (ha) | 19.89 | 19.89 |
| Ratio MW/ha | 0.61 | 0.73 |
| Azimuth | 0º | 0º |
| Tilt | 15º | 15 |
| Pitch (m) | 6 | 6 |
| Distance Between Plot Limit and Fence (m) | 0 | 0 |
| Distance Between Fence and Modules (m) | ≥6 | ≥6 |
| Width of Internal Roads (m) | 4 | 4 |
| Height of Rows with 50cm Below Lower Modules (m) | 1.97 | 1.97 |
| Distance Available Between the Rows[1] (m) | 2.14 | 2.14 |
| Module Peak Power (Wp) | 360 | 360 |
| Number of Modules | 33,600 | 40,320 |
| Module Model | JKM360M-72 (Plus) | Jinko Solar - JKM360M-72 (Plus) |
| Number of Modules per String | 20 | 20 |
| DC Capacity (MWp)[2] | 12.096 | 14.515 |
| Inverter Model | String: Huawei – Sun2000-36/42/60 KTL | String: Huawei – Sun2000-36/42/60 KTL |
| Number of Inverters | 168 | 168 |
| AC Nominal Capacity (kW) | 10.08 | 10.08 |
| Ratio DC/AC | 1.20 | 1.44 |
| Structure | Fixed 4H Mono Pile | Fixed 4H Mono Pile |

Table 3.1. Preliminary Design Configuration

[1] Distances of less than 2.5 m require confirmation with O&M
[2] Grid limitation of 10 kVA

## 4. PRELIMINARY LAYOUT

The following 2 preliminary layouts have been developed based on the configuration laid out in the previous section. A separate PDF file has been submitted under separate cover.




Figure 4.1. Preliminary Layout 12.096 MW.




Figure 4.2. Preliminary Layout 14.515 MW.

The structural profile can be seen in the following figure.  A separate PDF file has been submitted under separate cover.

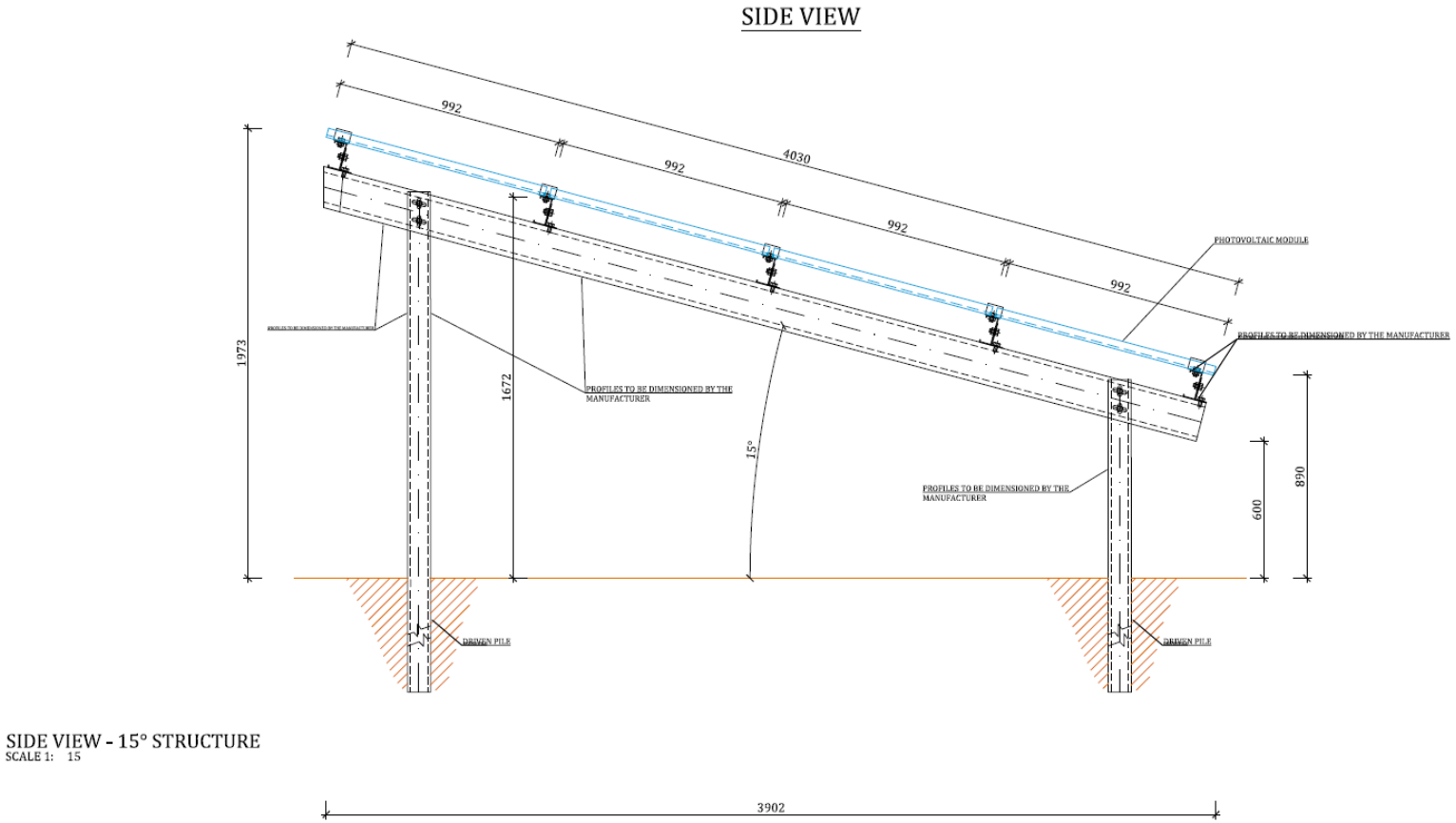



Figure 4.3. Structural dimensioning.

## 5. ENERGY PRODUCTION ESTIMATES

The first year P50 energy production estimates are included in the following table for each of the configurations and the entire plant.

| Parameter | Config. South (12.1 MW) | Config. South (14.5 MW) |
|---|---|---|
| Plane of array irradiation (kWh/m²) | 1,141 | 1,141 |
| Peak power (MWp) | 12,096 | 14,515 |
| Design PR | 80.7% | 80.2% |
| Design PR energy (MWh) | 11,136 | 13,273 |
| **Specific yield (MWh/MWp)** | **921** | **914** |
| Unavailability | 1.0% | 1.0% |
| Annual degradation | 0.4% | 0.4% |
| **First year operation PR** | **79.8%** | **79.2%** |
| **First year operation specific yield (MWh/MWp)** | **910** | **904** |
| **First year operation energy production (MWh)** | **11,004** | **13,115** |

Table 5.1. P50 Year 1 Energy Yield

The following two tables show the P50 and P90 specific hours for each of the configurations.

| Year | Peak Power Percentage | Specific Energy Production (MWh/MWp) | |
|---|---|---|---|
| | | P50 | P90 |
| 1 | 99,80% | 910 | 846 |
| 2 | 99,40% | 906 | 843 |
| 3 | 99,00% | 902 | 840 |
| 4 | 98,60% | 899 | 836 |
| 5 | 98,20% | 895 | 833 |
| 6 | 97,80% | 892 | 829 |
| 7 | 97,40% | 888 | 826 |
| 8 | 97,00% | 884 | 823 |
| 9 | 96,60% | 881 | 819 |
| 10 | 96,20% | 877 | 816 |
| 11 | 95,80% | 873 | 812 |
| 12 | 95,40% | 870 | 809 |

| Year | Peak Power Percentage | Specific Energy Production (MWh/MWp) | |
|---|---|---|---|
| | | P50 | P90 |
| 13 | 95,00% | 866 | 806 |
| 14 | 94,60% | 862 | 802 |
| 15 | 94,20% | 859 | 799 |
| 16 | 93,80% | 855 | 796 |
| 17 | 93,40% | 851 | 792 |
| 18 | 93,00% | 848 | 789 |
| 19 | 92,60% | 844 | 785 |
| 20 | 92,20% | 840 | 782 |
| 21 | 91,80% | 837 | 779 |
| 22 | 91,40% | 833 | 775 |
| 23 | 91,00% | 830 | 772 |
| 24 | 90,60% | 826 | 768 |
| 25 | 90,20% | 822 | 765 |

Table 5.2. P50/P90 Specific Hours 12.096 MW

| Year | Peak Power Percentage | Specific Energy Production (MWh/MWp) | |
|---|---|---|---|
| | | P50 | P90 |
| 1 | 99,80% | 904 | 841 |
| 2 | 99,40% | 900 | 837 |
| 3 | 99,00% | 896 | 834 |
| 4 | 98,60% | 893 | 831 |
| 5 | 98,20% | 889 | 827 |
| 6 | 97,80% | 885 | 824 |
| 7 | 97,40% | 882 | 820 |
| 8 | 97,00% | 878 | 817 |
| 9 | 96,60% | 875 | 814 |
| 10 | 96,20% | 871 | 810 |
| 11 | 95,80% | 867 | 807 |
| 12 | 95,40% | 864 | 804 |
| 13 | 95,00% | 860 | 800 |
| 14 | 94,60% | 856 | 797 |
| 15 | 94,20% | 853 | 793 |
| 16 | 93,80% | 849 | 790 |
| 17 | 93,40% | 846 | 787 |
| 18 | 93,00% | 842 | 783 |

| Year | Peak Power Percentage | Specific Energy Production (MWh/MWp) | |
|---|---|---|---|
| | | P50 | P90 |
| 19 | 92,60% | 838 | 780 |
| 20 | 92,20% | 835 | 777 |
| 21 | 91,80% | 831 | 773 |
| 22 | 91,40% | 828 | 770 |
| 23 | 91,00% | 824 | 767 |
| 24 | 90,60% | 820 | 763 |
| 25 | 90,20% | 817 | 760 |

Table 5.3. P50/P90 Specific Hours 14.515 MW

## 6. BUILT SURFACE PRELIMINARY ESTIMATATION

The following tables summarize the preliminary as-built surface estimates that have been made in agreement with the previous preliminary layout. These values are subject to detailed engineering and final to be built plans.

| Number of Posts | |
|---|---|
| Per Table | 16 |
| Number of Tables | 420 |
| For Entire Site | 6,720 |
| **Per Pile** | |
| Length (cm) | 15.24 |
| Width (cm) | 12.7 |
| Cross Sectional Area ($m^2$): | 0.01935 |
| **Total Area ($m^2$)** | **130.1** |

| Equipment pads | Length (m) |
|---|---|
| **Transformer station** | |
| Length (m) | 6.05 |
| Width (m) | 2.43 |
| Area ($m^2$): | 14.70 |
| Number of stations | 5 |
| **Total Area ($m^2$)** | **73.5** |
| **DNO** | |
| Length (m) | 20.00 |
| Width (m) | 25.00 |
| Area ($m^2$): | 500.00 |
| Number of Stations | 1 |
| **Total Area ($m^2$)** | **500.0** |

| MV Trench | Length (m) |
|---|---|
| Main Trench | 116 |
| | 110 |
| | 130 |
| | 270 |
| | 40 |
| | 666 |
| | N/A |
| | N/A |
| Total | 1,331.6 |
| Trench Width (m) | 1.3 |
| **Total Area ($m^2$)** | **1,731.1** |

| AC Trench | Length (m) |
|---|---|
| Parcel 1 | 224.0 |
| Parcel 2 | 318.0 |
| Parcel 3 | 180.0 |
| Parcel 4 | 180.0 |
| Parcel 5 | 300.0 |
| Parcel 6 | |
| Parcel 7 | |
| Parcel 8 | |
| Total | 1,202.0 |
| Trench Width (m) | 1 |
| **Total Area ($m^2$)** | **1,202.0** |

| | |
|---|---|
| **GRAND TOTAL ($m^2$)** | **3,636.64** |

Table 6.1. Built Surface estimates

## 7. TYPICAL TRANSFORMER STATION PROFILE (STRING INVERTERS)

The following diagram shows typical dimensioning for a transformer station and the associated switchgear.

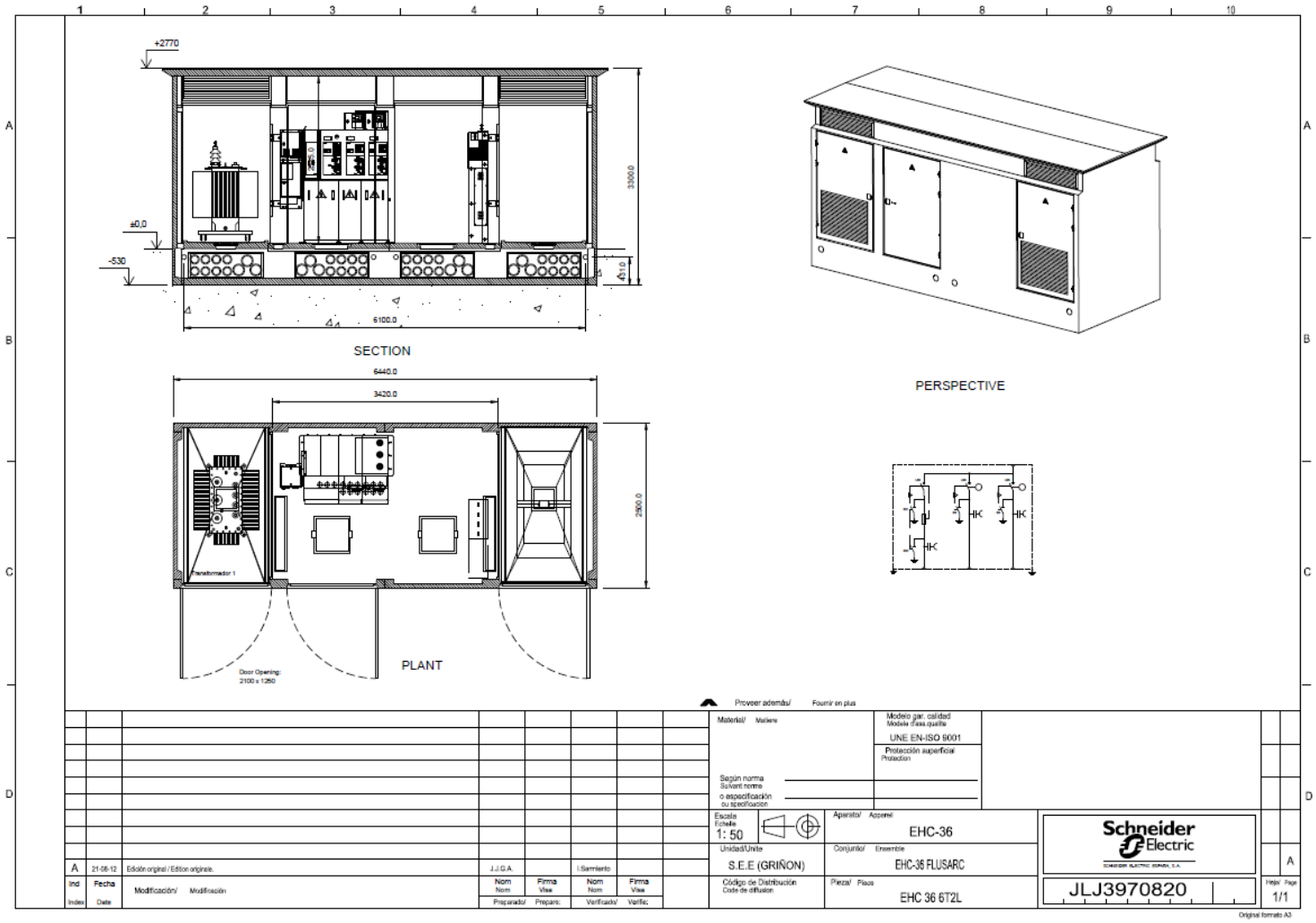
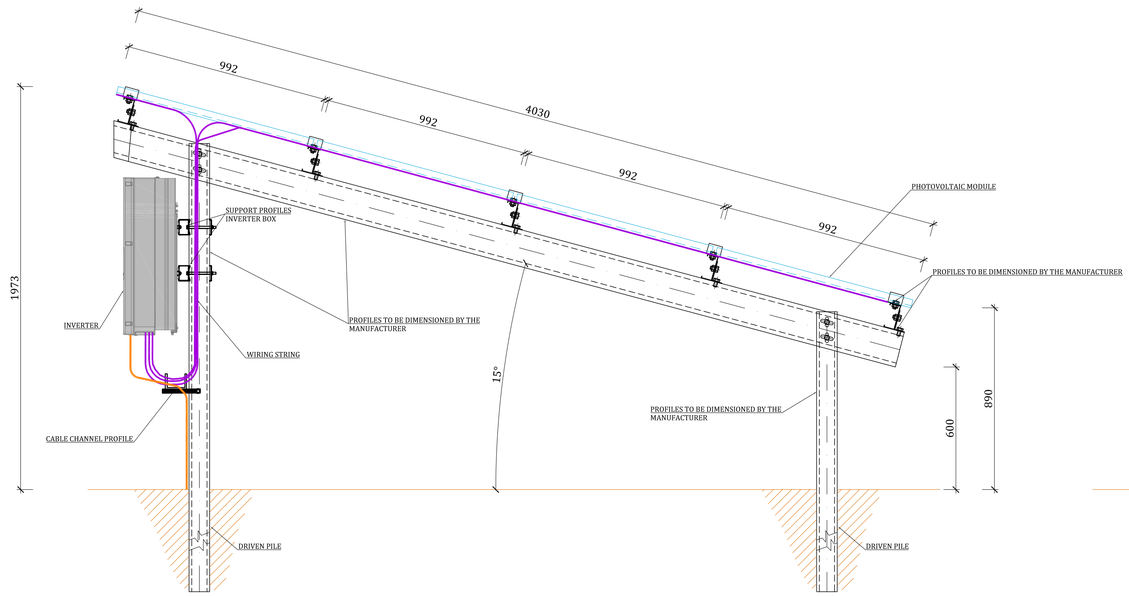



Figure 7.1. Transformer/switchgear dimensioning.



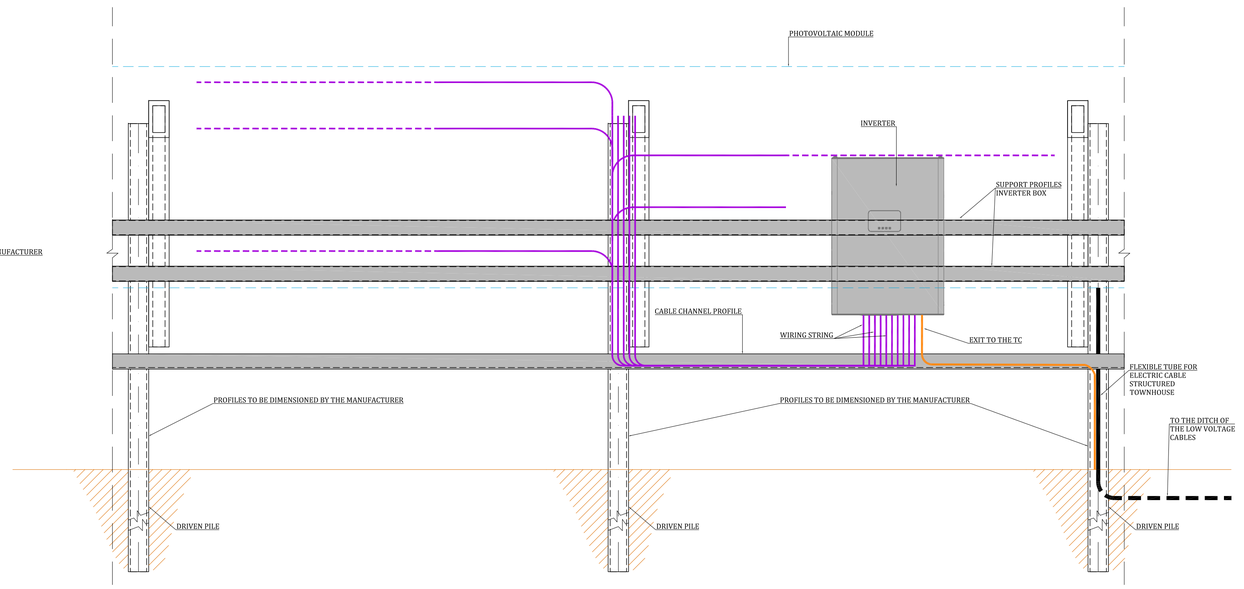
ENERT/S

## SIDE VIEW

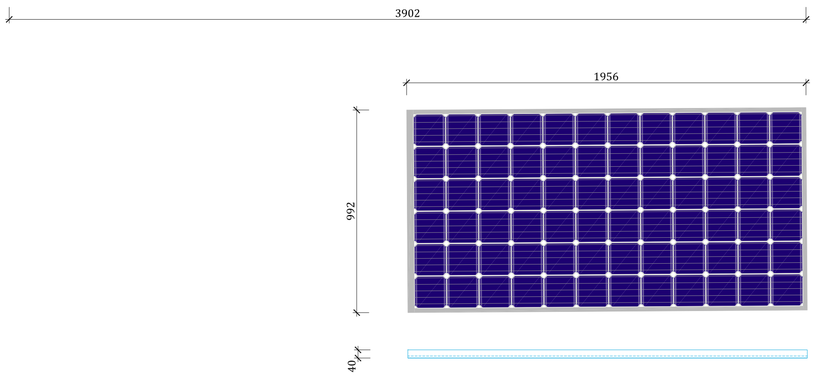



SIDE VIEW - 15° STRUCTURE
SCALE 1: 15

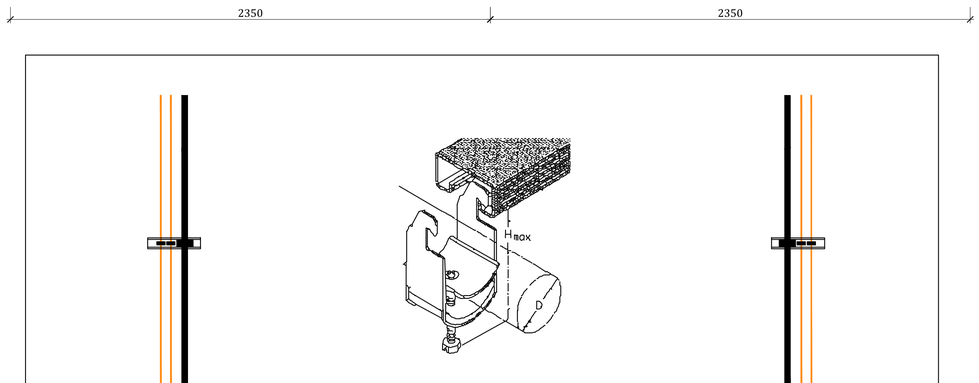
## REAR VIEW




REAR VIEW - 15° STRUCTURE
SCALE 1: 15




DETAIL OF PHOTOVOLTAIC MODULE
SCALE 1: 15




IF MORE THAN 1 CABLE FROM UNDERGRUUND THEN C-RAIL AND CLAMS FOR EACH CABLE TO BE USED (UNSCALED)

NOTES:
- Draft drawing. Final drawings with the dimensions and final profiles must be provided by the structure manufacturer.
- Driven piles has been assumed. Foundation solution will be defined in the detailed engineering.

| REV. | DATE | DESCRIPTION | DRAWN | CHECKED | APROVED |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 10.05.2018 | LAUNCHING | L.A.Z.R | S.B.S | P.F.P |

PROJECT TITLE: HEERENVEEN PV PLANT

DRAWING TITLE: MOUNTING STRUCTURE

CLIENT: Shell

PROJECT NUMBER: IOUK.7091400.01

SCALE: 1:15 (A1)

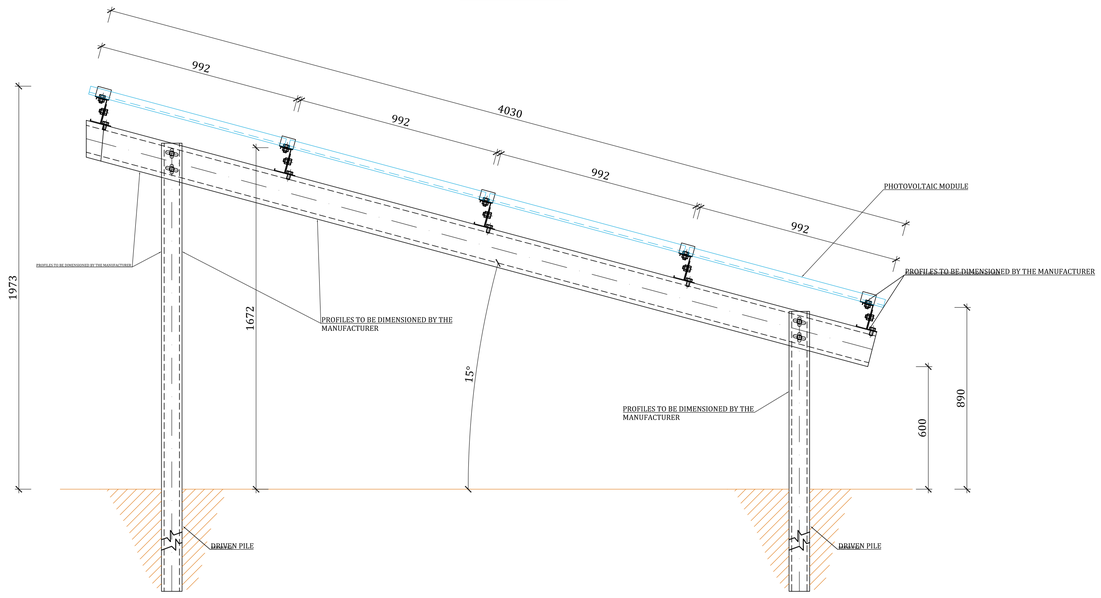
DRAWING NUMBER: IOUS.70914001.1-P-613.0-CD-STRUCTURE

SHEET: 01de 01

ENERTIS

IOUS.70914001.1-P-613.0-CD-STRUCTURE-00.dwg

## SIDE VIEW




### SIDE VIEW - 15° STRUCTURE
SCALE 1: 15

3902




### DETAIL OF PHOTOVOLTAIC MODULE
SCALE 1: 15

NOTES:
- Draft drawing. Final drawings with the dimensions and final profiles must be provided by the structure manufacturer.
- Driven piles has been assumed. Foundation solution will be defined in the detailed engineering.

| REV. | DATE | DESCRIPTION | DRAWN | CHECKED | APROVED |
|---|---|---|---|---|---|
| 00 | 11.05.2018 | LAUNCHING | L.A.Z.R | S.R.S | P.F.P |

PROJECT TITLE: HEERENVEEN PV PLANT

DRAWING TITLE: MOUNTING STRUCTURE

CLIENT: Shell

PROJECT NUMBER: IOUK.7091400.01

SCALE: 1:15 (A1)

DRAWING NUMBER: IOUK.7091400.01-P-613.0-CD

SHEET: 01de 01

ENERTIS

IOUK.7091400.01-P-613.0-CD-STRUCTURE.vwx

# Smart String Inverter (SUN2000-60KTL-M0)



## Smart

- 6 MPPTs for versatile adaptions to different layouts
- 12 strings intelligent monitoring and fast trouble-shooting
- Power Line Communication (PLC) supported
- Smart String I-V Diagnosis supported

## Safe

- DC disconnect integrated, safe and convenient for maintenance
- Type II surge arresters for both DC and AC
- Ground fault protection
- Residual Current Monitoring Unit (RCMU) integrated inside

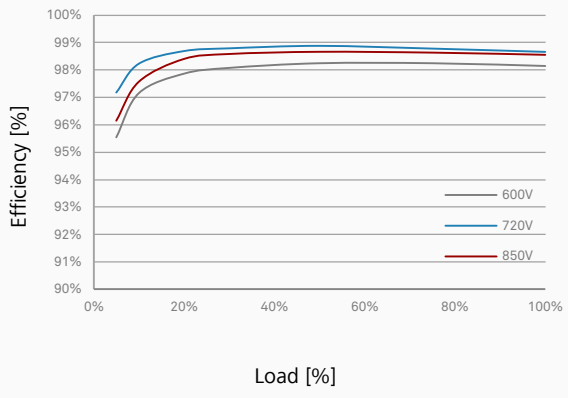
## Efficient

- Max. efficiency 98.9%, European efficiency 98.7% @480Vac
- Max. efficiency 98.7%, European efficiency 98.5% @400Vac

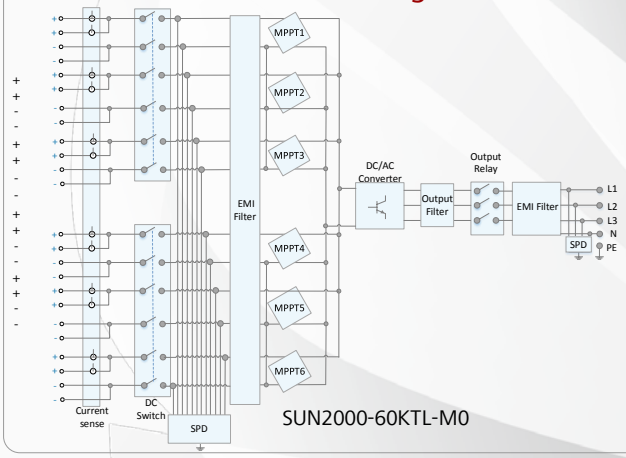
## Reliable

- No need for external fans with natural cooling technology
- Protection rating of IP65

### Efficiency Curve




### Circuit Diagram



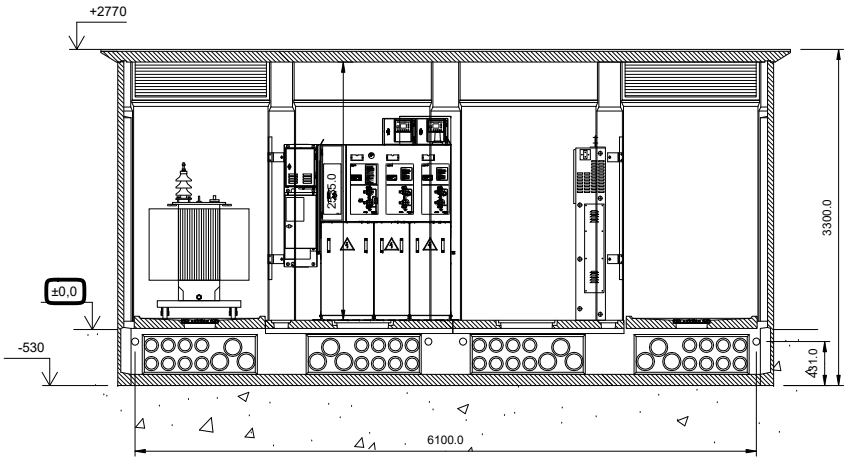

SUN2000-60KTL-M0

Always Available for Highest Yields

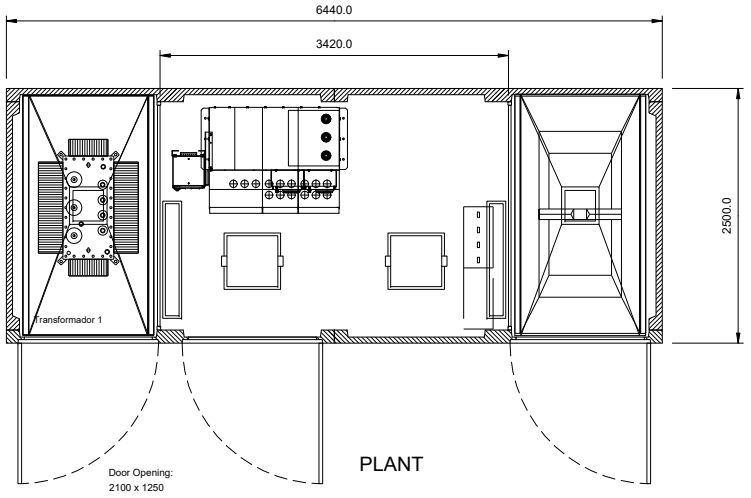
http://solar.huawei.com

# Smart String Inverter (SUN2000-60KTL-M0)

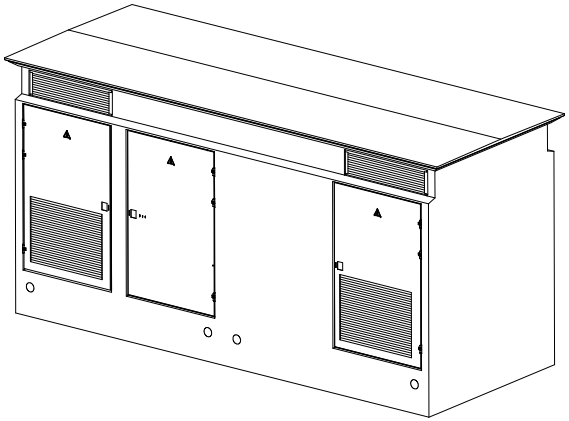
| Technical Specifications | SUN2000-60KTL-M0 |
|---|---|
| | **Efficiency** |
| Max. Efficiency | 98.9% @480Vac; 98.7% @400Vac |
| European Efficiency | 98.7% @480Vac; 98.5% @400Vac |
| | **Input** |
| Max. DC Usable Power | 67,400 W |
| Max. Input Voltage | 1,100 V |
| Max. Current per MPPT | 22 A |
| Max. Short Circuit Current per MPPT | 30 A |
| Start Voltage | 200 V |
| MPPT Operating Voltage Range | 200 V~1,000 V |
| Rated Input Voltage | 600V @380/400Vac; 720V @480Vac |
| Max. Number of Inputs | 12 |
| Number of MPP Trackers | 6 |
| | **Output** |
| Rated AC Active Power | 60,000 W |
| Max. AC Apparent Power | 66,000 VA |
| Max. AC Active Power (cosϕ=1) | 66,000 W |
| Rated Output Voltage | 220V / 380V, 230V / 400V, default 3W+N+PE; 3W+PE optional in settings<br>277V/480V, 3W+PE |
| Rated Output Current | 91.2A @380Vac, 86.7A @400Vac, 72.2A @480Vac |
| Rated AC Grid Frequency | 50 Hz / 60 Hz |
| Max. Output Current | 100A @380Vac, 95.3A @400Vac, 79.4A @480Vac |
| Adjustable Power Factor | 0.8 LG ... 0.8 LD |
| Max. Total Harmonic Distortion | < 3% |
| | **Protection** |
| Input-side Disconnection Device | Yes |
| Anti-Islanding Protection | Yes |
| DC Reverse-Polarity Protection | Yes |
| PV-array String Fault Monitoring | Yes |
| DC Surge Arrester | Type II |
| AC Surge Arrester | Type II |
| Insulation Detection | Yes |
| Residual Current Monitoring Unit | Yes |
| | **Communication** |
| Display | LED Indicators, Bluetooth + APP |
| RS485 | Yes |
| USB | Yes |
| PLC | Yes |
| | **General** |
| Dimensions ( W x H x D ) | 1075 x 555 x 300 mm (42.3 x 21.9 x 11.8 inches) |
| Weight (with mounting plate ) | 74 kg (163.1 lb. ) |
| Operation Temperature Range | -25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F ) |
| Cooling | Natural Convection |
| Max. Operating Altitude | 4,000 m |
| Relative Humidity | 0~100% |
| DC Connector | Amphenol Helios H4 |
| AC Connector | Waterproof PG Terminal + OT Connector/Clamp |
| Protection Rating | IP65 |
| Topology | Transformerless |



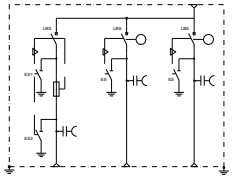

SECTION




PLANT



PERSPECTIVE



The encapsulation of the transformer station is metal, some concrete will be used for the base

The color of the transformer station will be selected to blend in with the landscape.

Likely a shade of green will be used

Proveer además/ Fournir en plus

| Ind Index | Fecha Date | Modificación/ Modificación | Nom Nom | Firma Visa | Nom Nom | Firma Visa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 21-08-12 | Edición original / Edition originale. | J.J.G.A. | | I.Sarmiento | |
| | | | Preparado/ Prepare: | | Verificado/ Verifie: | |

Material/ Matiere

Modelo gar. calidad
Modele d'ass.qualite
UNE EN-ISO 9001

Protección superficial
Protection

Según norma
Suivant norme

o especificación
ou specificacion

Escala
Echelle
1: 50

Aparato/ Appareil
EHC-36

Unidad/Unite
S.E.E (GRIÑON)

Conjunto/ Ensemble
EHC-36 FLUSARC

Código de Distribución
Code de diffusion

Pieza/ Piece
EHC 36 6T2L

Schneider Electric
SCHNEIDER ELECTRIC ESPAÑA, S.A.

JLJ3970820

A

Hoja/ Page
1/1

Original formato A3

# Zonnepanelen te Heerenveen









G&G-advies QS2018-25

Van der Goes en Groot
*ecologisch onderzoeks- en adviesbureau*

# Zonnepanelen te Heerenveen

Toetsing in het kader van de natuurwetgeving

L. Hartog

2018

Opdrachtgever

Mees Ruimte en Milieu

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies QS2018-25

| Versie | Datum |
|---|---|
| **Concept Eindrapport** | 5 maart 2018 |

Gecontroleerd door: R. de Beer

*De onderstaande toetsing is gebaseerd op de plannen zoals aangegeven door de opdrachtgever. Bij wijziging van plannen, werkperioden, of werkwijzen kunnen andere conclusies en aanbevelingen met betrekking tot de effecten op beschermde soorten van toepassing zijn.*

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

Hazenkoog 35-A
1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

# Inhoudsopgave


**1 Inleiding 5**

1.1 Aanleiding voor het onderzoek ..... 5
1.2 Doel van het onderzoek ..... 5
1.3 Het plangebied ..... 6
1.4 Werkzaamheden ..... 6
1.5 Leeswijzer ..... 6

**2 Methode 7**

2.1 Soorten ..... 7
2.2 Gebieden ..... 8

**3 Beschermde soorten Wnb 9**

3.1 Beschrijving aanwezige biotopen ..... 9
3.2 Beschermde soorten ..... 9
3.2.1 Planten ..... 9
3.2.2 Vissen ..... 10
3.2.3 Amfibieën ..... 10
3.2.4 Vogels ..... 11
3.2.5 Grondgebonden zoogdieren ..... 11
3.2.6 Vleermuizen ..... 12
3.2.7 Overige fauna ..... 13
3.3 Conclusie beschermde soorten ..... 13

**4 Effectbeoordeling en maatregelen 15**

4.1 Vissen ..... 15
4.2 Vogels ..... 15
4.3 Vleermuizen ..... 16
4.4 Overige fauna ..... 16
4.5 Conclusie effectbeoordeling ..... 17

**5 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving 18**

5.1 Natura 2000 ..... 18
5.2 Natuurnetwerk Nederland ..... 18
5.3 Houtopstanden ..... 18
5.4 Overige relevante wetgeving ..... 18

5.5 Conclusie gebiedsbeschermende en overige natuurwetgeving .....19
**6 Conclusies 20**
6.1 Beschermde soorten Wnb .....20
6.2 Overige natuurwetgeving .....21
6.3 Zorgplicht .....21
6.4 Beheer .....21
**7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur 23**
**8 Bijlagen 24**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding voor het onderzoek

Er bestaan plannen op een aantal percelen nabij Heerenveen, gemeente Friesland zonnepanelen te plaatsen. Dit plan valt juridisch onder ‘ruimtelijke inrichting en ontwikkeling’.

Het is mogelijk dat binnen het plangebied soorten voorkomen die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming (Wnb) of dat het plan gevolgen heeft voor nabij gelegen beschermde gebieden.

In opdracht van ‘Mees Ruimte en Milieu’ heeft Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Van der Goes en Groot in het kader van de huidige natuurwetgeving een *quickscan* uitgevoerd om dit nader te onderzoeken.

Het onderzoek bestond uit een bronnenstudie en een veldbezoek.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in het (mogelijke) voorkomen van beschermde soorten in het kader van de Wnb. Tevens wordt onderzocht of de plannen negatieve effecten op dergelijke soorten en/of op beschermde gebieden kunnen veroorzaken.

**Figuur 1.**
*Ligging van het plangebied te Heereveen.*



Op grond van het onderzoek wordt geadviseerd omtrent te nemen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen of te verzachten en omtrent de noodzaak ontheffing of vergunning aan te vragen.

Een uitgebreide beschrijving van de getoetste wetgeving is te vinden in Bijlage 1.

## 1.3 Het plangebied

In Figuur 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven. Het plangebied is gelegen ten zuiden van een groot bedrijventerrein nabij Heereveen. Het zuiden grenst aan de Kuunder en langs de oostkant loopt een spoorweg en de A32. Aan de noordzijde ligt stedelijke gebied en de zuidkant is landelijk met intensief gebruikte agrarische gronden, voornamelijk in gebruik als grasland

## 1.4 Werkzaamheden

Op de planlocaties worden ‘zonneweiden’ met zonnepanelen gerealiseerd. De ecologisch gevoelige werkzaamheden zullen bestaan uit het plaatselijk verwijderen van de vegetatie-toplaag en het vergraven van grond in verband met kabels en leidingen. Tevens creëren de aan te leggen zonnepanelen schaduw in het gebied.

## 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de methode van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 3 worden de biotopen, die aanwezig zijn in het plangebied, beschreven en wordt aangegeven welke soorten aanwezig (kunnen) zijn binnen en nabij het plangebied.

In hoofdstuk 4 wordt ingeschat in hoeverre deze soorten negatieve effecten kunnen ondervinden van het werk en welke specifieke maatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

Hoofdstuk 5 beschrijft of- en welke gebiedsbeschermende wetgeving van toepassing is op het plangebied.

Ten slotte bevat hoofdstuk 6 de conclusies. Indien van toepassing worden aanbevelingen gedaan. Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de gebruikte en aanbevolen literatuur. In de bijlage is aanvullende informatie opgenomen over de geldende wetgeving en de gebruikelijke procedures bij een vergunnings- en/of ontheffingsaanvraag.

# 2 Methode

Hieronder wordt aangegeven hoe is onderzocht welke soorten te verwachten zijn binnen het plangebied. Speciale aandacht is uitgegaan naar díe beschermde soorten waarvoor, indien aanwezig, specifieke maatregelen moeten worden getroffen of ontheffing moet worden aangevraagd bij werkzaamheden in het kader van dit plan. Daarnaast is gekeken of het plangebied tot een beschermd natuurgebied behoort.

## 2.1 Soorten

**Bronnenstudie**
Op basis van literatuurgegevens en informatie, samengebracht in bijvoorbeeld de Nationale Databank Flora- en Fauna (NDFF), is bekeken in hoeverre (beschermde) soorten in het verleden zijn aangetroffen in en rond het plangebied.

Voor het onderzoek van de NDFF is het kilometerhok onderzocht waarbinnen het plangebied is gelegen en de acht daaromheen gelegen kilometerhokken, rekening houdend met relevante, overeenkomstige biotopen tussen plangebied en omgeving.

In de database is gezocht naar gegevens van beschermde of soorten met jaarrond beschermde verblijfplaatsen die niet zijn vrijgesteld. Hierbij is gekeken naar waarnemingen in de afgelopen 10 jaar. Vervolgens is een interpretatie gedaan met betrekking tot de aard en de waarde van de waarnemingen (bijvoorbeeld overvliegend of verblijvend, de onderzoeksinspanning en de kans dat de situatie ter plaatse veranderd is).

Naast het onderzoek van de NDFF zijn relevante verspreidingsatlassen en eventueel andere literatuur en websites geraadpleegd om de ecologische vereisten van soorten in samenhang met de verspreiding te bekijken.

**Potentiebeoordeling**
Het plangebied is op 20 februari 2018 bezocht om enerzijds de aanwezige en aangrenzende biotopen te beschrijven en anderzijds eventuele incidentele waarnemingen te doen van beschermde flora en fauna (voor zover waarneembaar).

**Verwerking**
Met behulp van analyse en expertkennis is op basis van de verzamelde gegevens en de aangetroffen biotopen een inschatting gemaakt van het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in en nabij het plangebied.

Op grond van de plannen is (voor zover mogelijk) een korte effectbeoordeling gemaakt van de plannen op de te verwachten soorten.

Als negatieve gevolgen niet zijn uit te sluiten wordt aangegeven of specifieke maatregelen moeten worden genomen en/of ontheffing dient te worden aangevraagd.

## 2.2 Gebieden

Op de gebiedendatabase van het Ministerie van Economische Zaken is gekeken in hoeverre het plangebied is gelegen binnen of nabij de begrenzing van beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuur-netwerk Nederland (NNN)), zie:

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx

Aan de hand van Provinciale of gemeentelijke informatie, toegankelijk via internet, is bekeken of het plangebied gelegen is in andere relevante beschermde gebieden, zie bijvoorbeeld:

https://fryslan.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=eb4e12aa6eea4591af7c0f48ef6def54&extent=120990,533762,221778,617075,28992

Als dit het geval is, wordt bekeken of negatieve effecten te verwachten zijn en of nadere toetsing noodzakelijk is.



*Impressie plangebied: grootschalig agrarisch gebruikt grasland.*

# 3 Beschermde soorten Wnb

In dit hoofdstuk worden eerst de biotopen beschreven die aanwezig zijn binnen het plangebied. Vervolgens worden de beschermde soorten beschreven per soortgroep. In de beschrijving wordt per soortgroep eerst aangegeven welke soorten (volgens opgave van het NDFF en literatuur) in het verleden of tijdens het afgelegde veldbezoek zijn aangetroffen. Vervolgens wordt vermeld welke soorten op grond van aanwezige biotopen te verwachten zijn en welke gebruiksfuncties het plangebied kan hebben voor deze soorten.

## 3.1 Beschrijving aanwezige biotopen

Het plangebied betreft vijf aangrenzende grasland percelen. Op een deel vindt begrazing van schapen plaats. Er zijn enkele smalle droge greppels aanwezig, en een aantal sloten van circa 2 meter breed. Deze watergangen hebben steile oevers. In de watergangen is hier en daar Smalle waterpest en Waterviolier aanwezig. Daarnaast komt Gewone dotterbloem voor.

De oever aan de zuidrand van het plangebied, langs de Kuunder, een bredere watergang, heeft veel Riet en hier liggen stenen als oeverbeschoeiing langs de oever. Veel vegetatie is platgetrapt door watervogels. Ook liggen er lege zoetwatermossels. De aangrenzende watergang aan de oostkant heeft ook steile oevers en hier groeit veel Pitrus. Vooral langs de randen van het perceel en watergangen zijn muizenholen waargenomen. Bij de hekken op de dammetjes zijn veel poepsporen, plukresten en een braakbal gevonden. Waarschijnlijk afkomstig van Torenvalk. Verder zijn afgekloven maiskolven gevonden.

Binnen het plangebied zijn geen gebouwen en (hoge) bomen aanwezig.

## 3.2 Beschermde soorten

### 3.2.1 Planten

**Aangetroffen soorten**
In en rond het plangebied is in het verleden en tijdens het veldbezoek geen beschermde flora waargenomen (NDFF 2008-2018).

**Potentie plangebied**
In het plangebied wordt geen beschermde flora verwacht.

Diverse soorten planten, (korst)mossen en wolfsklauwen die onder de Wet natuurbescherming beschermd zijn, worden niet in het plangebied verwacht, de soorten komen nagenoeg alleen voor in natuurgebieden.

### 3.2.2 Vissen

**Aangetroffen soorten**
Rond het plangebied is in het verleden een waarneming van Grote modderkruiper gedaan (NDFF 2007-2018). Deze vissoort is beschermd onder de Habitatrichtlijn (zie Bijlage 1.2.1).

**Potentie plangebied**
Omdat de waarneming van Grote modderkruiper is gedaan in vergelijkbaar water als aanwezig in het plangebied, kan in de wateren binnen het plangebied Grote modderkruiper voorkomen.

### 3.2.3 Amfibieën

**Aangetroffen soorten**
Rond het plangebied zijn in het verleden waarnemingen van Heikikker en Poelkikker bekend (NDFF 2008-2018). Beide soorten zijn beschermd onder de Habitatrichtlijn.

**Potentie plangebied**
Het plangebied levert geschikt voortplantingswater voor enkele algemene soorten amfibieën zoals Gewone pad, Kleine watersalamander, Bruine kikker of Groene kikker (bastaardkikker en/of Meerkikker). In het plangebied is ook op beperkte schaal geschikt landbiotoop aanwezig dat buiten de voortplantingsperiode kan worden benut door deze soorten. De dieren kunnen wegkruipen in verlaten muizenholen e.d. Al deze soorten zijn beschermd onder de Wnb maar ze zijn in Friesland ‘vrijgesteld’ bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zie verder Bijlage 1.2.1

De Poelkikker is een kritische soort, die houdt van voedselarm, schoon water. Deze soort komt vooral voor op de hogere zandgronden in zwak zure, stilstaande en geïsoleerde wateren in bos- en heidegebieden. Het verspreidingsgebied van Heikikker ligt ook voornamelijk in de hoger gelegen delen van het land. Laag struweel en hoge kruiden zijn nodig voor deze soort. De benodigde biotopen voor beide soorten zijn niet aanwezig binnen het plangebied en hiermee wordt het voorkomen van deze beide soorten binnen het plangebied uitgesloten.

Het onderzoeksgebied is niet geschikt voor de Rugstreeppad, de benodigde levensvoorwaarden zoals snel opwarmend, geïsoleerd en ondiep water of zanderig en vergraafbaar landbiotoop zijn niet aanwezig en de soort is nooit in nabijheid van het plangebied waargenomen (NDFF 2008-2018).

Als in het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden of zand wordt opgebracht, is het ook niet te verwachten dat Rugstreeppadden het gebied kunnen intrekken.

### 3.2.4 Vogels

Alle inheemse vogelsoorten zijn beschermd. Het bevoegd gezag maakt onderscheid tussen soorten met niet-jaarrond beschermde nesten, soorten met jaarrond beschermde nesten (ingedeeld in vier categorieën) en de zogenaamde 'categorie 5-soorten' (zie verder Bijlage 1.2.5).

**Aangetroffen soorten met niet-jaarrond beschermde nesten**
Tijdens het veldbezoek werden diverse vogelsoorten waargenomen: Aalscholver, Graspieper, Wilde eend en Zwarte kraai (Cat 5).

**Potentie plangebied soorten met niet-jaarrond beschermde nesten**
In het water langs het plangebied broeden mogelijk water- en moerasvogels zoals Meerkoet en Wilde eend. De graslanden zijn geschikt voor weidevogels zoals Grutto, Kievit, Tureluur of Scholekster.

**Aangetroffen soorten met jaarrond beschermde nesten**
Tijdens het veldbezoek werden geen vogels met jaarrond beschermde nesten of sporen (nesten) daarvan waargenomen (NDFF 2008-2018).

In de omgeving van het plangebied zijn in het verleden Huismussen en Gierzwaluwen (cat. 2) vastgesteld. Deze soorten broeden in de stedelijke bebouwing van Heerenveen (NDFF 2008-2018).

Verder zijn waarnemingen bekend van een aantal in bomen broedende vogels, te weten: Buizerd, Sperwer, Roek, Havik en Ransuil. Deze soorten broeden alle nabij het plangebied.

**Potentie soorten met jaarrond beschermde nesten**
Omdat geen bebouwing en bomen aanwezig zijn en geen sporen of nesten werden waargenomen, wordt uitgesloten dat vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn in het plangebied.

Het is mogelijk dat het plangebied incidenteel wordt gebruikt als onderdeel van het leefgebied van in de buurt vastgestelde vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zoals met name Sperwer of Buizerd.

### 3.2.5 Grondgebonden zoogdieren

**Aangetroffen soorten**
Tijdens het veldbezoek werden een Haas en verscheidene Reeën waargenomen en zijn molshopen gezien. De Mol is niet beschermd onder de Wnb. De Haas en Ree zijn in Friesland 'vrijgesteld' bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zie verder Bijlage 1.2.1.

Rond het plangebied zijn in het verleden Damhert, Das, Steenmarter, Boommarter en Eekhoorn waargenomen. (NDFF 2008-2018). Dit zijn beschermde soorten die worden genoemd als 'andere soort'.

Daarnaast zijn gegevens bekend van Otter in en langs de zuidelijke watergang. (NDFF 2008-2018). De Otter is een soort die wordt genoemd onder de Habitatrichtlijn.

**Potentie plangebied**
Het is mogelijk dat in het gebied enkele (kleine) zoogdieren voorkomen zoals Egel, Haas, en verschillende algemene soorten (spits)muizen. Al deze soorten zijn beschermd onder de Wnb maar ze zijn in Friesland 'vrijgesteld' bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zie verder Bijlage 1.2.1.

Het plangebied is niet geschikt voor Damhert, Das, Boommarter en Eekhoorn. De benodigde levensvoorwaarden in de vorm van dekking door bosschages e.d. zijn niet aanwezig. Vanwege het ontbreken van bebouwing en dekking wordt ook het voorkomen van Steenmarter uitgesloten. De waarnemingen van Otter betreffen een passerend dier. Vanwege het ontbreken van sporen en vervolgwaarnemingen wordt verblijf van deze soort hier uitgesloten.

### 3.2.6 Vleermuizen

Vleermuizen kunnen op zeer duidelijk te onderscheiden manieren van een leefgebied gebruik maken. Belangrijke gebruiksfuncties zijn verblijfplaats, foerageergebied of (deel van) een vliegroute.

**Aangetroffen vleermuizen**
Er zijn in de omgeving van het plangebied twee soorten vleermuizen vastgesteld (NDFF 2008-2018). Het betreft Gewone dwergvleermuis en Ruige dwergvleermuis. De waarnemingen betroffen foeragerende en langsvliegende exemplaren.



*Oeverrand van de Kuunder met Riet en stenen beschoeiing.*

**Potentie verblijfplaatsen**
In het plangebied kunnen geen vleermuizen verblijven omdat ter plaatse geen bebouwing en bomen aanwezig zijn.

**Potentie foerageergebied**
Het plangebied is marginaal geschikt voor foeragerende vleermuizen. In het plangebied zijn nauwelijks luwe plekken die kunnen zorgen voor concentraties van insecten waardoor vleermuizen worden aangetrokken.

**Potentie vliegroute**
Vanwege het ontbreken van lijnvormige elementen zoals bomenrijen binnen het plangebied kan geen sprake zijn van een belangrijke functie als vliegroute voor vleermuizen. De rietrand en het water langs de Kuunder, ten zuiden van het plangebied, zou wel deel uit kunnen maken van een vliegroute voor vleermuizen.

### 3.2.7 Overige fauna

**Aangetroffen soorten**
In de omgeving is een waarneming van Ringslang en Noordse winterjuffer bekend (NDFF 2008-2018).

**Potentie plangebied**
De zuidelijke oeverrand van het plangebied kan geschikt biotoop zijn voor Ringslang. Er ligt los Riet en de soort kan zich warmen op de stenen. Er werden geen broeihopen waargenomen, mogelijk kunnen wel Ringslangen in de winter wegkruipen tussen stenen van de beschoeiing.

Er is geen leefgebied voor Noordse winterjuffer aanwezig.

## 3.3 Conclusie beschermde soorten

Op grond van §3.2.1 t/m §3.2.7 zijn beschermde, niet vrijgestelde soortgroepen te verwachten die staan weergegeven in Tabel 1. In de

**Tabel 1.**
*Eerder volgens literatuuropgave vastgestelde soortgroepen met beschermde, niet vrijgestelde soorten in/nabij het plangebied (kolom 2) en verwachte voorkomen daarvan binnen het plangebied (kolom 3).*
**Vaste rust- en verblijfplaatsen.*

| Beschermde, niet vrijgestelde soorten | Aangetroffen nabij het plangebied (literatuur) | Potentieel aanwezig binnen het plangebied |
|---|---|---|
| **Planten** | nee | nee |
| **Vissen** | nee | nee |
| **Amfibieën** | ja | nee |
| **Vogelsoorten met niet-jaarrond beschermde nesten** | ja | ja |
| **Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten** | ja | nee* |
| **Grondgebonden zoogdieren** | nee | nee |
| **Vleermuizen** | | |
| verblijfplaats | nee | nee |
| foerageergebied | ja | ja |
| vliegroute | ? | ja |
| **Overige beschermde fauna** | ja | ja |

tabel wordt onderscheid gemaakt tussen de aangetroffen soortgroepen in en nabij het plangebied en de potenties daarvoor binnen het plangebied.

In hoofdstuk 4 wordt onderzocht welke gevolgen voor deze soortgroepen worden verwacht door het uitvoeren van de plannen.



*Muizenholen in het plangebied.*

# 4 Effectbeoordeling en maatregelen

Door het plan kunnen verschillende negatieve effecten optreden in het plangebied. Deze mogelijke effecten zijn onder te verdelen in tijdelijke effecten tijdens de aanleg en effecten als gevolg van de aanwezigheid van de nieuwe situatie.

De te verwachten soortgroepen met beschermde, niet vrijgestelde soorten worden in dit hoofdstuk besproken. Ze zijn samengevat in de derde kolom van Tabel 1. De aanwezigheid van deze soortgroepen kan van invloed zijn op de verdere procedure. De (negatieve) effecten die kunnen optreden bij de werkzaamheden worden onderzocht. Voorts zal worden aangegeven welke maatregelen kunnen worden genomen om effecten te voorkomen of te minimaliseren.

Voor andere soortgroepen met niet beschermde of vrijgestelde soorten geldt altijd de zorgplicht (zie Bijlage 1.1.1).

## 4.1 Vissen

Als de verkaveling gelijk blijft en de wateren niet substantieel veranderen door bijvoorbeeld schaduwwerking, is geen negatief effect mogelijk op eventueel aanwezige Grote modderkruiper. Als ingrijpend aan wateren en oevers gewerkt, dan is vervolgonderzoek naar deze vissoort nodig.

Als deze soort aanwezig is zullen, voorafgaand aan het werk, buiten de gevoelige perioden, de (beschermde) vissen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden moeten worden weggevangen en zal vervangend leefgebied worden gecreëerd voor de Grote modderkruiper.

Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen ‘Projectplan’ deze maatregelen worden uitgewerkt.

## 4.2 Vogels

Vogelnesten kunnen worden vernield bij ecologisch gevoelige werkzaamheden zoals diverse graafwerkzaamheden of het verwijderen van de vegetatie-toplaag.

**Soorten met niet-jaarrond beschermde nesten**
Men dient activiteiten waarbij nesten verstoord of vernield kunnen worden buiten het broedseizoen plaats te doen vinden, dus niet van grofweg 15 maart tot 15 juli. Deze periode is afhankelijk van bijvoorbeeld het weer en de betrokken soorten. Als onverhoopt buiten deze periode vogels broedend aanwezig zijn, dienen werkzaamheden plaatselijk te worden uitgesteld.

Wanneer in het broedseizoen gewerkt gaat worden is het mogelijk – voorafgaand aan het broedseizoen of voorafgaand aan de vestiging van broedvogels – het plangebied ongeschikt te maken als (nog) geen nesten aanwezig zijn. Hierbij mogen geen mogelijke nestplaatsen van jaarrond beschermde vogels ongeschikt of ontoegankelijk worden gemaakt!

**Soorten met jaarrond beschermde nesten**
Voor het mogelijk incidentele gebruik van het plangebied door vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten uit de omgeving van het plangebied (m.n. Buizerd en Sperwer), wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Het is waarschijnlijk dat leefgebied verbetert voor deze soorten.

## 4.3 Vleermuizen

**Foerageergebied**
Voor de mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slecht geschikt is als foerageergebied en slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is.

Na realisatie van de plannen zal vanwege de aanwezige panelen de beschutting toenemen en zal het terrein geschikt blijven voor foeragerende vleermuizen.

**Vliegroutes**
De zuidrand van het plangebied kan gebruikt worden als (klein) onderdeel van een vliegroute door vleermuizen. Er wordt niet verwacht dat aan de oevers van de Kuunder ingrijpende werkzaamheden worden voorzien. Als hier oeverbegroeiing wordt verwijderd of dit water wordt veranderd, is vervolgonderzoek naar gebruik als vliegroute door vleermuizen noodzakelijk.

## 4.4 Overige fauna

Wanneer in het kader van de plannen ingrijpend wordt gewerkt aan oeverbeschoeiing of oeverbegroeiing van de Kuunder, is mogelijk aantasting van leefgebied en overwinteringsgebied van de Ringslang mogelijk. Vervolgonderzoek is in dat geval noodzakelijk.

Als de soort aanwezig is zullen werkzaamheden worden uitgevoerd buiten de gevoelige periodes en zal vervangend leefgebied moeten worden gecreëerd voor de Ringslang. Er dient een ontheffing te worden aangevraagd waarbij in een op te stellen ‘Projectplan’ deze maatregelen worden uitgewerkt.

## 4.5 Conclusie effectbeoordeling

Negatieve effecten van de plannen op beschermde soort(en) (indien aanwezig) zijn niet uit te sluiten. Het gaat om een vliegroute voor vleermuizen en leefgebied van de Ringslang. Er is vervolgonderzoek naar deze soorten nodig als ingrijpend wordt gewerkt aan oevers of het water van de in het zuiden gelegen Kuunder.

In Tabel 2 staan de perioden aangegeven wanneer dit onderzoek kan worden uitgevoerd. Tevens wordt het aantal bezoekrondes vermeld.

**Tabel 2.**
*Optimale periode voor uit te voeren vervolg-onderzoek naar beschermde soorten of soortgroepen die zijn aangetroffen of worden verwacht in het plangebied.*
**=Te combineren met andere bezoeken.*

| **Soort/Soortgroep** | **Optimale periode** | | **Aantal bezoeken** |
|---|---|---|---|
| **Vleermuizen** | **Gebiedsfunctie** | **Periode** | **Aantal bezoeken** |
| **Alle soorten** | winterverblijf | december - februari | 1 |
| **Alle soorten** | vliegroutes, foerageergebied | april - november | 2* |
| | **Kraam/zomerverblijf** | **Paarverblijven en zwermen** | **beide 2** |
| Gewone dwergvleermuis | half mei - half juli | augustus-oktober | |
| Ruige dwergvleermuis | (juni - half juli-nvt) | augustus - oktober | |
| Meervleermuis | half mei - juli | augustus - oktober | |
| Watervleermuis | juni - half juli | augustus - oktober | |
| **Reptielen** | | | |
| **Ringslang** | april - september | | 3 |

# 5 Gebiedsbescherming en overige natuurwetgeving

In hoofdstuk 3 en 4 is beschreven welke beschermde soorten kunnen voorkomen en welke effecten de werkzaamheden kunnen hebben. De Wet Natuurbescherming kent naast soortbescherming ook gebiedsbeschermende wet- en regelgeving, in het bijzonder die van de Natura 2000-gebieden en betreffende behoud van grootschalige houtopstanden (Zie Bijlage 1.3).

Naast bepalingen uit de Wnb kunnen gebieden ook beschermd zijn onder de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) als onderdeel van het 'Natuurnetwerk Nederland' (voorheen Ecologische hoofdstructuur, EHS).

Hieronder wordt aangegeven welke gebiedsbeschermende wetgeving van toepassing is op het plangebied.

## 5.1 Natura 2000

Het plangebied ligt op meer dan drie kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, de Rottige Meenthe & Brandemeer. Gezien de grote afstand en de uit te voeren werkzaamheden worden op voorhand geen negatieve gevolgen verwacht van de plannen. Er hoeft geen nadere toetsing uitgevoerd te worden.

## 5.2 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt niet binnen de begrenzing van het NNN, inclusief de zogenaamde verbindingszones die verschillende NNN-gebieden kunnen verbinden (zie Figuur 2). Er kunnen geen negatieve effecten door de plannen op het NNN gebied optreden. De plannen hoeven verder niet getoetst te worden aan beschermde waarden binnen dit netwerk.

## 5.3 Houtopstanden

Er worden geen buiten de (volgens de Wnb bepaalde) bebouwde kom gelegen beplantingen gekapt, groter dan 1000 m². Daarnaast voorziet het plan niet in het kappen van meer dan 20 bomen in een rijbeplanting. Op grond hiervan wordt het plangebied niet beschermd als bijzondere houtopstand.

## 5.4 Overige relevante wetgeving

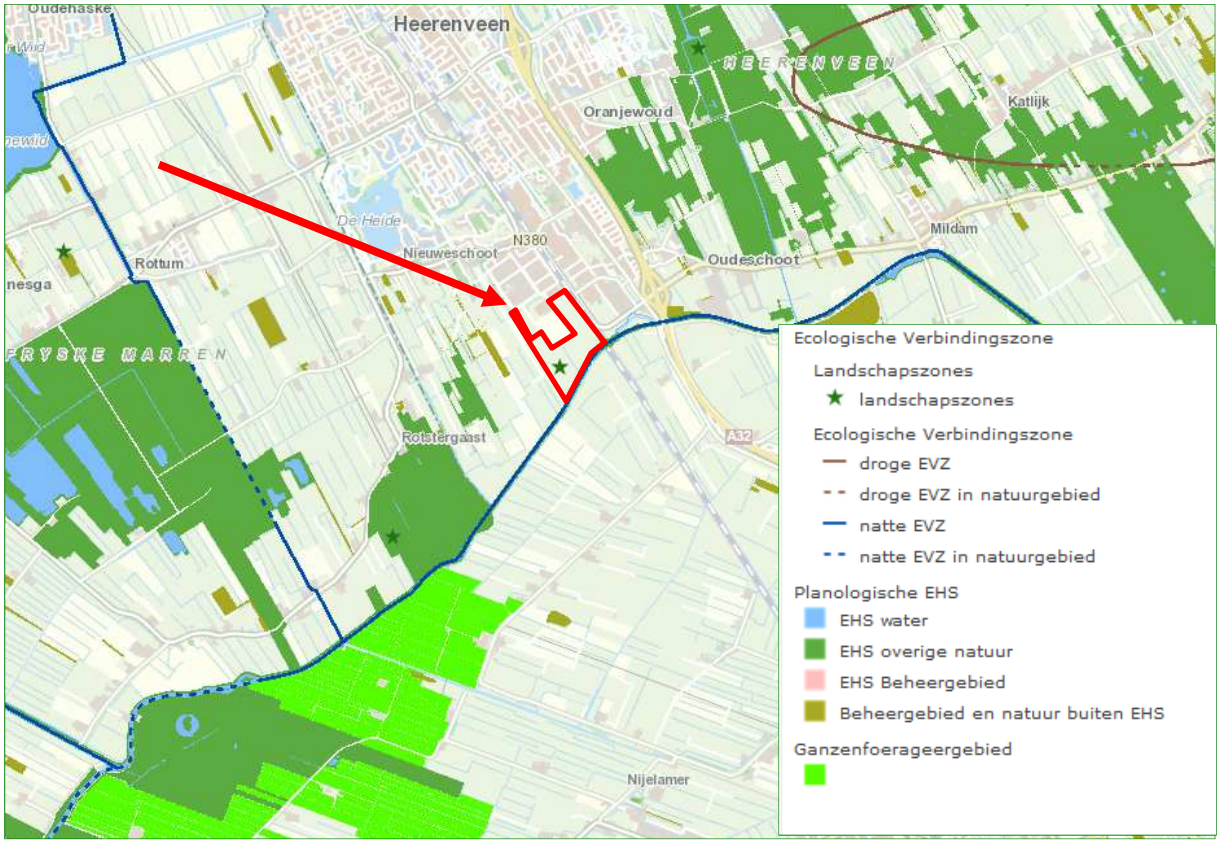
Het westelijk deel van het plangebied is aangewezen als 'landschapszone'. bij uitvoer van e plannen dient met bevoegd gezag vooroverleg te worden georganiseerd met betrekking tot deze bescherming.

## 5.5 Conclusie gebiedsbeschermende en overige natuurwetgeving

Het westelijk deel van het plangebied is aangewezen als ‘landschapszone’. bij uitvoer van e plannen dient met bevoegd gezag vooroverleg te worden georganiseerd met betrekking tot deze bescherming.

Gezien de aard van de plannen, de reikwijdte daarvan en de locatie van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden worden, buiten hierboven beschreven invloed op de landschapszone, geen negatieve gevolgen verwacht op beschermde gebieden.

**Figuur 2.**
*Ligging van het plangebied (rood omrand) ten opzichte van beschermde gebieden*



# 6 Conclusies

## 6.1 Beschermde soorten Wnb

- Het onderzoeksgebied is in potentie geschikt voor beschermde soorten vissen, amfibieën, vogels, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen en reptielen.
- Gezien het aanwezige biotoop, het oppervlak, de geografische ligging en informatie uit de vakliteratuur over waarnemingen en populaties in de omgeving, zullen van de amfibieën en grondgebonden zoogdieren alleen 'vrijgestelde' soorten aanwezig zijn. Voor deze aangetroffen of verwachte 'vrijgestelde' soorten gelden geen verbodsbepalingen als werkzaamheden worden verricht in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, zoals het besproken plan. Een ontheffing is dan niet nodig.
- In het plangebied kunnen broedvogels met niet-jaarrond beschermde nesten voorkomen. Voor de verwachte aanwezige broedvogels dienen werkzaamheden waarbij nesten vernield of verstoord kunnen worden, buiten het broedseizoen plaats te vinden. Een ontheffing is voor broedvogels dan niet nodig. Het broedseizoen loopt ruwweg van half maart tot half juli.
- Voor het mogelijk incidentele terreingebruik van het plangebied door vogels met jaarrond beschermde nesten (m.n. Buizerd en Sperwer), wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter leefgebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. De vogels kunnen derhalve gemakkelijk uitwijken.
- Voor de mogelijk aanwezige foeragerende vleermuizen in het plangebied wordt geen negatief effect verwacht van de ingreep omdat het plangebied slechts een klein deel uitmaakt van een veel groter foerageergebied en in de naaste omgeving veel vergelijkbaar of beter biotoop aanwezig is. Bij het plaatsen van panelen zal leefgebied waarschijnlijk verbeteren voor deze dieren.
- Het plangebied kan gebruikt worden als (onderdeel van) een vliegroute door vleermuizen. Als ingrijpend aan oevers of water wordt gewerkt van de Kuunder, is vervolgonderzoek naar dit gebruik noodzakelijk. (zie voor de optimale onderzoeksperiode Tabel 2). Als het water in gebruik is als belangrijke vliegroute dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.
- In het plangebied kunnen overwinterende ringslangen voorkomen Het betreft mogelijk verblijf in de oevers van de Kuunder. Als ingrijpend aan oevers of water wordt gewerkt van de Kuunder, is vervolgonderzoek naar Ringslang noodzakelijk. Worden tijdens de veldinventarisatie Ringslangen met verblijfplaatsen aangetroffen,

dan dient een ontheffingsaanvraag te worden ingediend, waarin passende mitigerende en compenserende maatregelen worden beschreven.

## 6.2 Overige natuurwetgeving

Het westelijk deel van het plangebied is aangewezen als ‘landschapszone’. bij uitvoer van e plannen dient met bevoegd gezag vooroverleg te worden georganiseerd met betrekking tot deze bescherming.

Gezien de aard van de plannen, de reikwijdte daarvan en de locatie van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden worden, buiten hierboven beschreven invloed op de landschapszone, geen negatieve gevolgen verwacht op beschermde gebieden.

## 6.3 Zorgplicht

Voor alle in het wild levende soorten en hun leefomgeving geldt de zorgplicht (zie Bijlage 1.1.1). Teneinde de zorgplicht na te leven kan men voorafgaand aan de werkzaamheden de volgende praktische richtlijnen hanteren:

- Alle aanwezige bebouwing, vegetatie of bodemmateriaal (takken, stronken) kan gefaseerd verwijderd worden. Dit geeft bodem-bewonende dieren de kans om in de nabijgelegen omgeving een ander leefgebied te benutten;
- Bij ecologisch gevoelige werkzaamheden kan zodanig worden gewerkt dat richting te behouden leefgebied van aanwezig fauna wordt gewerkt en dieren niet ingesloten raken en (meer) kans hebben te vluchten.
- Om schade aan vissen en amfibieën te beperken moeten de werkzaamheden aan wateren en oevers zoveel mogelijk worden uitgevoerd in de periode augustus tot en met oktober in verband met de perioden van voortplanting en overwintering.
- Uit de te dempen wateren kunnen amfibieën (alle stadia) of vissen verdreven worden door van ‘dicht’ naar ‘open’ te werken en geen dieren in te sluiten. Als dit niet mogelijk is kunnen de dieren weggevangen worden door de wateren af te dammen en het waterniveau te verlagen. Deze dieren kunnen vervolgens worden overgebracht naar een geschikt water in de nabije omgeving.

## 6.4 Beheer

Aanbevolen wordt het zonnepark zodanig te beheren dat groei van houtige gewassen en beschaduwing wordt tegengegaan maar zodanig dat ruigtes kunnen ontstaan zodat door beschikbaarheid van zaden zaadetende vogels en muizen profiteren en daarmee roofvogels en marters.

Door het extensieve maaibeheer kunnen beheerkosten worden gespaard en zal natuurontwikkeling lokaal kunnen profiteren.



*Voorbeeld van zonneweide in Purmerend met ruimtes tussen de panelen en beheer met ontwikkeling van ruigte met veel zaden als voedsel voor muizen en vogels.*

# 7 Aanbevolen en geraadpleegde literatuur

BIJLSMA, ROB.G., 1993 *Ecologische atlas van de Nederlandse Roofvogels. Schuyt & Co.,* Haarlem.

BROEKHUIZEN, S., K. SPOELSTRA, J.B.M. THISSEN, K.J. KANTERS & J.C. BUYS (RED.), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren.* – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kennis-centrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

CREEMERS, R.C.M., & J.C.W. VAN DELFT (RAVON, RED.), 2009. *De amfibieën en reptielen van Nederland - Nederlandse Fauna 9.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

DIETZ, C., O VON HELVERSEN & D. NILL, 2011. *Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noord-West Afrika.* Tirion Natuur.

FLORON, 2011. *Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora*. KNNV Uitgeverij, Zeist.

LIMPENS, H., K. MOSTERT & W. BONGERS (RED.), 1997. *Atlas van de Nederlandse vleermuizen: onderzoek naar verspreiding en ecologie.* Utrecht.

SOVON VOGELONDERZOEK NEDERLAND, 2002. *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. – Nederlandse Fauna 5.* Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

TWISK, P., A. VAN DIEPENBEEK & J.P. BEKKER, 2009. *Veldgids Europese zoogdieren*. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

VLEERMUISVAKBERAAD (NETWERK GROENE BUREAUS, ZOOGDIERVERENIGING VZZ EN GEGEVENSAUTORITEIT NATUUR). *Vleermuisprotocol 2017*, 13 maart 2017.

# 8 Bijlagen

## Bijlage 1 Huidige natuurwetgeving

# Bijlage 1 Huidige natuurwetgeving

## Bijlage 1.1 Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming (Wnb) is het nationale wettelijke kader waarin de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet zijn samengevoegd.

In de Wnb is zowel de soortbescherming van wilde flora en fauna geregeld als de gebiedsbescherming die veelal voortkomt uit bepalingen van de Europese Habitatrichtlijn (HRL) en Vogelrichtlijn (VRL).

De provincies zijn, op enkele uitzonderingen na, het bevoegd gezag van de wet. De provincies organiseren de ontheffingsverlening en handhaving.

### Bijlage 1.1.1 Zorgplicht

Een belangrijke bepaling van de Wnb is de zorgplicht die stelt dat “een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten kunnen worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten voor zover zulks in redelijkheid kan worden gevergd, dan wel alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.”

## Bijlage 1.2 Soortbescherming

### Bijlage 1.2.1 Categorieën

Onder de Wnb wordt een aantal soorten planten en dieren beschermd. Er zijn vier categorieën met beschermde soorten. Twee categorieën bevatten de soorten die respectievelijk zijn beschermd onder de HRL en soorten genoemd in de VRL.

Naast deze Europees beschermde soorten heeft de wetgever nog een extra categorie soorten toegevoegd, de ‘andere soorten’.

Per provincie is conform artikel 3.11 nog een vierde categorie opgesteld, die van de ‘vrijgestelde soorten’. Alleen soorten uit de derde categorie kunnen worden vrijgesteld. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van ontheffingsplicht bij het overtreden van de verbodsbepalingen (zie Bijlage 1.2.2) bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig beheer. De lijst van vrijgestelde soorten kan per provincie variëren en is te vinden in Tabel 3.

Daarnaast zijn Bosmuis, Veldmuis en Huisspitsmuis in of op gebouwen of daarbij behorende erven in alle gevallen vrijgesteld van de genoemde verboden in artikel 3.10.

**Tabel 3.**
*Vrijgestelde soorten per provincie.*
*Rood=niet vrijgesteld.*

*Tabel 1. Vrijstellingen voor ontheffingsaanvragen voor soorten per provincie. + = vrijgesteld; rood = niet vrijgesteld.*

| | DR | FL | FR | GL | GR | L | NB | NH | OV | UT | ZL | ZH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zoogdieren** | | | | | | | | | | | | |
| Aardmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Bosmuis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Bunzing | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| Dwergmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Dwergspitsmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Eekhoorn | | | | | | +1 | | | | | | |
| Egel | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | + |
| Gewone bosspitsmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Haas | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Hermelijn | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| Huisspitsmuis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Konijn | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Ondergrondse woelmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| Ree | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Rosse woelmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Steenmarter | | | | | | +2 | | | | | | |
| Tweekleurige bosspitsmuis | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | |
| Veldmuis* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Vos | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Wezel | + | + | + | + | + | + | | | + | + | + | + |
| Wild zwijn | | | | | | | + | | | | | |
| Woelrat | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| **Amfibieën en Reptielen** | | | | | | | | | | | | |
| Bruine kikker | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Gewone pad | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Hazelworm | | | | | | +3 | | | | | | |
| Kleine watersalamander | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Levendbarende hagedis | | | | | | +4 | | | | | | |
| Meerkikker | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Bastaardkikker | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

*: algemene vrijstelling wanneer soorten zich in/op gebouwen en bijhorende erven bevinden
+1:geldt in de periode maart-april en juli t/m november
+2:geldt in de periode 15 augustus t/m februari
+3:geldt in de periode juli t/m september
+4:geldt in de periode 15 augustus t/m 15 oktober

### Bijlage 1.2.2 Verbodsbepalingen

De Wnb bepaalt conform artikel 3.1, 3.5 & 3.10 dat de volgende zaken verboden zijn:

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn, vogels genoemd in de Vogelrichtlijn en aangewezen 'andere soorten' opzettelijk te doden of te vangen[1]

2. Het is verboden dieren voorkomend in de Habitatrichtlijn opzettelijk te verstoren.

3. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van hierboven genoemde soorten te vernielen of te beschadigen of nesten of eieren van vogels weg te nemen.

4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste punt opzettelijk te verstoren als deze verstoring van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

5. Het is verboden planten van soorten genoemd in de Habitatrichtlijn (bijlage IV, Bijlage 1 Verdrag van Bern) of als 'andere soorten' (Bijlage B bij de wet) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

### Bijlage 1.2.3 Ontheffingsmogelijkheid

Ruimtelijke ontwikkeling en (her)inrichting zoals het slopen, renoveren of bouwen van woningen, het dempen van wateren of het aanleggen bedrijventerreinen, kan beschadiging of vernieling tot gevolg hebben van de voortplantings- en rustplaatsen van de in het gebied voorkomende (beschermde) soorten. Dit hangt af van de fysieke uitvoering daarvan en de periode waarin het project plaatsvindt. In bepaalde gevallen moet dan ontheffing voor de Wnb verkregen worden.

Als er beschermde soorten (zie Bijlage 1.2.1) voorkomen die niet zijn vrijgesteld én verbodsbepalingen (zie Bijlage 1.2.2) worden overtreden, dan is ontheffing vereist of moet, indien mogelijk, conform art. 3.31 gewerkt worden met een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode.

De vraag of de ontheffing kan worden verleend zal worden beoordeeld door het bevoegde gezag (veelal de provincie waarin het plangebied is gelegen). Belangrijk daarbij is de vraag in hoeverre schade optreedt, of de gunstige staat van instandhouding van de

[1] *Het betreft soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, soorten genoemd in bijlage IV bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn in hun natuurlijke verspreidingsgebied. Alsmede andere soorten, genoemd in bijlage, onderdeel A, bij de wet.*

betrokken soort(en) in gevaar komt en of er bevredigende alternatieven voorhanden zijn voor de ingreep of de locatie daarvan.

### Bijlage 1.2.4 Wettelijk belang

Per categorie is het bij het al dan niet verkrijgen van een ontheffing belangrijk wat het belang is van het uit te voeren plan en de te verkrijgen ontheffing. Als schade niet te voorkomen is, dient één van de onderstaande wettelijke belangen van toepassing te zijn:

**Soorten van de Vogelrichtlijn**

- Ontheffing is nodig in het belang van de volksgezondheid of openbare veiligheid.
- Ontheffing is in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer.
- Ontheffing is nodig ter bescherming van flora en fauna.

**Soorten van de Habitatrichtlijn**

- Ontheffing is nodig ter bescherming van flora en fauna.
- Ontheffing is in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.

**Andere soorten**

- Ontheffing is nodig ter bescherming van flora en fauna.
- Ontheffing is in het belang van de volksgezondheid, openbare veiligheid of andere dwingende redenen van (groot) openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.
- Ontheffing is nodig in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting van gebieden en het toekomstig gebruik daarvan.

### Bijlage 1.2.5 Broedvogels

Voor broedvogels wordt in principe geen ontheffing verleend. Als men verstorende activiteiten buiten het broedseizoen laat plaatsvinden worden de vogels geacht te kunnen uitwijken, treedt geen schade op en is geen ontheffing noodzakelijk.

Er is een uitzondering, vogelnesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn vallen onder de definitie van ‘vaste rust- of verblijfplaatsen’ en zijn daarom jaarrond beschermd. Er zijn vier verschillende categorieën ‘broedvogels met jaarrond beschermde nesten’, categorie 1 t/m 4, zie kader volgende pagina.

De lijst met vogelsoorten waarvan de nesten gedurende het hele jaar zijn beschermd is in 2009 aangepast (zie kader). **Let wel!** Bij de bescherming van een jaarrond beschermd nest of verblijf wordt zowel de verblijfplaats betrokken als de (directe) omgeving die nodig is voor het succesvol functioneren daarvan.

*Kader: Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten en bijbehorende categorie.*

| Soort | Categorie | Toelichting codes |
|---|---|---|
| **Boomvalk** | 4 | Vogelsoorten waarvan de nesten in |
| **Buizerd** | 4 | principe jaarrond zijn beschermd met |
| **Gierzwaluw** | 2 | beschermingscategorie: |
| **Grote gele kwikstaart** | 3 | **1** = soorten die ook buiten het broedsei- |
| **Havik** | 4 | zoen het nest gebruiken als vaste rust- of |
| **Huismus** | 2 | verblijfplaats; |
| **Kerkuil** | 3 | **2** = koloniebroeders die elk broedseizoen |
| **Oehoe** | 3 | op dezelfde plaats broeden en die daarin |
| **Ooievaar** | 3 | zeer honkvast zijn of afhankelijk van |
| **Ransuil** | 4 | bebouwing of biotoop; |
| **Roek** | 2 | **3** = soorten die elk jaar op dezelfde plaats |
| **Slechtvalk** | 3 | broeden en die daarin zeer honkvast zijn |
| **Sperwer** | 4 | of afhankelijk van bebouwing; |
| **Steenuil** | 1 | **4** = soorten die niet of nauwelijks zelf in |
| **Wespendief** | 4 | staat zijn een nest te maken. |
| **Zwarte wouw** | 4 | |

Voor soorten met jaarrond beschermde nesten kan, meestal alleen buiten het broedseizoen, wél ontheffing worden aangevraagd. Een 'omgevingscheck' is dan vereist. Een deskundige moet in dat geval vaststellen of de desbetreffende soort zelfstandig een vervangend nest kan vinden in de omgeving, of dat met verzachtende en/of compenserende maatregelen de functionaliteit van de voort-plantings- en/of vaste rustplaats gegarandeerd kan worden. Om zeker te zijn dat geplande of genomen maatregelen hiertoe voldoende zijn, moeten deze middels een ontheffingsaanvraag worden voorgelegd aan de provincie. Als geen schade optreedt en de gunstig staat van instandhouding niet in gevaar komt, zal de aanvraag (positief) worden afgewezen. Het is uiteraard essentieel dat de (aan de provincie) voorgestelde maatregelen ook daadwerkelijk worden genomen.

**Categorie 5-soorten**

Er is nog een categorie met 'bijzondere' vogelsoorten (Categorie 5) Deze soorten keren (zoals ook soorten met jaarrond beschermde nesten) weliswaar vaak terug naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar beschikken over voldoende flexibiliteit om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Van deze soorten zijn de verblijfplaatsen alleen dan beschermd als 'zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen'.

## Bijlage 1.2.6 Gedragscodes

Indien men in het bezit is van een door de minister van EZ goed-gekeurde gedragscode hoeft bij werkzaamheden in het kader van natuurbeheer, van bestendig beheer of onderhoud, van bestendig gebruik en van ruimtelijke ontwikkeling of inrichting voor Vogel-soorten (artikel 3.1), Habitatrichtlijnsoorten (artikel 3.5) en andere soorten (artikel 3.10) geen ontheffing te worden aangevraagd, mits aantoonbaar wordt gewerkt met deze gedragscode (artikel 3.31). De

bewijslast dat correct is en wordt gehandeld volgens de gevolgde gedragscode ligt bij de initiatiefnemer.

Het is ook mogelijk te werken conform een dergelijke goedgekeurde gedragscode zonder deze zelf te hebben opgesteld. Te beïnvloeden soorten dienen dan wel in de gebruikte gedragscode te worden behandeld en er moet een belang zijn voor het project vergelijkbaar met genoemde belangen uit de VRL, HRL of de 'andere soorten'.

## Bijlage 1.3 Gebiedsbescherming

De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden. In de Wnb (art. 1.12) wordt ook verordend dat (provinciaal) gebieden aangewezen worden binnen het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Tevens wordt aangegeven dat provincies mogelijkheden hebben ook andere belangrijke gebieden aan te wijzen vanwege hun landschappelijke- of natuurwaarden.

### Bijlage 1.3.1 Natura 2000

Nederland en andere EU-landen hebben in overleg met de Europese Commissie speciale beschermingszones aangewezen, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Een overzicht van Natura 2000-gebieden is te vinden op:

http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=0

**Habitattoets**
Wanneer plannen bestaan een project in of rond een Natura 2000-gebied uit te voeren, neemt de initiatiefnemer contact op met het bevoegde gezag. In principe is dit Gedeputeerde Staten van de Provincie waarin een gebied (grotendeels) ligt.

Indien negatieve effecten van een project niet kunnen worden uitgesloten, dient een toetsing te worden uitgevoerd. Als uit deze toetsing (ook wel 'Habitattoets' genoemd) blijkt dat een plan (mogelijk) significante negatieve gevolgen heeft, vindt de vergunningaanvraag plaats via een 'passende beoordeling'. Daarbij moeten ook cumulatieve effecten zijn meegenomen.

Alleen als uit de passende beoordeling met zekerheid blijkt dat geen significante gevolgen zullen optreden, of als het gaat om activiteiten met een groot openbaar belang en waarvoor geen alternatieven zijn, wordt vergunning verleend.

Als uit de 'Habitattoets' blijkt dat een activiteit negatieve gevolgen kan hebben die niet significant zijn, vindt de vergunningaanvraag plaats via een verslechterings- en verstoringstoets. Bij deze toets wordt via een uitgebreide effectbeoordeling nagegaan of activiteiten een kans met zich meebrengen op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten. Het bevoegd gezag geeft een

vergunning af als de verslechtering of verstoring in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is.

**Externe werking**
Belangrijk bij de bepalingen rond Natura 2000-gebieden is de 'externe werking'. Dit betekent dat ook projecten buiten het Natura 2000- netwerk met mogelijk negatieve gevolgen binnen het netwerk, getoetst moeten worden aan doelen van betrokken gebied of gebieden. Een bijzondere vorm van externe werking is de (extra) uitstoot van stikstof door een project die kan neerslaan binnen Natura 2000-gebieden en daar voor schade kan zorgen. Om de mate van stikstofvervuiling te volgen en te reguleren is de zogenaamde 'Programmatische Aanpak Stikstof' (PAS) in werking getreden. Boven bepaalde 'drempelwaardes' kan een project vanwege neergeslagen stikstof meldings- of vergunning plichtig zijn.

## Bijlage 1.4 Overige gebiedsbescherming

### Bijlage 1.4.1 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Ingrepen in gebieden die horen bij het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische hoofdstructuur, EHS) worden in principe niet toegestaan, tenzij bijvoorbeeld uitgesloten is dat de ingreep een negatief effect heeft op het netwerk of de ingreep een groot maatschappelijk belang dient. Getoetst wordt of een ingreep van invloed is op 'wezenlijke kenmerken en waarden', het NNN kent geen toetsing op 'externe werking'. Als een ingreep wordt toegestaan, moeten eventuele nadelige gevolgen zoveel mogelijk worden voorkomen en de resterende schade moet worden gecompenseerd. Uitgangspunt bij het toestaan van ingrepen is dat netto sprake moet zijn van een versterking van het netwerk.

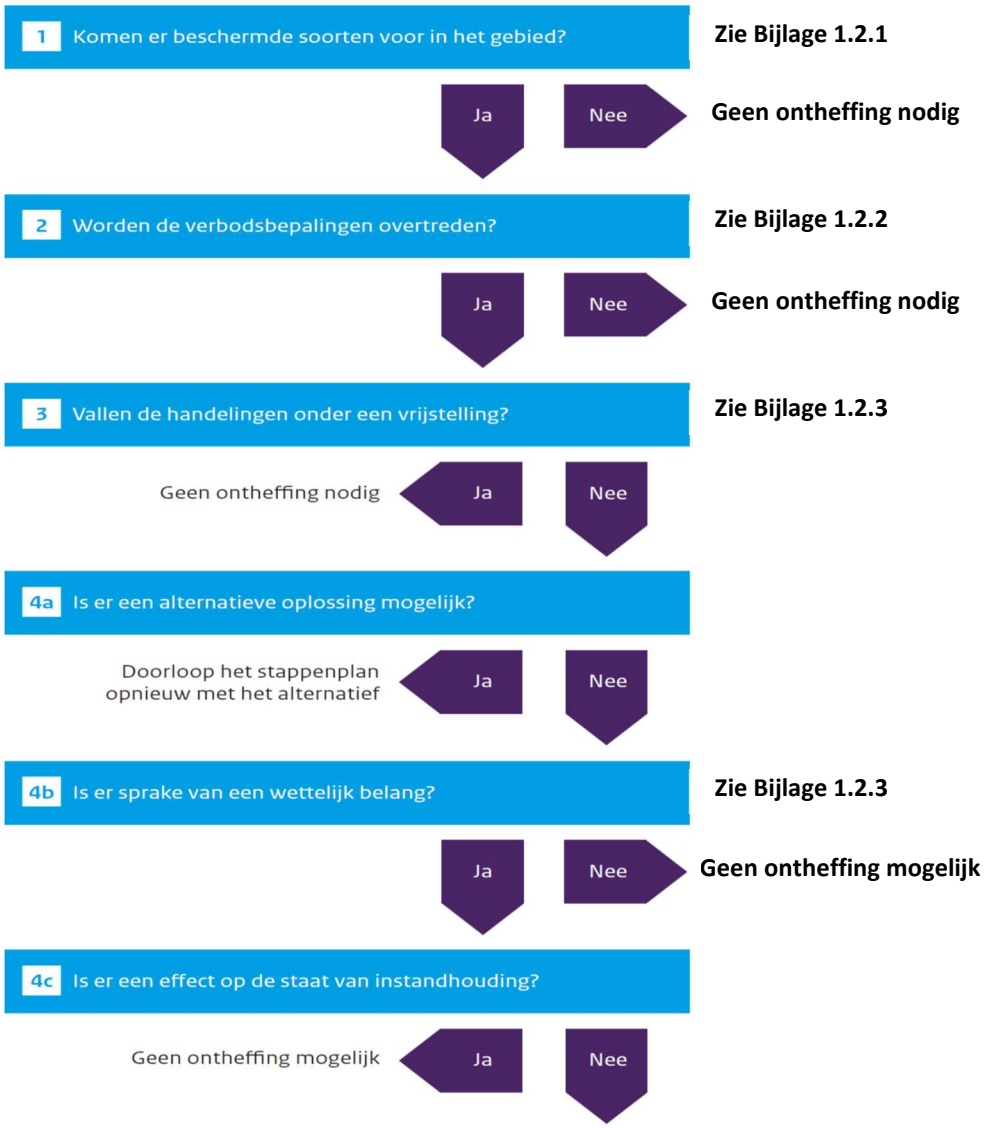
### Bijlage 1.4.2 Overige natuurwetgeving

Naast de behandelde wetgeving zijn soms andere gebied beschermende bepalingen van kracht. Dit kunnen regionale of provinciale plannen of visies zijn die gebieden of soorten (extra) beschermen. Een voorbeeld hiervan zijn de 'weidevogelleefgebieden' van de Provincie Noord-Holland. Per plangebied zal op maat moeten worden nagegaan of dergelijke bepalingen aan de orde zijn.

### Bijlage 1.4.3 Houtopstanden

Houtopstanden groter dan 10 are of bomenrijen bestaand uit meer dan 20 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom, zijn beschermd. Men dient vergunning of ontheffing te verkrijgen indien dergelijke houtopstanden moeten worden gekapt of gerooid. In sommige gevallen is een herplantplicht aan de orde.

**Figuur 3.**
*Stappenplan procedure ecologisch onderzoek en ontheffing*




## Bijlage 1.5 Procedure

Als bij aanvang van een project niet uitgesloten is dat beschermde soorten voorkomen of negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen optreden, is een ecologische *quickscan* nodig en dient het stroomschema uit Figuur 3 te worden gevolgd.

Als op grond van deze *quickscan* de aanwezigheid van dergelijke soorten of gevolgen niet zijn uit te sluiten én wordt gezien dat negatieve effecten kunnen optreden, is vervolgonderzoek noodzakelijk.

Tijdens het vervolgonderzoek wordt het plangebied geïnventariseerd op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. Indien aangetroffen worden de gebruiksfuncties van deze soorten in beeld gebracht. Vervolgens wordt opnieuw onderzocht of negatieve gevolgen mogelijk zijn door uitvoering van de plannen.

### Bijlage 1.5.1 Ontheffingsaanvraag Wnb

Als stap 4a uit het stroomschema negatief is omdat een project of plan locatie gebonden is en er geen alternatieven zijn, is een ontheffingsaanvraag waarschijnlijk aan de orde. Een dergelijke aanvraag dient onder andere vergezeld te gaan van:

- Een projectplan waarin onder meer de locatie, de werkwijze, de te verwachten schade, de te nemen maatregelen, de alternatieven-studie en het wettelijk belang gedetailleerd worden beschreven.
- Een actuele en volledige inventarisatie naar het voorkomen van beschermde dier- en plantensoorten in het plangebied (ongeveer 3-5 jaar geldig).

De aanvraag kan voorafgaand aan het aanvragen van een omgevings-vergunning plaatsvinden. De aanvraag wordt gedaan bij de provincie waarin het plangebied is gelegen.

Het is ook mogelijk ‘aan te haken’ bij het aanvragen van een omgevingsvergunning in het kader van de ‘Wet algemene bepalingen omgevingsrecht’ (WABO).

Men dient op het digitale aanvraagformulier van het omgevingsloket (OLO) dan aan te geven dat ‘Handelingen worden verricht met gevolgen voor beschermde dieren en planten’. Ook hierbij dient een projectplan en inventarisatie bijgevoegd te worden.

De gemeente waarbij de aanvraag is ingediend stuurt de informatie omtrent beschermde flora en fauna naar de provincie die een ‘Verklaring van geen bedenkingen’ (VVGB) afgeeft als onderdeel van de omgevingsvergunning.

De provincie handhaaft bepalingen uit eventuele ontheffingen en vergunningen en de eventuele werking van de Wnb bij projecten waar geen ontheffing is aangevraagd. Ook het volgen van gedrags-codes wordt gehandhaafd door de provincie. Mogelijke sancties zijn geldelijke boetes of het stilleggen van werkzaamheden.



**Van der Goes en Groot**
*ecologisch onderzoeks- en adviesbureau*

Hazenkoog 35A
1822 BS Alkmaar

Bovendijk 35-G
2295 RV Kwintsheul

*www.vandergoesengroot.nl*

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Alkmaar,
maandag 19 november 2018

# Memo Visbemonstering Grote modderkruiper

Locatie: Heerenveen

Bezocht op: 16 november 2018

Behandeld door: M. van Straaten

## Inleiding en doel

Op 16 november 2018 is in opdracht van Mees Ruimte en Milieu een visinventarisatie uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van Grote modderkruiper in eren sloot nabij Heerenveen. Het betreft een te dempen sloot in agrarisch gebied waar in de nabijheid een zonnepark is gepland. Het gebied bestaat uit weiland en verschillende geoogste maispercelen en is gelegen tussen het industriegebied Heerenveen-Zuid en een beek genaamd 'De Tjonger'. De inventarisatie is uitgevoerd door M. van Straaten van Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau Van der Goes en Groot.

## Methode

Het onderzoek is uitgevoerd conform de SOORTENSTANDAARD, 2014, MIN. VAN EZ, GROTE MODDER-KRUIPER. Er is gebruik gemaakt van de methode 'elektrisch vissen'. Hierbij wordt al staande in het water een elektrisch spanningsveld gecreëerd met behulp van een installatie die op het lichaam gedragen wordt. Door het spanningsveld worden vissen verdoofd en onbewust gestimuleerd om naar het speciaal hiervoor ingerichte vangnet te zwemmen. Het toepassen van deze methode is ook effectief in water met veel obstakels (bijvoorbeeld afval, takken of grote hoeveelheden vegetatie). Bij juiste afstelling van het apparaat is Grote modderkruipers goed te vangen. Naast de te dempen sloot zijn ook de hieraan grenzende slootdelen bemonsterd (zie Bijlage 1).



*Gedeelte van de te dempen sloot waar de visinventarisatie heeft plaatsgevonden. Op de oever is duidelijk te zien dat de sloot geschoond is.*

**Resultaat**
De verkregen resultaten wijzen op een zeer matige visbezetting van de sloten waarbij Grote modderkruipers niet werden aangetroffen.

Slechts drie andere vissoorten werden gevangen namelijk Zeelt, Snoek en Tiendoornige stekelbaars. Een lage visbezetting met als gevolg weinig concurrentie van andere vissoorten kan gunstig zijn in de aanwezigheid van Grote modderkruiper. Echter, de sloten in vrijwel het gehele omliggende agrarische gebied bleken rigoureus geschoond. Dergelijk intensief onderhoud is een sterk beperkende factor in de aanwezigheid van Grote modderkruiper.

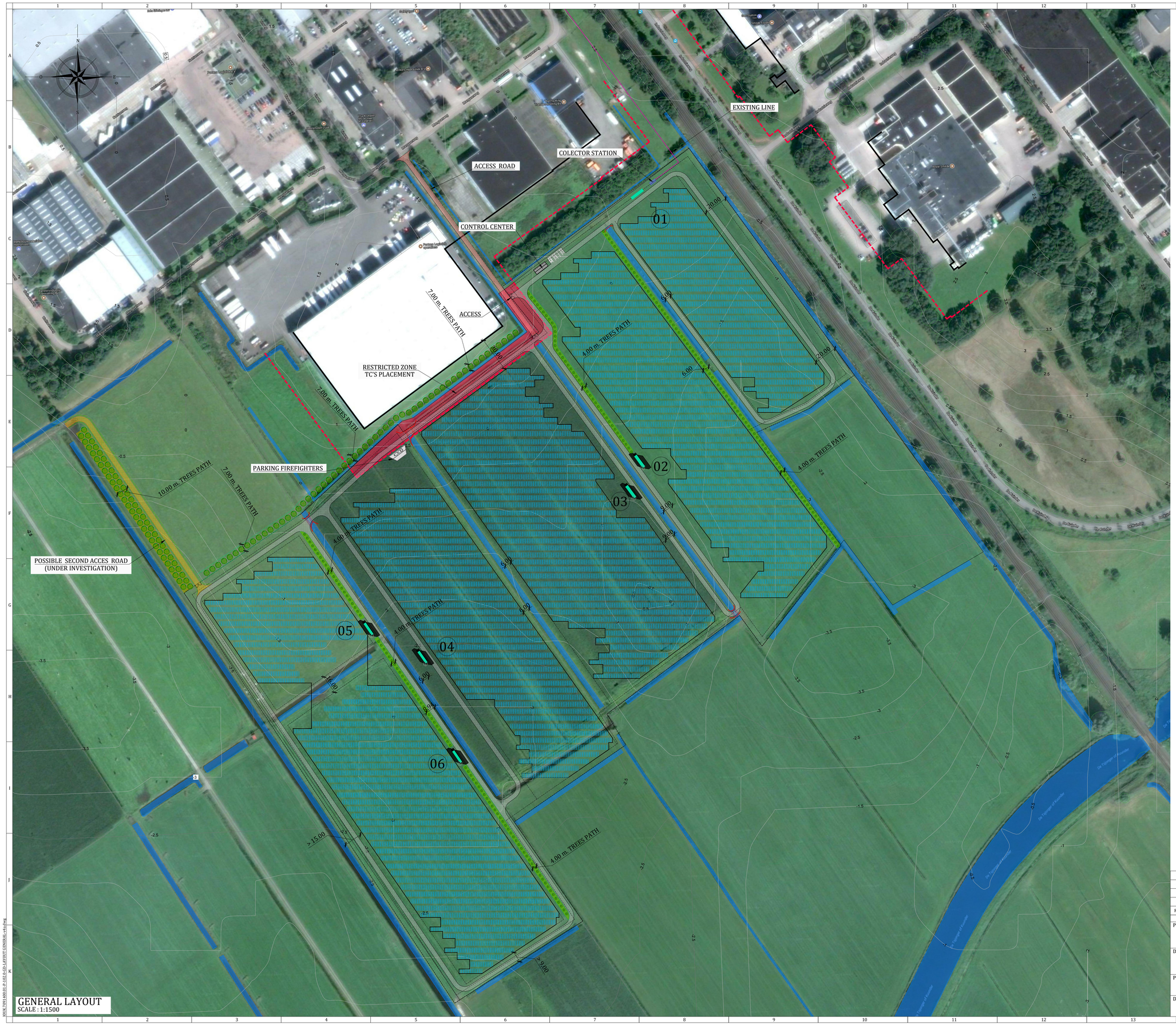
**Effectbeoordeling**
Er zijn geen Grote modderkruipers aangetroffen in het onderzoeksgebied. De soort wordt op grond van aangetroffen biotoop en beheer ter plaatse ook niet verwacht. Het dempen van de sloot zal daarom geen negatief effect hebben op (vaste rust- en verblijfplaatsen van) beschermde vissoorten zoals de Grote modderkruiper.

**Zorgplicht**
Er dient rekening gehouden te worden met de zorgplicht. Een onderdeel hiervan is dat werkzaamheden zodanig worden uitgevoerd dat vissen verdreven worden uit de te dempen slootdelen, bijvoorbeeld door van ‘dicht’ naar ‘open’ te werken en geen dieren in te sluiten. Als dit niet mogelijk is kunnen de dieren weggevangen worden door de wateren af te dammen en het waterniveau te verlagen. Deze dieren kunnen vervolgens worden overgebracht naar een geschikt water in de nabije omgeving.

## Bijlage 1 Locaties van de visbemonstering




| | |
|---|---|
| **Heerenveen zonneweide** | Locatie trajecten visbemonstering |
| **Grote modderkruiper** | |




GENERAL LAYOUT
SCALE : 1:1500

## SUMMARY OF THE PV PLANT HEERENVEEN

| | |
|---|---|
| Nominal Power: | 10.080 kWn |
| Peak Power: | 14.515,20 kWp |
| Ratio DC/AC: | 1,44 |
| 5 | Transformers Station |
| 168 | Huawei SUN2000-60KLT-M0 |
| 40.320 | Modules JINKO SOLAR JKM360-72-V |
| Tilt: | 15° |
| Pitch: | 6 m |
| Surface: | 19,17 ha |
| Perimeter: | 2178 m |

## COORDINATE REFERENCE SYSTEM (UTM-WGS84)

| | |
|---|---|
| Country: | NETHERLANDS |
| Latitude: | 5868259.163 |
| Length: | 698045.156 |
| Elevation: | -1,5 m |

## STRUCTURE DESCRIPTION

Arrays of 20 modules per row (4H)

| | |
|---|---|
| 456 | Total units |
| 28,80 | kWp Peak Power |
| 4 | Rows with 20 modules per row |
| 80 | Modules JINKO SOLAR JKM360-72-V |
| | (Strings of 20 modules in serie) |

Arrays of 10 modules per row (4H)

| | |
|---|---|
| 99 | Total units |
| 14,40 | kWp Peak Power |
| 4 | Rows with 10 modules per row |
| 40 | Modules JINKO SOLAR JKM360-72-V |
| | (Strings of 20 modules in serie) |

## BLOCK DESCRIPTION

Block I: TC01

| | |
|---|---|
| AC Power: | 1.080 kWn |
| Peak Power: | 1.555,2 kWp |
| 18 | Inverter HUAW-60 |
| 51 | Arrays (4H) 20 modules per row |
| 6 | Arrays (4H) 10 modules per row |
| 4.320 | Modules JMK360M-72-V |

Block II: TC02

| | |
|---|---|
| AC Power: | 2.040 kWn |
| Peak Power: | 2.937,6 kWp |
| 34 | Inverter HUAW-60 |
| 88 | Arrays (4H) 20 modules per row |
| 28 | Arrays (4H) 10 modules per row |
| 8.160 | Modules JMK360M-72-V |

Block III: TC03

| | |
|---|---|
| AC Power: | 2.400 kWn |
| Peak Power: | 3.456 kWp |
| 40 | Inverter HUAW-60 |
| 106 | Arrays (4H) 20 modules per row |
| 28 | Arrays (4H) 10 modules per row |
| 9.600 | Modules JMK360M-72-V |

Block IV: TC04

| | |
|---|---|
| AC Power: | 1.800 kWn |
| Peak Power: | 2.592 kWp |
| 30 | Inverter HUAW-60 |
| 76 | Arrays (4H) 20 modules per row |
| 28 | Arrays (4H) 10 modules per row |
| 7.200 | Modules JMK360M-72-V |

Block V: TC05, T06

| | |
|---|---|
| AC Power: | 2.760 kWn |
| Peak Power: | 3.974,4 kWp |
| 46 | Inverter HUAW-60 |
| 135 | Arrays (4H) 20 modules per row |
| 6 | Arrays (4H) 10 modules per row |
| 11.040 | Modules JMK360M-72-V |

## LEGEND

- Structure 40 Modules (4H) 10 modules per row
- Structure 80 Modules (4H) 20 modules per row
- Transformation Center
- Sectioning Center
- Fence
- 4m width path
- Aerial Electrical Evacuation
- Bridge over channels of civil works
- Trees
- RESTRICTED ZONE

| REV. | DATE | DESCRIPTION | DRAWN | CHECKED | APROVED |
|---|---|---|---|---|---|
| 04 | 07.11.2018 | MODIFICATION v4a | M.M.M | A.T. | P.F.P |
| 03 | 26.09.2018 | NEW ACCESS, CLOSURE OF ROADS AND PARKING FIREMEN | L.A.Z.R | S.B.S | P.F.P |
| 02 | 20.09.2018 | MODIFICACIÓN INSERT WIDTH TREES PATH v2a | L.A.Z.R | S.B.S | P.F.P |
| 01 | 05.07.2018 | MODIFICATION v1a | D.D.C. | S.B.S. | P.F.P. |

PROJECT TITLE: HEERENVEEN PV PLANT

DRAWING TITLE: GENERAL LAYOUT

CLIENT: Shell

PROJECT NUMBER: IOUK.7091400.01

SCALE: 1:1500 (A1)

DRAWING NUMBER: P-102-GD

SHEET: 01 de 01

ENERT/S

IOUK.7091400.01-P-102-GD-LAYOUT GENERAL -v4a.dwg

husenhiem

welstandsadvisering en monumentenzorg

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie
t (058) 233 79 30

e-mail
husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.nl

bank
NL48 BNGH 0285 0223 50

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : C2018-218 d.d.: 16-10-2018
Adr.bouwpl. : Mangaanweg achter nr. 3
te HEERENVEEN
Betreft bouwaanvraag van :
SHELL GAS & POWER

dossiernummer : W18HRV092-3
datum : 23-10-2018
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOLDOET NIET

Geacht College,

Met deze brief reageren wij op uw adviesaanvraag.

Op grond van de ingediende gegevens is de adviescommissie ruimtelijke kwaliteit van oordeel dat het plan, getoetst aan de door de gemeenteraad vastgestelde criteria, niet voldoet aan redelijke eisen van welstand. De kritiek betreft het plan op zichzelf en in relatie tot de omgeving.

De aanvraag betreft de plaatsing van zonnepanelen op gronden grenzend aan een bedrijventerrein en nabij de Tjonger. De aanvraag past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. Een ruimtelijke onderbouwing (van Mees, ruimte en milieu d.d. 08-06-2018) maakt deel uit van de ingediende gegevens..

De gemeentelijke welstandsnota kent criteria voor het buitengebied (blz. 82 van de nota: deze kennen geen expliciete criteria voor velden met zonnepanelen) en voor zonnepanelen (blz.32 van de nota: deze zijn vooral gericht op kleinschalige toepassing van zonnepanelen zoals op daken van gebouwen). De nota geeft echter ook gebiedsbeschrijvingen en benoemt beleidsintenties. Richtinggevend voor de advisering zijn verder het “Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016” en ook de notitie “Sinnefjilden yn it lânskip” van gemeente en provincie. Volledigheidshalve verwijzen we ook naar onze eerdere advisering in vooroverleg.

De kritiek is op het volgende gericht.

De ruimte

- Blijvende herkenbaarheid van de kernkwaliteiten van de landschapstypen speelt een richtinggevende rol in de totale belangenafweging bij ruimtelijke ontwikkelingen op alle schaalniveaus. Een terrein tot een hoogte van twee meter gevuld met zonnepanelen wordt ervaren als bebouwd gebied en tast als zodanig het landschappelijk beeld en het karakter van het buitengebied aan. Dat klemt hier des te meer daar het zich op de overgang van de woudontginningen naar het open beekdallandschap bevindt. In het gemeentelijk beleid wordt het beekdallandschap uitgesloten voor de ontwikkeling van zonnepaneelvelden. Van belang is het daarom hier de hoogte van de paneelstellages te beperken.

husenhiem

welstandsadvisering en monumentenzorg

J.W. Frisostraat 1
8933 BN Leeuwarden

administratie
t (058) 233 79 30

e-mail
husenhiem@husenhiem.nl

www.husenhiem.nl

bank
NL48 BNGH 0285 0223 50

- De landschappelijke inrichting is summier aangegeven. We merken op dat de bijgevoegde ruimtelijke onderbouwing in deze meer concreet lijkt te zijn. Daarnaast merken we op dat beide onderling niet geheel eenduidig zijn.

De plaatsing

- Ook in het nu voorgelegde plan is sprake van rafelranden. We hebben begrepen dat dit voortkomt uit de wens om met grotere groepen van panelen te werken, maar dat het plan in deze nog zal worden aangepast.
- Ook de diagonale plaatsingsrichting van de panelen in de orthogonale verkaveling zorgt voor de rafelranden en draagt niet bij aan de gewenste inpassing in het landschap.

De hoofdvorm en de aanzichten.

- Door per stellage vier panelen boven elkaar te plaatsen zal de onderzijde/achterzijde (zeker aan de randen) meer in het zicht zijn en wordt de openheid van het veld aangetast.

De opmaak.

- De plaatsing van hekwerk rondom tast de gewenste landschappelijke inpassing aan.

Wij stellen voor de kritiek te ondervangen. We bevelen aan o.a. de hoogte van de stellages te beperken (maximaal twee panelen per stellage) en de hekwerken te beperken tot de toegangen tot het terrein (zoals dit ook bij enkele andere zonnepanelenvelden is gerealiseerd).

Voor de beoordeling van een gewijzigd voorstel verwachten wij een nieuwe aanvraag.

Namens de commissie,

ir. G. Boschloo,
adviseur ruimtelijke kwaliteit

GEMEENTE HEERENVEEN

/ Voorstel aan de gemeenteraad /

**Portefeuillehouder**
van Veen
**Datum collegebesluit**
20 november 2018
**Opsteller**
de heer G. van der Veer
**Registratie**
GF18.20074
**Agendapunt**
08

**Onderwerp**

(ontwerp)Verklaring van geen bedenkingen Mangaanweg achter 3 Heerenveen

**Voorstel**

1. een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen af te geven voor de aanleg van een zonnepark op de locatie Mangaanweg achter 3 te Heerenveen;
2. deze verklaring als definitieve verklaring van geen bedenkingen aan te merken wanneer er geen zienswijzen over de ontwerpverklaring zijn ingediend.

**Aanleiding**

Er is een aanvraag omgevingsvergunning ingediend waarmee wordt beoogd een zonnepark te realiseren op de gronden aansluitend op het bedrijventerrein Heerenveen-Zuid. Het projectgebied is gesitueerd tussen het bedrijventerrein en de Tjonger/Kuunder, ten westen van de spoorlijn.

Het plan is in strijd met het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2007'.

Strijdig gebruik
De vergunning moet worden geweigerd als vergunningverlening met toepassing van artikel 2.12 Wabo niet mogelijk is. In dit geval kan gebruik worden gemaakt van de bevoegdheid die is opgenomen in artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3° Wabo. Dit vereist dat het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ontwikkeling en dat het besluit is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Uit artikel 2.27 Wabo en artikel 6.5 Bor volgt tenslotte dat de vergunning niet kan worden verleend dan nadat de gemeenteraad heeft verklaard dat hij daartegen geen bedenkingen heeft. De verklaring kan slechts worden geweigerd in het belang van een goede ruimtelijke ordening.

Uw raad heeft bij het vaststellen van het beleidskader Zonneparken Heerenveen op 11 juli 2016 tevens besloten dat voor initiatieven die in overeenstemming zijn met het beleidskader geen verklaring van geen bedenkingen hoeft te worden gevraagd. In deze concrete situatie is evenwel een nader standpunt van de gemeenteraad vereist omdat het beleidskader niet ondubbelzinnig de ontwikkelingsmogelijkheden van onderhavige locatie weergeeft.

Ons college is van mening, dat het aanvaardbaar is medewerking te verlenen aan het plan en dat toepassing wordt gegeven aan de afwijkingsbevoegdheid overeenkomstig de bepalingen in de Wabo.

**Overwegingen**
Volgens het geldende bestemmingsplan zijn de gronden van het projectgebied in hoofdzaak bestemd voor agrarisch gebruik. Er wordt niet voorzien in de mogelijkheid een zonnepark met bijbehorende voorzieningen aan te leggen. Het projectgebied omvat circa 21 ha.

Het plan is getoetst aan het vastgestelde beleidskader Zonneparken Heerenveen. In beginsel sluit het plan aan bij de beoogde doelstelling van het beleidskader. Er zijn evenwel een tweetal aandachtspunten.

Het beleidskader beschrijft waar en onder welke voorwaarden zonneparken mogelijk zijn. Voor de inpassing in de omgeving is het landschap bepalend. De ruimtelijke impact wordt bepaald door de zichtbaarheid van het zonnepark vanuit de omgeving. Ten behoeve van de landschappelijke inpassing is per gebied (landschapstype) aangegeven welke voorwaarden van toepassing zijn.

Het projectgebied ligt deels binnen het landschapstype 'woudontginning' en deels binnen het landschapstype 'beekdal'. Bij het opstellen van het inpassingsplan is daar rekening mee gehouden. Er is aangesloten bij de feitelijke landschappelijke kenmerken. Met de beoogde invulling (elzensingels die de kavellengte accentueren en rietoevers in het verspringende slotenpatroon) wordt een goede (en betere) overgang tussen het beekdallandschap, het woudontginningslandschap en het industrieterrein gerealiseerd.

In het beleidskader zijn voorts locaties beschreven die als 'potentieel grootschalig locatie voor zonneparken' of als 'potentieel kleinschalige locatie voor zonneparken' zijn aangemerkt. De verschillende locaties zijn op kaart 3 in het beleidskader aangegeven. Uit de beschrijving in het beleidskader kan worden afgeleid dat het projectgebied als potentiële locatie voor een grootschalig zonnepark kan worden gezien (aansluitend op stedelijk gebied, binnen begrenzing Woudontginning (deels), langs grootschalige infrastructuur (spoor). Op genoemde kaart 3 is dat echter niet tot uitdrukking gekomen. Op deze kaart is het gebied namelijk aangeduid als 'potentieel kleinschalige locatie voor zonneparken'.

Wij menen dat onderhavige locatie gelet op de ligging en kenmerken geschikt is voor de ontwikkeling van een grootschalig zonnepark en achten het beoogde inpassingsplan landschappelijk gezien aanvaardbaar.

*Ruimtelijke onderbouwing*
De aanvraag is voorzien van een ruimtelijke onderbouwing, waarin wordt ingegaan op van toepassing zijnde wet- en regelgeving, beleidskaders en relevante ruimtelijke aspecten. Er zijn wat ruimtelijke aspecten betreft geen belemmeringen. Er is sprake van een goede ruimtelijke ontwikkeling. De onderbouwing maakt integraal onderdeel uit van het (te nemen) besluit. Hierna zijn kort de verschillende relevante ruimtelijke aspecten benoemd. Achtereenvolgens komen aan de orde: archeologie, cultuurhistorie, waterhuishouding, bedrijven en milieuzonering, externe veiligheid, bodem, geluid, luchtkwaliteit en ecologie. Tevens is ingegaan op participatie. Tenslotte is een reactie gegeven op de welstandsadvisering.

<u>Archeologie</u>
Gelet op de advieskaarten op FAMKE is door Bureau voor Archeologie een archeologisch onderzoek uitgevoerd (inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de

verkennende en karterende fase). Conclusie van het onderzoek is geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk is. Er worden geen archeologische resten meer verwacht.

Cultuurhistorie
Voor de projectlocatie geldt dat de verkaveling en de vaarweg de cultuurhistorie van het gebied bepaalt. Bij de landschappelijke inpassing is rekening gehouden met deze waarden. Er wordt voldoende ruimte gehouden en het open zicht op het beekdal wordt behouden. Verder wordt door de gekozen opzet de grens tussen woudontginning en beekdal duidelijker zichtbaar. De bestaande verspringing in het slotenpatroon blijft behouden (geen rechte lijn) en het kenmerkende kavelpatroon wordt versterkt.

Waterhuishouding
De geplande ontwikkeling bestaat uit het plaatsen van zonnepanelen op een raamwerk. De panelen worden onder een schuine hoek gemonteerd. De toename van het verhard oppervlak is zeer beperkt. Tenslotte wordt één sloot gedempt. Deze wordt opnieuw gegraven. In principe zijn er geen gevolgen voor de waterkwaliteit en waterkwantiteit. Conform de wettelijke verplichting dient het plan te worden voorgelegd aan de waterbeheerder (Wetterskip Fryslân) voor de watertoets.

Bedrijven en milieuzonering
Bedrijven op het aangrenzende bedrijventerrein ondervinden geen belemmering in de bedrijfsvoering als gevolg van het zonnepark. De dichtstbijzijnde woonbestemming ligt voorts op een afstand van circa 600 meter. In de directe omgeving zijn derhalve geen woningen gelegen die hinder kunnen ondervinden.

Externe veiligheid
Het plan voorziet niet in de realisatie van een externe veiligheidsbron. Er is geen sprake van een kwetsbaar of beperkt kwetsbaar object waarvoor bescherming tegen externe veiligheidsrisico's nodig is. Derhalve vormt externe veiligheid geen belemmering voor de ontwikkeling.

Bodem
Vanuit het onderdeel bouwen is geen sprake van een onderzoeksplicht naar bodemkwaliteit. Er is geen sprake van het realiseren van een verblijfsruimte voor mensen.

Ten behoeve van de aanleg van het zonnepark zullen binnen het plangebied grondverzetwerkzaamheden plaatsvinden. Ten behoeve hiervan dient bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Uit beschikbare gegevens blijkt dat binnen het projectgebied sprake is van gedempte sloten. Vastgesteld dient te worden of er sprake is van verontreinigde gronden.

Afhankelijk van de uitkomsten zijn mogelijk saneringsmaatregelen nodig. Voor de realisatie van het plan vormt dit in principe geen belemmering.

Geluid
Ten aanzien van geluid zijn er geen belemmeringen. Alleen de in een afgesloten ruimte te plaatsen omvormers kunnen geluid produceren. De algemene regels uit het Activiteitenbesluit zijn van toepassing. Aangezien de dichtstbijzijnde woningen op een afstand van circa 600 meter liggen, is er geen reden om aan te nemen dat niet aan de regels uit het Activiteitenbesluit kan worden voldaan.

Luchtkwaliteit
Het zonnepark of de (incidentele) aan het park gerelateerde vervoersbewegingen hebben geen gevolgen voor de luchtkwaliteit. Een luchtkwaliteitsonderzoek is niet vereist.

Ecologie
Er is een quickscan uitgevoerd naar ecologische waarden. In het onderzoeksrapport is vastgesteld dat er geen belemmeringen zijn. Alleen indien watergangen worden gewijzigd is nader onderzoek nodig naar de aanwezigheid van de grote modderkruiper.

Aangezien het plan voorziet in het dempen van een sloot (deze wordt opnieuw gegraven) moet worden vastgesteld of de grote modderkruiper aanwezig is.
Tijdens een visinventarisatie onderzoek op 16 november j.l. is de grote modderkruiper niet aangetroffen. Op grond van de aangetroffen biotoop en het beheer wordt de soort ter plaatse niet verwacht. Er hoeft derhalve geen verklaring van geen bedenkingen bij de provincie te worden aangevraagd.

Participatie
Bedrijven en omwonenden in de omgeving zijn door de initiatiefnemer actief benaderd en geïnformeerd over het plan. Er is een informatieavond georganiseerd. Daarbij zijn ook onderdelen van participatie aan de orde gekomen.

Met de initiatiefnemer wordt een overeenkomst aangegaan, waarin deze zich verplicht gedurende de looptijd (25 jaar) activiteiten uit te voeren ter waarborging van de maatschappelijke meerwaarde. Het gaat dan onder meer om educatie, inzet van lokale bedrijven en waar mogelijk betrekken van mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, een financiële bijdrage aan een duurzaamheidsfonds ten behoeve van het versnellen van duurzame ontwikkeling Heerenveen, het leveren van energie aan lokale afnemers en een financiële bijdrage voor verduurzaming Nieuweschoot.

Welstandsadvies
De aanvraag is door de welstandscommissie hûs en hiem getoetst aan de gemeentelijke welstandsnota. Deze kent criteria voor het buitengebied (geen expliciete criteria voor velden met zonnepanelen) en voor zonnepanelen (kleinschalige toepassingen). De nota geeft ook gebiedsbeschrijvingen en benoemt beleidsintenties. Richtinggevend voor de advisering zijn het 'Beleidskader zonneparken Heerenveen 2016' en de notitie 'Sinnefjilden yn it lânskip' van gemeente en provincie.

Na een negatief advies is het plan aangepast. In het bijzonder is gekeken naar de randen van het projectgebied. Ook het aangepaste plan komt echter niet aan alle kritiek tegemoet. De hoogte van de te plaatsen constructies met zonnepanelen is niet verlaagd en hekwerken zijn gehandhaafd.

De hoogte van de constructies met zonnepanelen bedraagt in het plan maximaal 2 meter. Binnen het woudontginningslandschap wordt in principe een hoogte tot 3 meter aanvaardbaar geacht. De gewenste hoogte achten wij, gelet op de ligging van de gronden, het beleidskader en de voorgenomen maatregelen voor wat betreft inpassing, aanvaardbaar.

Dit geldt evenzeer voor de toepassing van hekwerken, die voor een groot deel worden gemaskeerd door aanwezige of aan te brengen beplanting. Betreffende hekwerken zijn, volgens een verklaring van de initiatiefnemer niet alleen wenselijk en noodzakelijk omdat daarmee betreding van het zonnepark wordt voorkomen (veiligheid), maar ook een

vereiste vanwege de (af te sluiten) verzekering. Dit argument achten wij valide, zodat wij het niet noodzakelijk achten het advies van de welstandscommissie op deze twee punten te volgen.

**Effecten**
Het voorstel aan de raad is in te stemmen met het plan en de (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen te verlenen, zodat de besluitvormingsprocedure kan worden vervolgd.

**Beleid en regelgeving**
Ter invulling aan het uitvoeringsprogramma Duurzaamheid 2015-2020 en beantwoording van de motie Zonne-energie van 22 april 2013 is door de gemeenteraad op 11 juli 2016 het beleidskader Zonneparken Heerenveen vastgesteld. Het beleidskader is een gemeentebrede en concrete uitwerking van de provinciale verordening 'Romte Foar Sinne'.

**Financiën, risico's en beheersmaatregelen**
Alle kosten van de planvorming en de realisatie naar aanleiding van dit plan zijn voor rekening van de aanvrager. Er is een participatieovereenkomst opgesteld waarin het aspect planschade is geregeld. Op deze wijze wordt vastgelegd dat de aanvrager een planschade moet vergoeden, in het geval na een planschadeverzoek een planschade wordt toegekend.

**Vervolgaanpak**
Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd de omgevingsvergunning te verlenen. De omgevingsvergunning kan echter alleen worden verleend indien de gemeenteraad een verklaring van geen bedenkingen afgeeft. Dit volgt uit artikel 2.27 eerste lid van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht juncto artikel 6.5 van het Besluit omgevingsrecht. Het bijgevoegde ontwerpbesluit voorziet in het afgeven van een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen.

**Communicatie**
Na het afgeven van de (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen wordt deze, tezamen met de ontwerpomgevingsvergunning en bijlagen, gedurende een termijn van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze termijn is er gelegenheid voor een ieder zijn zienswijze te geven op het plan. Eventuele zienswijzen worden betrokken bij de besluitvorming.

**Relevante informatie**
1. aanvraagformulier en bijlagen;
2. ontwerpbesluit;
3. (concept)brief aanvrager en derden-belanghebbenden;
4. (concept)participatieovereenkomst.

Het college van burgemeester en wethouders van Heerenveen,

de secretaris, de burgemeester,

de heer J. van Leeuwestijn de heer T.J. van der Zwan

GEMEENTE HEERENVEEN
/ gemeenteraad /

**Registratie**
GF18.20074

**Onderwerp**
(ontwerp)Verklaring van geen bedenkingen Mangaanweg achter 3 Heerenveen

De raad van de gemeente Heerenveen;
gelezen het voorstel van het college van burgemeester en wethouders van 20 november 2018;

gelet op,
artikel 2.27 Wabo, juncto artikel 3.11 Wabo, juncto artikel 6.5 Bor;

overwegende dat,
- Shell Gas & Power Developments BV een aanvraag heeft ingediend voor een omgevingsvergunning voor de aanleg en realisatie van een zonnepark op de gronden achter Mangaanweg 3 Heerenveen;
- het plan in strijd is met het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied 2007';
- het plan niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en het besluit is voorzien van een goede ruimtelijke onderbouwing;

**Besluit**
1. een (ontwerp)verklaring van geen bedenkingen af te geven voor de aanleg en realisatie van een zonnepark op de gronden achter Mangaanweg3 te Heerenveen;
2. deze verklaring als definitieve verklaring van geen bedenkingen aan te merken wanneer er geen zienswijze over de ontwerpverklaring zijn ingediend.

Aldus vastgesteld in de openbare raadsvergadering van 17 december 2018.

de griffier,

mevrouw M.A.J. Yska
B.a.: E.M. Witzke

de voorzitter,

de heer T.J. van der Zwan

# Zonneveld Heerenveen

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

