

716030
09-11-2017

**'GOEDE RUIMTELIJKE
ONDERBOUWING'
ZONNEPARK HIJKEN**

Solarcentury

Definitief v2





Duurzame oplossingen in
energie, klimaat en milieu

Postbus 579
7550 AN Hengelo
Telefoon (074) 248 99 40

Documenttitel	'Goede ruimtelijke onderbouwing' Zonnepark Hijken
Soort document	Definitief v2
Datum	09-11-2017
Projectnummer	716030
Opdrachtgever	Solarcentury
Auteur	Jan-Willem Broersma, Pondera Consult
Vrijgave	Marjolein Pigge, Pondera Consult

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Ligging plangebied	1
1.3	Geldend bestemmingsplan	2
1.4	Procedurele context	3
1.5	Leeswijzer	4
2	beleidskader	5
2.1	Rijksbeleid nut en noodzaak zonne-energie	5
2.2	Provinciaal beleid	7
2.3	Gemeentelijk beleid	9
2.4	Motivering zonnepark Hijken	10
2.5	Conclusie	11
3	Huidige situatie plangebied	12
4	Beschrijving van het plan	15
4.1	Keuze voor een grootschalig zonnepark	15
4.2	Locatiekeuze	15
4.3	Beschrijving van het plan	16
4.4	Landschappelijke inpassing	19
5	Onderzoek	24
5.1	Bedrijven en milieuzonering	24
5.2	Natuur	24
5.3	Cultuurhistorie en archeologie	26
5.4	Waterhuishouding	27
5.5	Overig	29
6	Uitvoerbaarheid	34
6.1	Economische uitvoerbaarheid	34
6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	34



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Solarcentury B.V. heeft het voornemen een zonnepark te realiseren in het buitengebied van Hijken, ter hoogte van De Lotten en het transformatorstation St. Juk. Het zonnepark bestaat uit twee veldopstellingen van zonnepanelen met bijbehorende infrastructuur en heeft een totale omvang van circa 21 hectare, waarmee een opgesteld vermogen van circa 13 megawattpiek (MWp) kan worden gerealiseerd. Door het zonnepark wordt elektriciteit opgewekt uit zonne-energie. Hiermee kan een grote bijdrage worden geleverd aan de duurzaamheidsdoelstellingen van de gemeente Midden-Drenthe. De elektriciteitsopbrengst is goed voor circa 3.250 huishoudens¹.

Voor de realisatie van het zonnepark is een omgevingsvergunning noodzakelijk. Het zonnepark wordt planologisch ingepast door middel van een afwijking als bedoeld in artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). De voorliggende rapportage dient als zogenaamde 'goede ruimtelijke onderbouwing' in de omgevingsvergunning voor de afwijking van het vigerende bestemmingsplan.

1.2 Ligging plangebied

De locatie is gelegen op een drietal agrarische percelen. Het noordelijk plangebied bestaat uit een perceel dat grotendeels omringd is door begroeiing. Het zuidelijk plangebied bestaat uit twee percelen in een meer open gebied. Betreffende percelen zijn gelegen nabij De Lotten in de kadastrale gemeente Beilen. Het plangebied wordt aan de noordkant begrensd door het Oranjekanaal en aan de west- en zuidzijde door De Lotten. Overige begrenzingen worden gevormd door andere agrarische percelen. De percelen zijn momenteel in agrarisch gebruik. In Figuur 1.1 is een kaart met de ligging van het plangebied opgenomen.

¹ Een gemiddeld huishouden verbruikt 3,5 MWh per jaar

Figuur 1.1 Ligging plangebied



1.3 Geldend bestemmingsplan

Ter plaatse geldt het bestemmingsplan “Buitengebied Midden-Drenthe” (vastgesteld 26 januari 2012) en de ‘Correctieve Herziening Buitengebied Midden-Drenthe’ (vastgesteld 6 maart 2014). Ter plaatse van de betreffende percelen geldt de bestemming ‘Agrarisch met waarden – 4’ en de dubbelbestemming ‘Waarde - Archeologie 2’ (zie Figuur 2.1). Op de zuidelijke percelen geldt tevens de dubbelbestemming ‘Leiding – Hoogspanning’.

De tot ‘Agrarisch met waarden – 4’ bestemde gronden zijn hoofdzakelijk bestemd voor:

- de uitoefening van een agrarische bedrijf;
- cultuurgrond;
- het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke, natuurlijke, cultuurhistorische waarden.

Tevens zijn openbare nutsvoorzieningen toegestaan en verschillende infrastructurele werken en gebouwen ten behoeve van de hoofdbestemming van betreffende gronden.

Figuur 1.2 Uitsnede geldend bestemmingsplan



bron: ruimtelijkeplannen.nl

Ter plaatse van de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' geldt dat het niet is toegestaan om een bodemingreep uit te (laten) voeren voor zover het gaat om werkzaamheden dieper dan 30 centimeter. Vrijstelling van dit verbod wordt verleend als met behulp van een archeologisch onderzoek kan worden aangetoond dat er zich ter plekke geen archeologische waarden bevinden.

Ter plaatse van de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning' zijn de gronden tevens bestemd voor hoogspanningsleidingen en daarbij behorende voorzieningen. In afwijking op hetgeen dat is bepaald in de enkelbestemming, mogen op of in deze gronden geen gebouwen en overkappingen worden gebouwd en gelden voor bouwwerken, geen gebouwen en geen overkappingen zijnde, de volgende regels:

- bouwwerken, geen gebouwen zijnde, mogen alleen worden gebouwd ten behoeve van deze bestemming;
- de hoogte zal ten hoogste 52 meter bedragen.

Op basis van de hierboven benoemde functiebeschrijving past het voorgenomen zonnepark niet binnen het geldende bestemmingsplan.

1.4 Procedurele context

Hieronder wordt ingegaan op de procedurele context van dit plan.

Planvorm afwijkingsbesluit

Omdat het planvoornemen niet past in het geldende bestemmingsplan is een planologische procedure benodigd om het plan mogelijk te maken. De initiatiefnemer heeft voor het bouwplan

een omgevingsvergunningaanvraag ingediend tot afwijking van het bestemmingsplan. Via deze procedure (ex artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 Wabo) is het mogelijk om af te wijken van het geldende planologisch regime. Voorwaarde voor verlening van de vergunning is dat de activiteit niet in strijd mag zijn met een goede ruimtelijke ordening. Deze *'goede ruimtelijke onderbouwing'* voorziet in de onderbouwing daarvan.

Relatie met de m.e.r.

In bijlage C en D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is aangegeven welke activiteiten in het kader van het bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Een zonnepark of zonne-energie als zodanige activiteit komt niet voor op de C-lijst en D-lijst. Categorieën waar zonneparken mogelijk onder zouden kunnen vallen zijn:

- D9: Een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan
- D22.1: De oprichting, wijziging of uitbreiding van een industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water.

Omdat er enige onduidelijkheid bestaat over de vraag of een zonnepark onder een van bovenstaande categorieën valt, is in overleg met de gemeente Midden Drenthe ervoor gekozen om een vormvrije m.e.r.-beoordeling op te stellen. Deze is door de initiatiefnemer op 16 oktober 2017 aan het bevoegd gezag voorgelegd.

Uit de beoordeling blijkt dat de effecten van de realisatie van het zonnepark niet van dien aard zijn dat er sprake is van belangrijke nadelige milieugevolgen. Dit geldt zowel voor de aanleg van het zonnepark als voor de gebruiksfase. Daarom wordt geconcludeerd dat het uitvoeren van een m.e.r.-beoordeling of het doorlopen van een m.e.r.-procedure niet nodig is. Het bevoegd gezag heeft hierover op 30 oktober 2017 een besluit genomen met bovenstaande strekking.

Bevoegd gezag

Primair is de gemeenteraad bevoegd gezag voor het vaststellen van een bestemmingsplan en burgemeester en wethouders voor het afwijken van het bestemmingsplan (met een verklaring van geen bedenkingen van de gemeenteraad). Het plangebied van dit project ligt binnen de gemeente Midden-Drenthe. Deze gemeente is zodoende bevoegd gezag voor dit project.

1.5 Leeswijzer

Dit hoofdstuk geeft de inleiding tot het project. In hoofdstuk 2 wordt het beleidskader geschetst. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de huidige situatie in en om het plangebied. Het plan voor het zonnepark komt in hoofdstuk 4 aan de orde. In hoofdstuk 5 worden de resultaten beschreven van onderzoek naar relevante ruimtelijke aspecten. Hoofdstuk 6 geeft ten slotte een toelichting op respectievelijk de economische uitvoerbaarheid alsmede de maatschappelijke uitvoerbaarheid van dit plan.

2 BELEIDSKADER

Dit hoofdstuk beschrijft beleid en wet- en regelgeving specifiek op het gebied van duurzame (zonne-)energie en ruimtelijke ordening. Hierbij komen eveneens nut en noodzaak van zonne-energie aan de orde, waarbij de doelstellingen van Rijk, provincie en gemeente ten aanzien van duurzame energie worden toegelicht.

2.1 Rijksbeleid nut en noodzaak zonne-energie

2.1.1 EU- en Rijksdoelstellingen

Europese doelstellingen

In Europees verband is afgesproken om in 2020 14% van het totale energieverbruik in Nederland duurzaam te realiseren. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG. De Europese Commissie is ook al begonnen met de ontwikkeling van beleidsopties voor de periode na 2020. In juni 2011 presenteerde de EU de “Energieroutekaart 2050” als doorkijk naar 2050 en de in de tussentijd te nemen stappen om te komen tot een verdere verduurzaming van de energiemarkt en een verdere CO₂-reductie (80-95%). De komende jaren zal verdere invulling aan het beleid na 2020 worden gegeven.

In december 2015 zijn op de klimaatop in Parijs 195 landen akkoord gegaan met een nieuw klimaatverdrag dat de uitstoot van broeikasgassen moet terugdringen. Hieronder de belangrijkste punten uit het akkoord:

- de gemiddelde temperatuur op de aarde mag niet meer dan 2 graden Celsius stijgen. Landen streven ernaar de temperatuurstijging zelfs te limiteren tot maximaal 1,5 graden Celsius;
- de verdragspartijen zullen zo snel mogelijk hun best doen om de uitstoot van broeikasgassen en schadelijke stoffen te verminderen in combinatie met de beschikbare techniek van dat moment. Daarbij wordt rekening gehouden met verschillen tussen landen;
- er is extra inzet nodig om negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken en de hoeveelheid broeikasgassen terug te brengen zonder dat dit de voedselproductie in gevaar brengt;
- alle partijen moeten financieel bijdragen aan het verlagen van de hoeveelheid broeikasgassen en onderzoek doen naar klimaatbestendige ontwikkelingen;
- voor de klimaatconferentie van 2025 moeten de partijen van het klimaatverdrag van Parijs zich samen ten doel stellen elk jaar minstens 100 miljard dollar (91 miljard euro) ter beschikking te stellen van armere landen die economisch moeite hebben de klimaatdoelstellingen te halen. Het geld zou vanaf 2020 beschikbaar moeten zijn;
- het verdrag is bindend en de landen verplichten zich het na te leven.

Rijksdoelstellingen

De Nederlandse energiehuishouding moet duurzamer en minder afhankelijk worden van eindige fossiele brandstoffen, aldus het Energierapport 2011². Energie is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van de samenleving in alle facetten. Afnemers moeten kunnen rekenen op betrouwbare energie tegen concurrerende prijzen. Met het oog op het klimaat en de

² Ministerie van EZ, 10 juni 2011.

afnemende beschikbaarheid van fossiele brandstoffen is een overgang naar een duurzame energiehuishouding nodig.

De energiesector in Nederland is verantwoordelijk voor meer dan twintig procent van de uitstoot van broeikasgassen. De uitstoot van broeikasgassen als gevolg van de energiebehoefte kan worden beperkt door energiebesparing en door grootschalige inzet van duurzame energiebronnen. Een dergelijke omschakeling in de Nederlandse energievoorziening betekent een forse inspanning. Deze ambities sluiten aan bij in Europees verband geformuleerde doelstellingen waaraan de lidstaten zich gecommitteerd hebben. Deze EU-doelstelling voor duurzame energie bedraagt 14% van het finale energiegebruik in 2020. Deze ambitie is in het Energieakkoord (2013)³ bijgesteld; 14% in 2020 en 16% in 2023⁴, hierbij zet het Rijk in op een mix van duurzame energie bronnen, waarbij zonne-energie een belangrijke bijdrage kan leveren.

Het nieuwe Kabinet Rutte III heeft in haar regeerakkoord “Vertrouwen in de Toekomst” (oktober 2017) opgenomen een doelstelling van 49% reductie van CO₂ emissie in 2030. Dit dient onder andere te worden bereikt door energieopwekking uit meer duurzame bronnen zoals zon en wind.

Energierapport 2016

Begin 2016 is het nieuwe Energierapport gepresenteerd⁵, deze geeft het volgende aan:

“Op 12 december 2015 zijn 195 landen onder auspiciën van de Verenigde Naties (VN) een belangrijk klimaatakkoord overeengekomen. In dit klimaatakkoord zijn doelen afgesproken zoals het beperken van de opwarming tot ruim onder de twee graden en het bereiken van een balans tussen de uitstoot en vastlegging van broeikasgassen in de tweede helft van deze eeuw. De Europese Raad heeft de komst van dit klimaatakkoord verwelkomd, omdat het een mondiaal en juridisch bindend akkoord betreft. Dit klimaatakkoord is ook van belang voor het Nederlandse energie- en klimaatbeleid. Voor Nederland zijn daarbij de Europese afspraken leidend.”

Het nieuwe kabinet houdt dus onverkort vast aan de Europese afspraken voor 2020, 2030 en 2050 en aan de afspraken uit het Energieakkoord die samen met milieuorganisaties, bedrijfsleven en overheden zijn gesloten.

Dit Energierapport geeft een integrale visie op de toekomstige energievoorziening van Nederland. Het demissionair kabinet stelt voor de transitie naar duurzame energie drie uitgangspunten centraal:

- *“sturen op CO₂-reductie;*
- *verzilveren de economische kansen die de energietransitie biedt en*
- *integreren energie in het ruimtelijk beleid.”*

³ Energieakkoord voor duurzame groei, Sociaal-Economische Raad (SER), september 2013.

⁴ Recent heeft de rechtbank in Den Haag beslist dat de Staat meer moet doen om de uitstoot van broeikasgassen in Nederland te verminderen. De Staat moet ervoor zorgen dat de uitstoot in Nederland in 2020 ten minste 25% lager is dan in 1990. De stichting Urgenda had de rechtbank om een uitspraak verzocht. (Rechtbank Den Haag, C/09/456689 / HA ZA 13-1396, 24-06-2015)

⁵ “Energierapport - Transitie naar Duurzaam”, 18 januari 2016

Op dit moment zijn we voor onze energievoorziening nog voor bijna 95% afhankelijk van fossiele brandstoffen. De energietransitie biedt bovendien kansen voor behoud en ontwikkeling van het Nederlandse verdienvermogen. Door de transitie naar een duurzame energievoorziening zal het uiterlijk van woonwijken, industrieterreinen en landelijke gebieden veranderen. Die nieuwe elektriciteitsproductie komt voor een groot deel van de Noordzee, maar er zal ook veel productie plaatsvinden op land. Zonne-energie in de vorm van grondgebonden zonneparken is een veelvoorkomende vorm van deze duurzame energieproductie op land.

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

Zonne-energie belangrijke bron

Volgens het Rijksbeleid en het nieuwe regeerakkoord zijn de belangrijkste vormen van hernieuwbare energie in Nederland zonne-energie en windenergie (op zee). Hoewel grijze energie uit fossiele energiebronnen in de komende decennia nodig blijft, zal hernieuwbare energie een steeds groter onderdeel gaan uitmaken van de energiemix. Zonne-energie speelt daarbij een belangrijke rol, omdat het relatief eenvoudig te installeren is, in tegenstelling tot bijvoorbeeld wind op zee. Daarnaast is het een beproefde technologie.

2.2 Provinciaal beleid

In deze paragraaf wordt het provinciaal en gemeentelijk ruimtelijk beleid besproken voor de aanleg van een zonnepark op deze locatie. Dit ruimtelijk beleid wordt als toetsingskader gebruikt voor het initiatief van het plaatsen van een zonnepark.

2.2.1 Omgevingsvisie provincie Drenthe (2014)

Het provinciaal beleid is geformuleerd in de provinciale omgevingsvisie (2014)⁶. Zoals eerder beschreven zet de provincie in op energiebesparing in de bestaande bebouwde omgeving en de productie van hernieuwbare energie. Onderdeel van betreffende energietransitie is het stimuleren van de productie van zonnestroom en zonnewarmte. Concreet streeft de provincie naar *"een uitbreiding van zonnewarmte in 2020 tot 125 TJ. Voor zonnestroom is de doelstelling 151 TJ in 2020 (ruim 60 MW)"*⁷. Om bij deze ontwikkelingen de ruimtelijke kwaliteit te borgen is een beleidskader opgesteld voor de toepassing van zonne-energie. Dit beleidskader wordt op dit moment verder uitgewerkt. Wel is de zonneladder opgenomen in de omgevingsvisie. Hierin worden verschijningsvormen van zonne-energie op een rij gezet, van meest wenselijk naar minst wenselijk.

- gebouw-gebonden; zon op daken;
- grondgebonden; zon op maaiveld (braakliggende terreinen);
- grondgebonden; zon op maaiveld (overige gronden)

Voor initiatieven geldt dat zij maatschappelijk draagvlak moeten hebben.

⁶ Provinciale Omgevingsvisie Drenthe, provincie Drenthe, 2014

⁷ Provinciale Omgevingsvisie Drenthe, provincie Drenthe, 2014

Kader 2.1: Motivering grondgebonden zonnepark in plaats van dakgebonden

In het provinciaal beleid wordt aangegeven dat bij grondgebonden installaties de aanvrager moet motiveren waarom gebouw-gebonden toepassing niet mogelijk is.

Voor een grootschalig zonnepark van meerdere hectares, zoals onderliggend plan, is moeilijk voldoende aaneensluitend (en vrij) dakoppervlak te vinden, dat draagkrachtig genoeg is voor een dergelijke installatie. Reeds daarom ligt een grondgebonden initiatief het meest voor de hand. Bovendien is er, gezien de grote opgave die de transitie naar duurzame energie met zich meebrengt, niet voldoende dakoppervlak beschikbaar in Nederland om de volledige doelstelling te kunnen invullen met alleen dakgebonden zonne-energie.

Tegelijkertijd wordt door het benutten van grote aaneengesloten oppervlakten op een efficiënte en kosteneffectieve manier elektriciteit uit zonlicht gewonnen. Dit is nodig om de kostprijs van de geproduceerde elektriciteit (en daarmee ook de maatschappelijke kosten) zo laag mogelijk te houden, in lijn met de doelstelling van de SDE+.

Ambitie duurzame energie

In de omgevingsvisie van de provincie Drenthe zijn doelstellingen geformuleerd met betrekking tot duurzame energie. De provincie streeft naar *"een reductie van 20% van de CO₂-uitstoot in 2020 ten opzichte van 1990"*. Tevens moet het aandeel hernieuwbare energieopwekking in 2020 zijn gestegen naar 14%, en in 2023 naar 16%. De provincie zet daartoe in op energiebesparing in de bestaande bebouwde omgeving en wil de productie van hernieuwbare energie stimuleren.

2.2.2 Omgevingsverordening Drenthe 2015

In de omgevingsverordening⁸ zijn regels vastgelegd die voortvloeien uit de provinciale omgevingsvisie. Op grond van artikel 3.30 van betreffende omgevingsverordening⁹ kan een ruimtelijk plan voorzien in de realisatie van een zonnepark. De realisatie van een zonnepark dient echter wel te voldoen aan de *"door provinciale staten vastgestelde en in de Omgevingsvisie opgenomen 'zonneladder' en de ter uitvoering daarvan door gedeputeerde staten vastgestelde 'Beleidskader Zonne-akkers'".*

In de toelichting op de provinciale omgevingsverordening wordt de achtergrond van bovenstaand artikel beschreven. In onderstaande opsomming worden betreffende streefpunten bondig opgesomd:

- zonneparken op locaties waar ze zich het beste verhouden tot het bestaande landschap en de omliggende energiebehoefte;
- *"De locatie specifieke aspecten (waaronder de mate van openheid) en het omliggend gebied vormen de ruimtelijk-fysieke context voor een zonne-akker. Deze locatie specifieke aspecten dienen te worden betrokken bij het ontwerp voor de inrichting."*

In de toelichting op de provinciale omgevingsverordening worden twee typen zonneparken beschreven waar de provincie graag op wil inzetten:

- *"Breed maatschappelijk gedragen (veelal lokale) initiatieven in de vorm van relatief kleinschalige akkers op of aan de randen van woon- of (afroning van) werklocaties;"*

⁸ Provinciale Omgevingsverordening Drenthe, provincie Drenthe, oktober 2015

⁹ Provinciale Omgevingsverordening Drenthe, provincie Drenthe, oktober 2015

- *Een initiatief dat een iconische uitstraling heeft door de ligging en de vorm of het ontwerp en een voorbeelduitwerking uitstraalt voor de realisatie van duurzame energie. Bij dergelijke initiatieven draagt het produceren van zonnestroom bij aan het vergroenen van het imago van een functie, gebied of sector. Drenthe heeft potentie om voor enkele locaties een dergelijke statement te maken. Gedacht wordt aan goed zichtbare en beeldbepalende locaties.”*

In paragraaf 2.4 wordt toegelicht waarom het initiatief past binnen dit beleid.

2.2.3 Ruimtelijke verkenning zonne-akkers provincie Drenthe

Naar aanleiding van de Omgevingsvisie is in 2014 een ruimtelijke verkenning¹⁰ uitgevoerd naar de mogelijkheden en gevolgen van de realisatie van zonne-akkers op de ruimtelijke kernkwaliteiten van Drenthe. In deze verkenning is onder andere gekeken naar de mogelijkheden voor de benutting van de A28 als ‘snelweg van de duurzaamheid’. De zonne-akkers kunnen daarbij een nieuw perspectief bieden in het snelwegpanorama. Daarbij is het kiezen van een logische plek en goede inpassing in het landschap belangrijk. Koppeling aan andere passende functies (industrie, energie, transport) ligt daarbij voor de hand.

2.3 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie

De Structuurvisie Midden-Drenthe¹¹ spreekt niet expliciet over duurzame energie of zonneparken.

Beleid grondgebonden zonnepanelen

De gemeente Midden Drenthe ziet zonnepanelen als een goede invulling van de duurzaamheidsopgave. De wil om zonne-energie te stimuleren en de concrete initiatieven zijn voor de gemeente aanleiding geweest om het ‘*Beleid grondgebonden zonnepanelen*’¹² op te stellen. Het doel van dit beleid is alle beleidsdoeleinden zorgvuldig af te wegen met betrekking tot initiatieven gericht op grootschalige zonne-energie. Initiatieven worden daarom in categorieën verdeeld:

- initiatieven op locaties waar nu al bouwmogelijkheden aanwezig zijn;
- initiatieven op locaties waar nu geen bouwmogelijkheden bestaan.

Uitgangspunt is dat, indien mogelijk, initiatieven worden ontplooid binnen de bebouwde kom.

Daarnaast worden in het beleidsdocument in paragraaf 4.2 toetsingscriteria benoemd waaraan initiatieven worden getoetst. Deze zijn hieronder samengevat¹³:

1. Past het initiatief binnen het provinciaal beleid;
2. Het initiatief mag geen onevenredige afbreuk doen aan de aspecten van archeologie, bodemkwaliteit en aardkundige waarden;
3. Bouwen (en inpassen) van benodigde randverschijnselen zoals hekwerken;
4. Zijn er gevolgen voor waardevolle historische bebouwing in de omgeving of voor beeldbepalende gebieden;

¹⁰ Ruimtelijke verkenning zonne-akkers in de Provincie Drenthe. ROM 3D, 4 april 2014

¹¹ Structuurvisie Midden Drenthe, Gemeente Midden-Drenthe, juni 2012

¹² Beleid grondgebonden zonnepanelen, Gemeente Midden Drenthe, december 2016

¹³ Doordat de aspecten zijn samengevat wijkt de nummering af van de nummering in het beleidsdocument.

5. Externe veiligheid (zones voor buisleidingen);
6. Flora en fauna en natuurgebieden;
7. Geluid (transformator);
8. Landschap;
9. Meervoudig ruimtegebruik;
10. Er mag geen onevenredige belemmering ontstaan van nabij gelegen functies;
11. Lichtschittering;
12. Verkeer;
13. Water: zijn er gevolgen voor de gevolgen voor de waterhuishouding;
14. Welstand: landschappelijke en ruimtelijke inpasbaarheid.
15. Een initiatief mag geen onevenredige afbreuk doen aan de belangen van de aanwezige kabels en leidingen

In de volgende paragraaf wordt toegelicht waarom zonnepark Hijken past in het landelijke, provinciale en gemeentelijke beleid. Ten aanzien van de toetsingscriteria uit het gemeentelijke beleid die betrekking hebben op milieuaspecten (bovengenoemd punt 2 t/m 15), wordt verwezen naar hoofdstuk 5, waarin al deze aspecten worden behandeld.

2.4 Motivering zonnepark Hijken

Locatie

Het voorgenomen zonnepark Hijken sluit, door haar ligging langs de A28, aan op de bestaande ruimtelijke corridor die gevormd wordt door de snelweg. Een zonnepark past tevens binnen de mate van openheid, die behoort bij een dergelijk infrastructureel werk. De provincie wil graag op dergelijke locaties inzetten. Door het aanleggen van een zonnepark langs de belangrijkste noord-zuid verbinding van de provincie, is het goed zichtbaar en draagt het zonnepark bij aan het duurzame imago van de provincie Drenthe. Dit sluit aan bij de provinciale ruimtelijke verkenning, die de A28 benoemt als kans voor zonneparken. De energietransitie wordt hier op een gepaste manier zichtbaar gemaakt.

De locatie bevindt zich weliswaar buiten de bebouwde kom, maar door de ligging naast grootschalige infrastructuur (A28, hoogspanning, transformatorstation), is het wel passend in bij het industriële karakter van deze reeds aanwezige functies.

Inbedding in omgeving

Het plangebied ligt niet in een gebied dat is aangewezen als nationaal landschap, natuurgebied, waardevol open gebied of een ander gebied dat op een bepaalde manier beschermd wordt door provinciale regels. Daarnaast is in de directe nabijheid van het plangebied een transformatorstation van TenneT aanwezig en lopen hoogspanningskabels door het gebied. Een koppeling met de functie 'energie' ligt daarom voor de hand.

Maatschappelijke kosten en bundeling van functies

De locatie nabij een transformatorstation en netaansluiting zorgt er tevens voor dat de duurzaam opgewekte elektriciteit direct op het elektriciteitsnet kan worden ingevoed. Bovendien is beschikbare capaciteit op een netaansluiting een vereiste voor het kunnen ontwikkelen van projecten. Deze capaciteit is beschikbaar op deze locatie, maar lang niet overal. Doordat er

sprake is van een bundeling van functies vergroot dit de efficiëntie (minimale transportverliezen, beperkte aanleg van kabels nodig) en worden de maatschappelijke kosten beperkt (SDE+).

Gezien de omvang van het voorgenomen zonnepark kan gesteld worden dat er door middel van dit zonnepark een grote stap wordt gezet in de verduurzaming van de samenleving. Naast de bijdrage aan dit maatschappelijke doel, is de ontwikkeling van een zonnepark een kans betreffende gronden niet alleen te ontwikkelen als zonnepark, maar ook natuurlijke en landschappelijke meerwaarde te creëren. Door dit in samenspraak met de lokale energie coöperatie, een landschapsarchitect en een ecooloog te doen, kan het realiseren van een zonnepark gezien worden als een kans om het betreffende gebied op een mooie en duurzame manier in te vullen. In paragraaf 4.5 wordt verder ingegaan op de deze landschappelijke inpassing van zonnepark Hijken.

2.5 Conclusie

In dit hoofdstuk is het plaatsen van een zonnepark op de percelen bij De Lotten getoetst aan het ruimtelijk beleid van het Rijk, de provincie en de gemeente. Geconcludeerd kan worden dat het voornemen binnen deze ruimtelijke beleidskaders past. Zowel het Rijk, de provincie Drenthe als de gemeente Midden-Drenthe stimuleren hernieuwbare energieopwekking en voorgenomen locatie is hier binnen te passen.

3 HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED

Grondgebruik

In de bestaande situatie zijn de betreffende gronden in agrarisch gebruik, omringd door enkele kavelsloten. In Figuur 3.1, 3.2 en 3.3 is de huidige situatie in het plangebied weergegeven. Het landschap kan gekarakteriseerd worden als open. Het open karakter wordt enigszins onderbroken door de hoogspanningsverbindingen en het transformatorstation. Enkele bomen staan langs de wegen die het plangebied begrenzen. Het noordelijke deel van het plangebied wordt aan de snelwegzijde afgeschermd door een dichtere bomenrij.

Figuur 3.1: Noordelijk plangebied vanaf kruising De Lotten en Oranjekanaal



Bron: Veenenbos en Bosch Landschapsarchitecten

Figuur 3.2: Zuidelijk plangebied vanaf De Lotten



Bron: Veenenbos en Bosch Landschapsarchitecten

Figuur 3.3: Zuidelijk plangebied vanaf A28

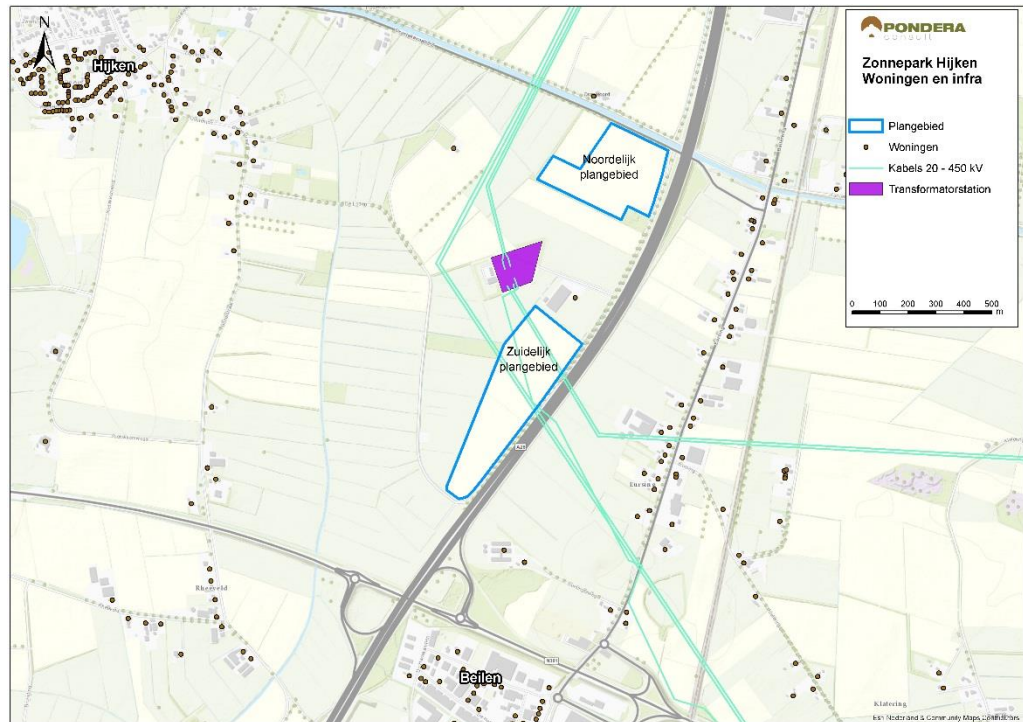


Bron: Veenenbos en Bosch Landschapsarchitecten

Bebouwing

Tussen het noordelijk en zuidelijk plangebied zijn een boerderij en het transformatorstation gelegen. De meeste woningen rondom het plangebied zijn gelegen aan de Eursing en de Beilerstraat. De woningen aan de Eursing hebben geen zicht op het plangebied, omdat deze ligt verscholen achter het talud van de A28. In Figuur 3.4 zijn de woningen en de infrastructuur rondom het plangebied weergegeven.

Figuur 3.4: Infrastructuur en nabije woningen



Infrastructuur

Ten oosten van het plangebied loopt de A28. De afstand tussen deze Rijksweg en het perceel is ongeveer 25 meter. De eerste zonnepanelen zullen worden geplaatst op circa 50 meter vanaf de rand van de weg. Het noordelijk plangebied wordt aan de noordkant begrensd door het Oranjekanaal en gelijknamige weg. Over het zuidelijke plangebied loopt een hoogspanningsverbinding richting het transformatorstation, dat gelegen is tussen het noordelijke en zuidelijke plangebied. Het plangebied wordt bijna volledig omsingeld door De Lotten. Deze lokale weg ligt tevens direct aan de oostzijde van de percelen en is daarmee dus ook de toegangsweg voor het plangebied.

Natuur

Het plangebied bevindt zich niet in een Natura 2000- of Natuurnetwerk Nederland-gebied. De afstand tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is minimaal 5 kilometer. Omdat de bescherming van Natura 2000-gebieden een externe werking heeft kunnen ook projecten buiten een Natura 2000-gebied negatieve effecten hebben op dit gebied. In paragraaf 5.2 wordt beschreven of dit het geval is voor het voorgenomen zonnepark. Het dichtstbijzijnde gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) ligt op één kilometer afstand van het plangebied. NNN heeft geen externe werking.

4 BESCHRIJVING VAN HET PLAN

4.1 Keuze voor een grootschalig zonnepark

De energietransitie vraagt om een energielandschap dat steeds meer draait op duurzame energiebronnen. Zonne-energie is één van die duurzame energiebronnen. In tegenstelling tot windenergie zorgt de opwekking van zonne-energie voor een stuk minder (negatieve) ruimtelijke effecten op de omgeving. Hierdoor bestaat er ook aanzienlijk minder weerstand tegen zonneparken dan tegen windturbines. Dit zorgt ervoor dat het realiseren van een zonnepark relatief eenvoudig is.

Door zonne-energie op een grootschalige manier op te wekken kan de relatieve energieopbrengst vergroot worden. Ten opzichte van kleinschalig opwekken van zonne-energie op bijvoorbeeld residentieel dakoppervlak is het opwekken van zonne-energie op een groot zonnepark zoals bij het zonnepark Hijken stukken efficiënter. Dit zit in eerste instantie in de opwekkingswijze, maar ook in het transport van de opgewekte energie en de kosten voor aanleg en onderhoud.

Het aanleggen van een groot zonnepark kan gezien worden als een relatief eenvoudige manier om een bijdrage te leveren aan duurzame doelstellingen en tegelijkertijd zorgen dat de milieueffecten zo klein mogelijk zijn. Ter illustratie: Door het aanleggen van een zonnepark op de percelen bij De Lotten wordt een nominaal vermogen van circa 13 MWp opgesteld aan zonnepanelen.

4.2 Locatiekeuze

De locatie is door initiatiefnemer gekozen op basis van een aantal technische, fysieke en sociaaleconomische uitgangspunten. Belangrijkste zijn:

- de locatie moet passen in het ruimtelijke beleid (zie paragraaf 2.4);
- de locatie dient op voldoende afstand van omliggende (woon)bebouwing en de bebouwde kom te zijn gelegen, om eventuele hinder voor omwonenden te voorkomen;
- de locatie moet buiten beschermde natuurgebieden (Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en provinciaal aangewezen ganzenfoerageergebieden) te zijn gelegen;
- de locatie moet op voldoende afstand van beschermde stads- en dorpsgezichten te zijn gelegen, teneinde aantasting van cultuurhistorische waarden te voorkomen;
- de locatie dient in de nabijheid van mogelijke aansluitpunten op het elektriciteitsnet te zijn gelegen. Er dient eveneens capaciteit beschikbaar te zijn op deze aansluitpunten;
- de locatie dient relatief open te zijn, zodat er niet veel schaduwwerking optreedt door bijvoorbeeld bomen en bebouwing;
- de locatie dient voldoende omvang te hebben voor de realisatie van minimaal circa 10 MW aan opgesteld vermogen, teneinde een efficiënte opwekking mogelijk te maken.

De locatie voor zonnepark Hijken voldoet aan deze criteria.

4.3 Beschrijving van het plan

Beschrijving van het project

Het zonnepark bestaat uit een veldopstelling van zonnepanelen over een oppervlakte van circa 21 hectare. Deze oppervlakte is verdeeld over 2 bij elkaar gelegen velden. Deze opstellingen samen bestaan uit circa 47.000 panelen met een gezamenlijk opgesteld vermogen van circa 13 MWp. De belangrijkste kenmerken van het project zijn hieronder weergegeven:

- de panelen worden ideaal gezien geplaatst in rijen in een oost-west richting, waarmee de panelen op het zuiden georiënteerd worden en een zo hoog mogelijke lichtinval op de panelen wordt behaald;
- de panelen worden geplaatst op een daarvoor geïnstalleerd frame, ook wel tafel genoemd (zie Figuur 4.2). Deze tafels hebben een hoogte van 202 centimeter (inclusief paneel);
- de tafels worden in de bodem verankerd middels palen (tot 1 meter diep), zodat slechts zeer beperkte ontgraving nodig is;
- er blijft een ruimte open van circa 3,9 meter tussen de rijen panelen, om schaduwwerking onderling te voorkomen (zie Figuur 4.3);
- Aan de zijde van de snelweg wordt een overgangszone vrijgehouden van 20 meter tussen de rand van het perceel en de eerste zonnepanelen. Deze akkerrand wordt ingezaaid met een lokaal passend zadenmengsel, dat zorgt voor een veldbloemenrand;
- onder de tafels wordt geen verharding toegepast. Er wordt gebruik gemaakt van ingezaaid gras met veldbloemen en lokaal aanwezige plantensoorten, om het natuurlijk karakter zoveel mogelijk te behouden. Voor de terreintoegang wordt een grondverbetering (menggranulaat) toegepast. Hiermee wordt voorkomen dat verhard oppervlak wordt toegevoegd;
- om de elektriciteit te kunnen leveren aan het elektriciteitsnet worden een zestal compactstations en twee overgavestations gerealiseerd op het terrein. Deze hebben een zeer beperkte omvang (circa 2,5 x 3 meter en een hoogte van 2,13 meter voor de compactstations en circa 2,3 x 1,25 meter en een hoogte van 2,02 meter voor de overgavestations) en worden uitgevoerd in een antraciet kleurstelling (zogenaamd 'Drents antraciet'). Deze stations worden in dezelfde richting geplaatst als de zonnepanelen, om de eenheid in de opstelling te bewaren;
- ter beveiliging wordt een omheining (zie Figuur 4.1) met een hoogte van 203 centimeter worden geplaatst om de twee veldopstellingen. Deze omheining zal middels een gaas met een relatief grote maaswijdte (harmonicagaas) worden vervaardigd in een antraciet kleurstelling ('Drents antraciet') om het doorzicht zoveel mogelijk te behouden en passend te zijn in de omgeving.

Deze kenmerken zijn tevens opgenomen in de tekeningen, welke bij de aanvraag omgevingsvergunning zijn gevoegd.

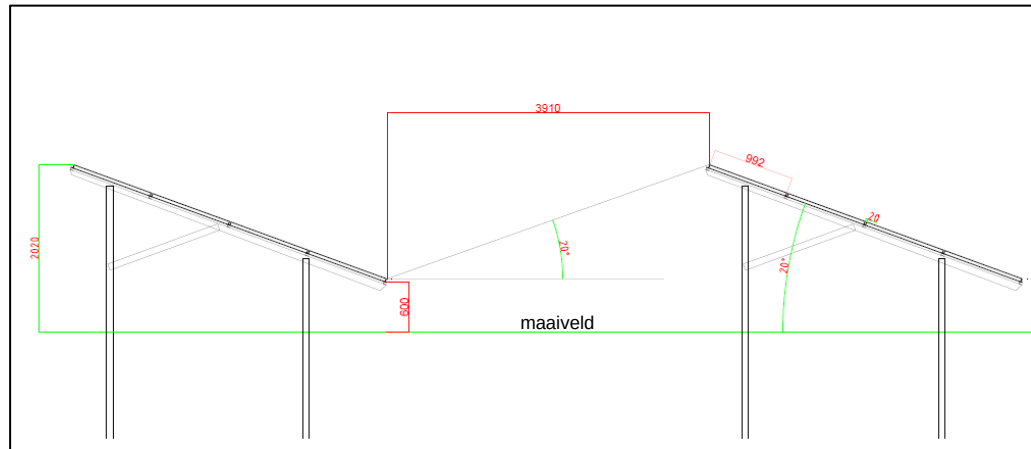
Figuur 4.1: Foto ter illustratie van een vergelijkbaar zonnepark met bijbehorende omheining



Figuur 4.2: Foto ter illustratie van installatieframe voor bevestiging zonnepanelen



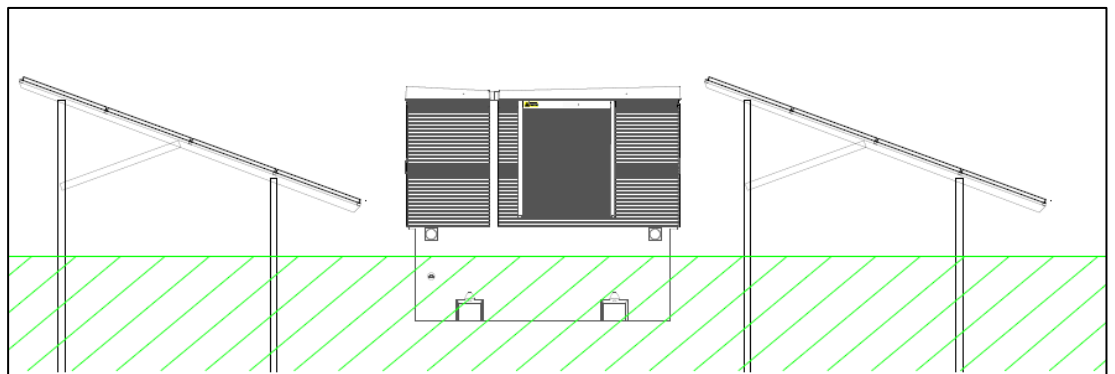
Figuur 4.3: Schematische weergave zonnepark



Elektrische infrastructuur en netaansluiting

Opgewekte duurzame energie door middel van de zonnepanelen komt binnen bij een compactstation (Alfen Diabolo 40H). Dit is een klein gebouw (circa 6 m² grondoppervlak) waarin meet- en regelapparatuur en omvormers zijn geplaatst die de geproduceerde elektriciteit van de panelen omzetten van DC naar AC en van waaruit de kabels naar het aansluitpunt op het landelijke elektriciteitsnet worden gelegd (zie Figuur 4.4). Aansluitpunt voor het zonnepark Hijken wordt het transformatorstation St. Juk van Enexis, dat gelegen is tussen het noordelijk en zuidelijk plangebied. Er hebben al gesprekken plaats gevonden met Enexis over voldoende beschikbare capaciteit en aansluiting. Aansluiting op St. Juk is mogelijk.

Figuur 4.4 Voorbeeld compactstation



Bij de vergunningaanvraag zijn detailtekeningen van deze compactstations gevoegd.

4.4 Landschappelijke inpassing

Het bestaande landschapsbeeld zal op perceelsniveau veranderen. De rijen met zonnepanelen kunnen worden gezien als een nieuw gewas op de agrarische percelen dat te vergelijken is met de structuren van een wijngaard. Het plangebied ligt landschappelijk op de overgang van het dal van de Hijkerbeek, aan de westzijde, naar de hogere essen. Op de oude kaarten is terug te vinden dat de kavels tot de woeste gronden behoorden. Het nattere beekdal was grasland, nu is als echo van deze geschiedenis op de topografische kaart nog de aanduiding Hijkerweiden terug te vinden.

Het behouden en waar mogelijk ontwikkelen van de kernkwaliteiten zijn van provinciaal belang en dragen bij aan ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. De landschappelijke inpassing is uitgewerkt in afstemming met gemeente en provincie waarbij invulling is gegeven aan het snelwegpanorama en ruimtelijke kwaliteit.

In overleg met de welstandscommissie van de gemeente Midden-Drenthe aan de hand van een basisontwerp, zijn de onderstaande aandachtspunten benoemd bij de landschappelijke inpassing van het zonnepark:

1. *Aandacht voor de plaatsing van de zonnepanelen en de vorm van de opstelling. De randen dienen zo vloeiend mogelijk te zijn.*
2. *De transformatorgebouwen en andere gebouwtjes dienen bij voorkeur en indien technisch mogelijk in het terrein te worden geplaatst, zodat ze zo min mogelijk dominant aanwezig zijn.*
3. *De vormgeving en materiaalgebruik van de beoogde hekwerken is van belang (zie ook kader 4.1). Zoveel mogelijk een open en landelijkere uitstraling geven aan deze zaken;*
4. *Het overgangsgebied tussen de snelweg/weg en het park waar de bloemrijke randen is bij voorkeur zo groot mogelijk om deze overgang vloeiend te maken.*

Kader 4.1 Beveiliging

Bij de landschappelijke inpassing is het van belang om benodigde 'randzaken', zoals beveiliging zorgvuldig te ontwerpen, zodat deze zaken geen afbreuk doen aan de beleving. Tegelijkertijd is beveiliging noodzakelijk om enerzijds de eigendommen te beschermen, maar ook om eventuele gevaarlijke situaties te voorkomen wanneer derden zich op het terrein begeven waar elektrische installaties met spanningsniveaus van > 1.000 volt aanwezig zijn. Beveiliging wordt veelal uitgevoerd middels watergangen of hekwerken. Beide opties zijn voor dit project verkend.

Vanwege de aanwezigheid van ondergrondse kabels, mogelijke archeologische waarden en de specifieke bodemopbouw (lössgrond), is ervoor gekozen om bodemingrepen zoveel mogelijk te beperken. Ook zal een watergang een substantiële breedte (circa 5 meter) moeten hebben, om daadwerkelijk als beveiliging te kunnen dienen. In het ontwerp met akkerrandovergangen is dit minder voor de hand liggend.

Er is daarom, in overleg met gemeente en provincie, gekozen voor het plaatsen van een harmonicagaas hekwerk, op afstand van de perceelgrens, waarbij de maaswijdte en kleurstelling ('Drents groen') zodanig worden gekozen, dat zij recht doen aan het karakter van de omgeving en zoveel mogelijk het open zicht behouden.

Deze aandachtspunten zijn meegenomen in het definitief uitwerken van het zonnepark en hebben samen met onderstaande aspecten geleid tot het voorliggende ontwerp:

- *het behouden van het open karakter van het gebied. Er wordt expliciet rekening gehouden met de aanwezige (woon)bebouwing, door een minimale afstand te hanteren van circa 100 meter tot deze bebouwing. Door de beperkte hoogte van de zonnepaneelopstelling in combinatie met de afstand tot het zonnepark wordt het zicht vanuit de woning niet onnodig belemmerd.*
- *om het zonnepark aan het zicht van de direct omwonende te ontnemen zullen aan de noordzijde van het zuidelijk plangebied aan de zijde van de woning tevens enkele lage heggen/boschages geplaatst worden (zie Figuur 4.6);*
- *het hekwerk krijgt open karakter, waarbij de maaswijdte en kleurstelling zodanig wordt gekozen dat dit passend is in de omgeving, waarbij de hoogte wel zodanig is dat het doel (beveiliging) geborgd blijft;*
- *Om een geleidelijke overgang tussen de weg en de paneelopstellingen te creëren, zals tussen de panelenrijen en de perceelgrens een strook met veldbloemen (akkerrand) aangelegd worden met een breedte van 20 meter. Deze akkerrand aangelegd aan de zijde waar passanten het zonnepark zullen beleven (vanaf de A28 aan de zuidzijde en vanaf het Oranjekanaal aan de noordzijde) en zal worden ingezaaid met een lokaal passend zadenmengsel, dat zorgt voor een veldbloemenrand (zie Figuur 4.5). Deze akkerrand zal door de initiatiefnemer gedurende de looptijd van het project worden onderhouden;*
- *de einden van de panelenrijen zullen zo vloeiend mogelijk op elkaar aansluiten. Hierdoor is er geen sprake van kartelranden of en onregelmatige vorm van het zonnepark. De hoogspanningsmasten zullen echter wel vrijgehouden moeten worden, in verband met bereikbaarheidseisen van de netbeheerder.;*
- *er wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande begroeiing (bomen langs de oostkant van het noordelijk plangebied) en rondom het zuidelijk plangebied;*
- *door de ruimte die gelaten wordt tussen de panelenrijen worden oost-west zichtlijnen zo veel mogelijk behouden.*
- *de compactstations worden in dezelfde orientatierichting geplaatst als de zonnepanelen, om de eenheid en rust in het ontwerp te behouden. De stations worden uitgevoerd in een antraciet (RAL 7016) kleurstelling*

Figuur 4.5 Ontwerp akkerrand



Ontwerp

Op basis van bovenstaande uitgangspunten hebben Veenenbosch en Bosch Landschapsarchitecten, in opdracht van Solarcentury, enkele animaties gemaakt van de landschappelijke inpassing van het zonnepark (zie Figuur 4.7 en Figuur 4.8). De animaties zijn tevens opgenomen in bijlage 1.

Figuur 4.6 Landschappelijke inpassing (zuid)



De animaties gaan uit van een tweetal functioneel opgezette zonnevelden als basis: de panelen staan in rijen en zijn op het zuiden georiënteerd ten behoeve van een optimale opbrengst. Het

zonneveld wordt gezien als een nieuw gewas voor onbepaalde tijd. Er is voor gekozen om beperkt opgaande beplanting aan te brengen aan de noordzijde van het zuidelijke perceel (deze is niet in de animatie te zien).

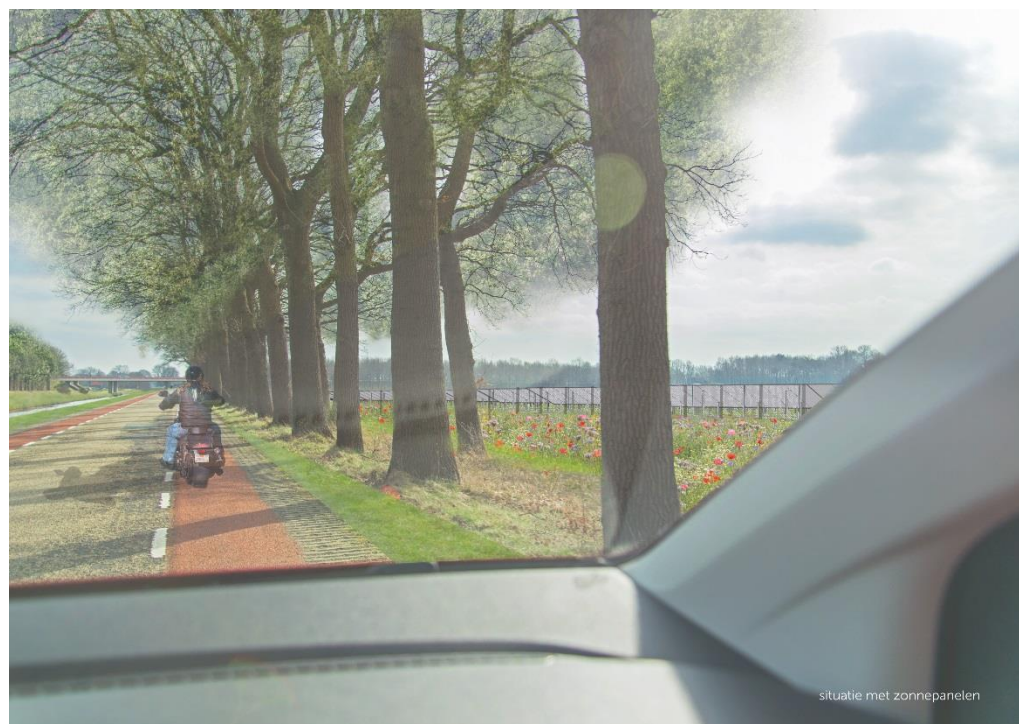
De bestaande beplanting geeft meestal genoeg variatie en filtering aan het zicht op het veld. Vanaf de A28 is het noordelijk veld afgeschermd en is het zuidelijk veld te zien tussen de boomstammen door. Vanuit het beekdal bezien, vanaf de Lotten, ligt het park op afstand. Vanaf de aanliggende wegen is het park prominent aanwezig, deze vormen een 'publiekszijde'; waarnemingen worden met name vanaf hier gedaan. In de animaties is daarom ook de akkerrand zichtbaar gemaakt, met daarachter het hekwerk en de panelenrijen. Gebruik van de akkerrand komt het aanzicht duidelijk ten goede: er wordt een vloeiende overgang gecreëerd.

Figuur 4.7: Toekomstige situatie zuidelijk plangebied vanaf A28



Door het toepassen van bovenstaande uitgangspunten in het definitief ontwerp van het zonnepark zullen de oost-west zichtlijnen door het plangebied intact blijven. Door de ruimte tussen de panelen, de vloeiende overgang tussen panelenrijen, de brede akkerrand en het relatief open hekwerk zal het zonnepark een vriendelijk en open karakter hebben.

Figuur 4.8: Toekomstige situatie noordelijk plangebied vanaf Oranjekanaal



5 ONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke relevante milieu- en omgevingseffecten te verwachten zijn als gevolg van de realisatie van het zonnepark. Dit wordt per aspect beschreven, op basis van de wet- en regelgeving die van toepassing is op zonneparken.

5.1 Bedrijven en milieuzonering

Op basis van de VNG-publicatie 'Bedrijven en Milieuzonering' (2009) moet worden beoordeeld of de in het plangebied te realiseren activiteiten een belemmering betekenen of van invloed zijn op gevoelige functies, zoals wonen, in of in de omgeving van het plangebied. Het zonnepark is niet opgenomen in de VNG-publicatie, waardoor onderzoek of nadere onderbouwing op de relevante milieuaspecten noodzakelijk is. Op advies van de Regionale Uitvoeringsorganisatie Drenthe (RUD Drenthe) kan een zonnepark met voorgenomen omvang (circa 47.000 panelen) vergeleken worden met een elektriciteitsdistributiebedrijven van minder 10 MVA (Mega Volt Ampere).

Geluid

Voor zonneparken is er op dit moment geen standaard opgenomen in de Handreiking Bedrijven en milieuzonering. De zonnepanelen produceren geen relevant geluid. Alleen de omvormers en schakelstations kunnen zorgen voor een zoemend geluid. Uitgaande van het advies van RUD, betekent dit dat voor het aspect geluid 30 meter afstand als minimale afstand dient te worden gehouden van woningen¹⁴. Indien het zonnepark wordt gezien als een elektriciteitsdistributiebedrijf van tussen de 10 en 100 MVA (Mega Volt Ampere), geldt een minimale afstand tot woningen van 50 meter. Gelet op de ligging naast de A28 en de afstand tot de dichtstbijzijnde woning (circa 90 meter van het plangebied) zal het zonnepark geen verandering veroorzaken op de geluidsbelasting bij omliggende woningen.

Het zonnepark vormt een inrichting in de zin van de Wet milieubeheer. Het zonnepark is een type A-inrichting. De inrichting valt daarmee onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit maar er is geen melding of omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu nodig. Op voorhand kan worden geconstateerd dat deze inrichting geen relevante geluidbelasting veroorzaakt. Specifiek geluidsonderzoek is dan ook niet aan de orde.

Conclusie

Vanuit oogpunt bedrijven en milieuzonering wordt voldaan aan een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Natuur

Wanneer er wordt gesproken over natuurbescherming, dient er onderscheid te worden gemaakt tussen gebiedsbescherming en soortenbescherming. Vanaf 1 januari 2017 is deze bescherming geregeld in de Wet Natuurbescherming (Wnb).

Voor het aspect natuur is een verkennend ecologisch onderzoek uitgevoerd: Bureau Waardenburg, 31-07-2017, Effecten van zonnepark Hijken op beschermde soorten en

¹⁴ Bedrijven en milieuzonering, handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordeningspraktijk, Vereniging van Nederlandse Gemeenten. 2009

gebieden, Toetsing aan de Wet natuurbescherming en toets aan het Natuurnetwerk Drenthe. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 3.

Het plangebied ligt buiten Natura 2000-gebied en buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Figuur 5.1 laat de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde natuurgebieden zien. De afstand tot de dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden is minimaal 5 kilometer. Het dichtstbijzijnde gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland (NNN) ligt op één kilometer afstand van het plangebied.

Figuur 5.1 Plangebied en beschermde natuurgebieden



Natura 2000

Het plangebied ligt op een afstand van minimaal 5 kilometer van Natura 2000-gebieden Dwingselderveld, Drents-Friese Wold & Leggelderveld en de Drentsche Aa. De bescherming van Natura 2000-gebieden kent een externe werking. Dit betekent dat ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied een negatieve impact kunnen hebben op de 'beschermingsdoelstellingen' (ook wel instandhoudingsdoelstellingen genoemd) van dergelijke natuurgebieden. Hierbij kan gedacht worden aan foerageergebieden van beschermde vogels die in deze gebieden leven.

Uit verkennend ecologisch onderzoek (bijlage 3) blijkt dat de aanleg en exploitatie van zonnepark Hijken met zekerheid geen negatief effect heeft op habitattypen en soorten waarvoor omliggende Natura 2000- gebieden zijn aangewezen. Significante negatieve effecten op Natura 2000- gebieden ten gevolge van het zonnepark Hijken zijn dan ook uitgesloten.

Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied ligt niet in een gebied dat deel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Voor NNN geldt geen externe werking. In het verkennend ecologisch onderzoek is het

voorgenomen zonnepark getoetst aan het Drents Natuurnetwerk (NND). Hieruit volgt dat Zonnepark Hijken noch in de aanlegfase noch in de gebruiksfase een (in)directe effecten heeft op de behoud- en beschermingsdoelen van het NND.

Soortenbescherming

Naast gebiedsbescherming is er een wettelijk kader voor het beschermen van individuele soorten (flora en fauna). Zo zijn op grond van de Wet natuurbescherming alle vogelsoorten beschermd. De Wnb kent een aantal verbodsbepalingen die aanleiding kunnen zijn om een ontheffing aan te vragen. De relevante verbodsbepalingen zijn het doden of verwonden van soorten, het opzettelijk verontrusten van soorten of het verstoren, vernietigen, beschadigen van nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen. Dit kan in theorie voorkomen tijdens de bouwfase.

Uit verkennend ecologisch onderzoek blijkt dat het plangebied van beperkte betekenis is voor algemene soorten amfibieën en zoogdieren. Voor deze soorten geldt een vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ingrepen en bestendig beheer en onderhoud in de provincie Drenthe. Het aanleggen van het zonnepark heeft geen negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen; er gaan als gevolg van de ingreep geen verblijfplaatsen verloren. Evenmin heeft de ingreep effect op essentiële foerageergebieden, vliegroutes en migratiegebied van vleermuizen.

Het aanleggen van het zonnepark kan enkel leiden tot vernieling en/of verstoring van nesten van vogels. In dat geval is er sprake van een overtreding van een verbodsbepaling. Om een overtreding van een verbodsbepaling met betrekking tot het broedseizoen van vogels te voorkomen dient het zonnepark bij voorkeur buiten het broedseizoen (maart – augustus) gebouwd te worden. Indien dit niet mogelijk is dient het plangebied voorafgaand aan het broedseizoen het gebied ongeschikt voor broedvogels te worden gemaakt, om te voorkomen dat vogels tot broeden komen. Ook kan voorafgaand aan de werkzaamheden door een terzake deskundig ecoloog een veldinspectie worden uitgevoerd om zeker te stellen dat er geen nesten aanwezig zijn.

Conclusie

In een ecologisch onderzoek (bijlage 3) is het zonnepark getoetst aan de Wet natuurbescherming en het Drents Natuurnetwerk. Uit het ecologisch onderzoek volgt dat er bij de aanleg en exploitatie geen negatieve gevolgen ontstaan voor ecologische waarden. Wel dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden om met zekerheid een overtreding van een verbodsbepaling met betrekking tot het broedseizoen van vogels te kunnen uitsluiten.

5.3 Cultuurhistorie en archeologie

Onder cultuurhistorie worden aanwezige archeologische waarden verstaan, maar ook overige cultuurhistorische waarden zoals historisch landschap, beschermende stads- en dorpsgezichten en monumenten.

Archeologie

Op grond dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' uit het geldende bestemmingsplan dient de aanvrager van een bouwvergunning omgevingsvergunning (bouw) een rapport te overleggen waarin de archeologische waarde van het terrein dat blijktens de aanvraag zal worden verstoord

naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate is vastgesteld (art. 33.2, Bestemmingsplan Buitengebied Midden-Drenthe).

Voor het uitvoeren van werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van kabels van het zonnepark is een vergunning vereist op grond van art. 33.4 van het bestemmingplan “Buitengebied Midden-Drenthe” alsmede art. 2.1, lid 1, onder b van de Wabo. Echter, betreffende vergunning is niet nodig indien de werkzaamheden plaatsvinden in of op gronden waarvan op basis van archeologisch onderzoek is aangetoond dat er zich ter plekke geen archeologische waarden bevinden.

Bodemingrepen voor de aanleg van het zonnepark zijn beperkt. In het totaal zal slechts een gering percentage van de bodem worden geroerd. Om aan te tonen of er sprake is van archeologische waarde is er archeologisch onderzoek uitgevoerd ter plekke van het aan te leggen zonnepark.¹⁵ Dit onderzoek is voor de vergunningaanvraag voor het Zonnepark Hijken uitgevoerd en opgenomen in bijlage 2. Het onderzoek geeft geen aanleiding tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek.

Overige cultuurhistorie

In het betreffende onderzoeksgebied is sprake van historisch landschap in de vorm van een beekdal, dat zich net buiten de planlocatie bevindt. Bij de landschappelijke inpassing van het zonnepark is hiermee reeds rekening gehouden (zie paragraaf Landschap).

Conclusie

Op basis van archeologisch onderzoek kan het plangebied worden vrijgegeven voor wat betreft archeologie. Ten aanzien van cultuurhistorische waarden is in het ontwerp van het park reeds rekening gehouden met dit aspect. Het plan voldoet daarmee vanuit het aspect archeologie en cultuurhistorie aan een goede ruimtelijke ordening.

5.4 Waterhuishouding

Water en ruimtelijke ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de ordenende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beide is derhalve noodzakelijk om problemen zoals wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, etc. te voorkomen.

De verplichte watertoets is geregeld in de artikelen 3.1.1 en 3.16 van het Besluit ruimtelijke ordening. Vanaf het begin van de planvorming dient overleg gevoerd te worden tussen gemeente, waterbeheerders en andere betrokkenen. Doel van dit overleg is gezamenlijk de uitgangspunten en wensen vanuit duurzame watersystemen en veiligheid te vertalen naar concrete gebiedsspecifieke ruimtelijke uitgangspunten. Hierbij geldt dat afwenteling moet worden voorkomen en dat de drietrapsstrategie ‘vasthouden, bergen en afvoeren’ moet worden gehanteerd.

¹⁵ Deze verplichting volgt uit het vigerend bestemmingsplan, het plangebied heeft een dubbelbestemming archeologie.

Waterbeleid

De Europese Kaderrichtlijn Water is richtinggevend voor de bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit in de landen van de Europese Unie. Aan alle oppervlaktewateren in een stroomgebied worden kwaliteitsdoelen gesteld die in 2015 moeten worden bereikt. Ruimtelijk relevant rijksbeleid is verwoord in de Nota Ruimte en het Nationaal Waterplan (inclusief de stroomgebiedbeheerplannen).

Op provinciaal niveau zijn de omgevingsvisie en de bijbehorende omgevingsverordening richtinggevend voor ruimtelijke plannen. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft de beleidskaders van Rijk en provincie nader uitgewerkt in het Waterbeheerplan. De belangrijkste ruimtelijk relevante thema's zijn de Kaderrichtlijn Water en retentiecompensatie. Daarnaast is de Keur van Waterschap een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Watersysteem

In het waterbeheer van de 21e eeuw worden duurzame, veerkrachtige watersystemen nagestreefd. Dit betekent concreet dat droge perioden worden doorstaan zonder droogteschade, vissterfte en stank, en dat in natte perioden geen overlast optreedt door hoge grondwaterstanden of inundaties vanuit oppervlaktewateren. Problemen worden niet afgewenteld op andere gebieden of latere generaties. Het principe "eerst vasthouden, dan bergen, dan pas afvoeren" is hierbij leidend. Het Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Nationaal Bestuursakkoord Water doelen vastgelegd voor het op orde brengen van het watersysteem.

Afvalwaterketen

Het zoveel mogelijk scheiden van vuil en schoon water is belangrijk voor het bereiken van een goede waterkwaliteit. Door te voorkomen dat grote hoeveelheden relatief schoon hemelwater door rioolstelsels worden afgevoerd, neemt het aantal overstorten van verontreinigd rioolwater op oppervlaktewater af en neemt de doelmatigheid van de rioolwaterzuivering toe. Hierdoor verbetert zowel de kwaliteit van oppervlaktewateren waarop overstorten plaatsvinden als de kwaliteit van het effluent ontvangende oppervlaktewater. Indien het schone hemelwater door middel van infiltratie in het gebied wordt vastgehouden alvorens het wordt afgevoerd naar oppervlaktewater, draagt dit bovendien bij aan de duurzaamheid van het watersysteem. Vandaar dat het principe "eerst schoonhouden, dan scheiden, dan pas zuiveren" een belangrijk uitgangspunt is bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Als het hemelwater niet wordt aangekoppeld of wordt afgekoppeld van het bestaande rioolstelsel is oppervlakkige afvoer en infiltreren in de bodem uitgangspunt. Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, is lozing op het oppervlaktewater via een bodempassage gewenst.

Toekomstige situatie

Voor het zonnepark geldt dat er geen verhard oppervlak wordt toegevoegd. Hemelwater dat op de zonnepanelen terecht komt kan rechtstreeks onder de panelen infiltreren in de bodem omdat er geen verharding wordt toegevoegd. Ten behoeve van de toegang wordt gewerkt met een open puinverharding (menggranulaat), waardoor van versnelde afstroming geen sprake is.

Het plangebied vormt ook geen onderdeel van een waterbergingsgebied en er zijn ook geen

waterkeringen aanwezig en er is er geen oppervlaktewater aanwezig. Vanuit waterhuishoudingsoogpunt worden dan ook geen belemmeringen voor de aanleg van een zonnepark verwacht.

Watertoets

Over deze wijze van omgaan met de waterhuishouding is nadere afstemming met het Waterschap Drents Overijsselse Delta. Op 29 maart 2017 is een verzoek om wateradvies ingediend via www.dewatertoets.nl. Op 10 april 2017 is een wateradvies afgegeven door het Waterschap Drents Overijsselse Delta. Op basis van aangeleverde informatie komt zonnepark Hijken in aanmerking voor de korte procedure. Het plan heeft een geringe invloed op de belangen van het waterschap. Het waterschap geeft een positief wateradvies op basis van de digitale watertoets (zie bijlage 4, kenmerk 20170329-35-14941).

Conclusie

Het Waterschap Drents Overijsselse Delta heeft een positief wateradvies afgegeven. Het plan voldoet daarmee aan een goede ruimtelijke ordening voor het aspect waterhuishouding.

5.5 Overig

5.5.1 Geluid

Verwezen wordt naar paragraaf 5.1. Hieruit blijkt dat, indien het zonnepark wordt gezien als een elektriciteits-distributiebedrijf van tussen de 10 en 100 MVA (Mega Volt Ampere), een minimale afstand tot woningen van 50 meter geldt. Gelet op de ligging naast de A28 en de afstand tot de dichtstbijzijnde woning (circa 90 meter van het plangebied) zal het zonnepark geen verandering veroorzaken op de geluidsbelasting bij omliggende woningen.

Conclusie

Het zonnepark voldoet vanuit geluid aan een goede ruimtelijke ordening.

5.5.2 Externe veiligheid

Het zonnepark is geen kwetsbaar of bekend kwetsbaar object in de zin van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Er zijn geen personen aanwezig. Een zonnepark is daarnaast ook geen risicobron. Er bevinden zich geen ondergrondse buisleidingen in het plangebied. Wel is een ondergrondse hoogspanningsverbinding aanwezig, die ten alle tijden bereikbaar moet zijn, in het kader van leveringszekerheid. Hiermee is rekening gehouden in het ontwerp, door voldoende vrije ruimte rond deze verbindingen aan te houden.

Figuur 5.2 Vrije ruimte rond hoogspanningstracé



geel omcirkeld het ondergrondse kabeltracé door het zuidelijke veld.

Uit het oogpunt van externe veiligheid zijn dan ook geen belemmeringen en is het plan uitvoerbaar.

Conclusie

Het zonnepark voldoet vanuit het aspect externe veiligheid aan een goede ruimtelijke ordening.

5.5.3 Bodemkwaliteit

Op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient een bodemonderzoek verricht te worden met het oog op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. Het bevoegd gezag moet onderzoek verrichten naar de bestaande toestand en deze toetsen aan de wenselijke bodemkwaliteit. Uitgangspunt van een goede ruimtelijke ordening is dat de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde bestemming en de daarin toegestane gebruiksvormen.

In opdracht van de Gemeente Midden-Drenthe en acht andere Drentse gemeenten heeft adviesbureau CSO een bodemkwaliteitskaart¹⁶ opgesteld voor betreffende gemeenten. Op basis van deze bodemkwaliteitskaart kan ter plaatse van onverdachte gebieden, zonder extra milieu-hygiënisch bodemonderzoek, de kwaliteit van de bodem bepaald worden. In het plangebied is geen sprake van een verdachte locatie. Ter plekke van het plangebied van het

¹⁶ Bodemkwaliteitskaart Drenthe, CSO Adviesbureau, 2012

zonnepark Hijken is de ondergrond geschikt voor landbouw en natuur. Deze ondergrond is tevens geschikt voor de realisatie van een zonnepark.

Het plangebied is altijd als agrarisch gebied in gebruik geweest waardoor er geen verontreiniging is te verwachten. Het toekomstig gebruik als zonnepark is geen gevoelige functie waardoor het plan op basis van het aspect bodemkwaliteit uitvoerbaar is.

Conclusie

Het plan voldoet voor het aspect bodemkwaliteit aan een goede ruimtelijke ordening.

Indien er grond wordt aan- of afgevoerd, dient dit volgens de door de overheid gestelde regels plaats te vinden, in het bijzonder het Besluit bodemkwaliteit.

5.5.4 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is een wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. De hoofdlijnen van deze regelgeving zijn te vinden in hoofdstuk 5, titel 5.2, van de Wet Milieubeheer.

Luchtkwaliteitseisen vormen geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen indien deze voldoet aan één van deze voorwaarden:

- er geen sprake is van feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- een project, al dan niet per saldo, niet leidt tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- een project 'in niet betekenende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging;
- een project is opgenomen in een regionaal programma van maatregelen of in het NSL, dat in werking treedt nadat de EU derogatie (toestemming) heeft verleend.

Van een verslechtering van de luchtkwaliteit 'in betekenende mate' is sprake indien zich één van de volgende ontwikkelingen voordoet:

- woningbouw: minimaal 1.500 woningen netto bij 1 ontsluitende weg of 3.000 woningen bij 2 ontsluitende wegen;
- infrastructuur: minimaal 3% concentratiebijdrage (verkeerseffecten gecorrigeerd voor minder congestie);
- kantoorlocaties: minimaal 100.000 m² bruto vloeroppervlak bij 1 ontsluitende weg, 200.000 m² bruto vloeroppervlak bij 2 ontsluitende wegen.

Conclusie

Onderhavig plan maakt een ontwikkeling mogelijk dat niet onder één van bovenstaande categorieën onder te brengen is en het is ook geen project dat beschreven staat in het NSL. Geconcludeerd kan worden dat de luchtkwaliteit niet 'in betekenende mate' zal verslechteren. Daarom hoeft niet nader op het aspect luchtkwaliteit te worden ingegaan.

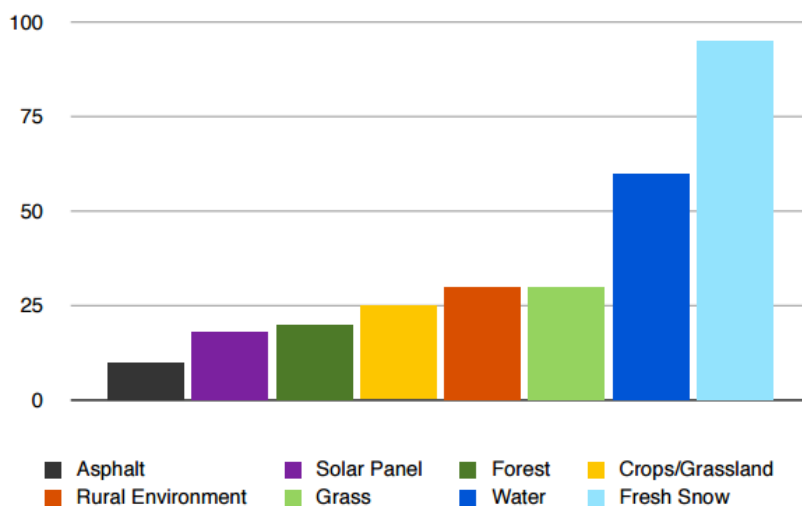
5.5.5 Lichtreflectie

Een mogelijk ruimtelijk effect van zonnepanelen op weg- en railverkeer is de reflectie van zonlicht. De meeste inkomende zonnestralen, die op zonnepanelen terecht komen worden geabsorbeerd en omgezet in elektriciteit. Echter, omdat de bovenste laag van de panelen van glas zijn gemaakt, zal een deel (<5%) van het zonlicht ook worden gereflecteerd. Deze

schittering op omliggende objecten komt vooral voor bij zonsopgang en zonsondergang, wanneer de zon haaks op de panelen staat. Het licht dat op een zonnepaneel valt, wordt in één specifieke richting weerkaatst omdat een zonnepaneel een glad oppervlak heeft. Dit reduceert de aantal invalshoeken waarbij overlast ervaren kan worden van het licht.

Uit een wegbeeldanalyse met betrekking tot een soortgelijk zonnepark¹⁷ blijkt dat betreffende reflectie niet feller is dan het achtergrondlicht van de zon zelf. In dit zelfde onderzoek wordt tevens geconstateerd dat er aanzienlijk meer zonlicht gereflecteerd wordt door water dan door een zonnepaneel. In een soortgelijk onderzoek¹⁸ naar de visuele impact van een zonnepark in het Verenigd Koninkrijk wordt dezelfde conclusie getrokken. In Figuur 5.2 is met relatieve aantallen het verschil weergegeven van de reflectie van verschillende materialen.

Figuur 5.3: Vergelijking reflectie zonnepaneel t.o.v. andere materialen



Aangezien een zonnepaneel minder reflecteert dan oppervlaktewater, dat gelegen is nabij vele hoofdwegen in Nederland, kan aangenomen worden dat het plaatsen van een zonnepark nabij (spoor) wegen geen noemenswaardig effect heeft op het weg- en railverkeer. Verder is de weerkaatsing van licht sterk afhankelijk van het type zonnepaneel dat wordt toegepast. Op grond van het informatiebulletin van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu 'Toepassing van zonnecollectoren op en rond luchthavens' worden zonnepanelen toegepast die zo weinig mogelijk zonlicht reflecteren.

Conclusie

Het zonnepark voldoet vanuit het aspect lichtreflectie aan een goede ruimtelijke ordening.

¹⁷ Zonnepark Ceresweg: Wegbeeldanalyse Oesterdam (N659), N.H. Tiekstra & . W. Swolfs (Rho adviseurs), oktober 2014

¹⁸ Visual Impact Assessment, Capital Solar Farm, december 2010

5.5.6 Elektromagnetische velden

Elektrische, magnetische en elektromagnetische velden komen overal voor. Bekende natuurlijke vormen zijn UV-straling (zon), infrarode straling (warme voorwerpen) en zichtbaar licht. Elektromagnetische velden (EMV) zijn ook aanwezig bij bijvoorbeeld huishoudelijke elektrische apparaten, zoals de magnetron en de stofzuiger, en bij het transport van elektriciteit over lange afstanden (via hoogspanningsverbindingen). Uit voorzorg adviseert de rijksoverheid om in nieuwe situaties blootstelling van kinderen aan magnetische velden van bovengrondse hoogspanningslijnen hoger dan 0,4 microtesla te voorkomen.

De zonnepanelen zelf wekken alleen gelijkstroom op, dit gaat niet gepaard met elektromagnetische straling en velden. De omvormers zorgen voor wisselstroom, dit veroorzaakt wel elektrische velden. De velden die hierbij worden opgewerkt is in vergelijking met een hoogspanningsmast nihil. Er is dan ook geen reden om aan te nemen dat elektromagnetische velden die in de buurt van een zonnepark en de daarbij behorende ondergrondse kabelverbindingen voorkomen, een gezondheidsrisico vormen.

Conclusie

Het zonnepark voldoet vanuit het aspect elektromagnetische velden aan een goede ruimtelijke ordening.

6 UITVOERBAARHEID

6.1 Economische uitvoerbaarheid

Kostenverhaal

Krachtens de Wet ruimtelijke ordening, waarin in afdeling 6.4 bepalingen zijn opgenomen betreffende de grondexploitatie, geldt de verplichting tot kostenverhaal in de gevallen die zijn aangewezen in het Besluit ruimtelijke ordening. Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening is kostenverhaal verplicht in geval van:

- de bouw van één of meer woningen en hoofdgebouwen;
- uitbreidingen van gebouwen met ten minste 1.000 m² of met één of meer woningen;
- de verbouwing van één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren voor woondoeleinden, mits ten minste 10 woningen worden gerealiseerd;
- één of meer aaneengesloten gebouwen die voor andere doeleinden in gebruik of ingericht waren bij ingebruikname voor detailhandel, dienstverlening, kantoor of horecadoeleinden, mits de cumulatieve oppervlakte ten minste 1.000 m² bedraagt;
- de bouw van kassen met een oppervlakte van ten minste 1.000 m².

De voorliggende goede ruimtelijke onderbouwing voorziet in de realisatie van een zonnepark en de daarbij behorende voorzieningen. Aangezien hiermee geen sprake is van de bouw van een hoofdgebouw zoals bedoeld in artikel 6.2.1. sub b van het Besluit ruimtelijke ordening, is kostenverhaal niet verplicht.

Planschade

Bij ruimtelijke ontwikkelingen kan planschade ontstaan. De Wro voorziet in een regeling voor vergoeding van planschade. Op basis van artikel 6.1 Wro wordt aan 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 de wijziging, herziening of afwijking van het bestemmingsplan, tegemoet gekomen, wanneer de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet anderszins is verzekerd. Een aanvraag voor een tegemoetkoming in schade ten gevolge van de afwijking van het bestemmingsplan, kan bij het bevoegd gezag van dat plan (gemeente) worden ingediend binnen de periode van 5 jaar na het onherroepelijk worden van het besluit tot afwijking van het bestemmingsplan

Eventuele planschadekosten komen voor rekening van de initiatiefnemer, daartoe is inmiddels een planschadeovereenkomst gesloten tussen de gemeente en de initiatiefnemer.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Een paragraaf maatschappelijke uitvoerbaarheid heeft als doel aan te tonen dat er voor een ruimtelijk plan maatschappelijk draagvlak is. Om te voldoen aan de maatschappelijke uitvoerbaarheid wordt inzicht gegeven in op welke wijze draagvlak is gecreëerd, inspraak is verleend of anderszins de omgeving is geïnformeerd en betrokken bij de planvorming, als ook en welke partijen zijn betrokken.

Voorbereiding

Initiatiefnemer Solarcentury is zich ervan bewust dat zonneparken nooit volledig passen in de (landschappelijke) wensen van buurtbewoners, maar realiseert zich tegelijkertijd ook dat dit zonnepark en haar duurzame, lokaal opgewekte energie een zeer gewenst initiatief is. Het zonnepark levert een bijdrage in de gemeentelijk en provinciale klimaatambities en een 'schonere' omgeving voor de toekomst.

Daarnaast spreekt het voor zich dat het zonnepark ook een maatschappelijk doel heeft, daarom kan de omgeving ook participeren in het zonnepark in de vorm van obligaties tegen een aantrekkelijk rendement. Deze zullen worden uitgegeven in samenwerking met de Energie Coöperatie Hooghalen. Er wordt gewerkt aan de uitwerking van de obligatieregeling. Er is gekozen voor een samenwerking met de Energie Coöperatie Hooghalen omdat het initiatief goed in de missie en visie van de coöperatie past; om de energietransitie binnen de gemeente te versnellen.

Inzet communicatiemiddelen

Daarnaast zullen er verschillende communicatiemiddelen worden ingezet om draagvlak te creëren voor het zonnepark. Het is daarbij van groot belang alle stakeholders als eerste te informeren over belangrijke informatie, momenten en wijzigingen in het plan. Hier zijn al enkele stappen in genomen. Zo zijn directe omwonenden rond de locatie persoonlijk benaderd en ingelicht over de plannen voor het zonnepark. Daarnaast worden, als het college een besluit heeft genomen, de rest van de omwonenden ingelicht per brief zodat zij als eerste persoonlijk worden geïnformeerd.

Om vervolgens het gesprek aan te gaan met de omgeving over het initiatief, zal er een inloopmiddag of avond worden georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomst zijn alle belangrijke stakeholders vertegenwoordigd. Er zullen presentaties gehouden worden en het initiatief zal verder toegelicht worden aan de hand van kaartmateriaal. Tevens zal er een brochure worden meegeven aan de omwonenden met daarin alle belangrijke informatie over het zonnepark.

Er zal een projectwebsite of pagina worden opgezet door Solarcentury met daarop alle informatie van het zonnepark, het bedrijf en uiteraard over de rol die de projectontwikkelaar en coöperatie in het project speelt.

Daarnaast wordt er op de website van Energie Coöperatie Hooghalen informatie gezet over het zonnepark en zal daar tevens alle informatie over de obligatieregeling te vinden zijn. Via deze weg kunnen omwonenden zich dan ook aanmelden om te participeren. Omwonenden en andere geïnteresseerden kunnen zich ook inschrijven voor een nieuwsbrief waarmee zij op de hoogte worden gehouden van het initiatief.

Ter visie legging

De aanvraag, de bijlagen en de bijbehorende ruimtelijke onderbouwing zijn allen onderdeel van de omgevingsvergunning. De ontwerpversie hiervan wordt gedurende een periode van zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze termijn wordt aan een ieder de gelegenheid geboden een zienswijze in te dienen. Op basis van de ingebrachte zienswijzen neemt het college van burgemeester en wethouders een definitief besluit over het al dan niet afgeven van de

omgevingsvergunning. Hierbij is tevens een verklaring van geen bedenkingen (VVGB) van de gemeenteraad vereist.

Beroep / hoger beroep

Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode wordt aan belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend tegen de ontwerpvergunning of daartoe redelijkerwijs niet in staat zijn geweest, de gelegenheid geboden om beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State wanneer besloten wordt tot het toepassen van de coördinatieregeling. Indien niet wordt besloten tot het toepassen van de coördinatieregeling staat er eerst beroep open bij de Rechtbank Noord-Nederland en daarna bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning.

Beroep / hoger beroep

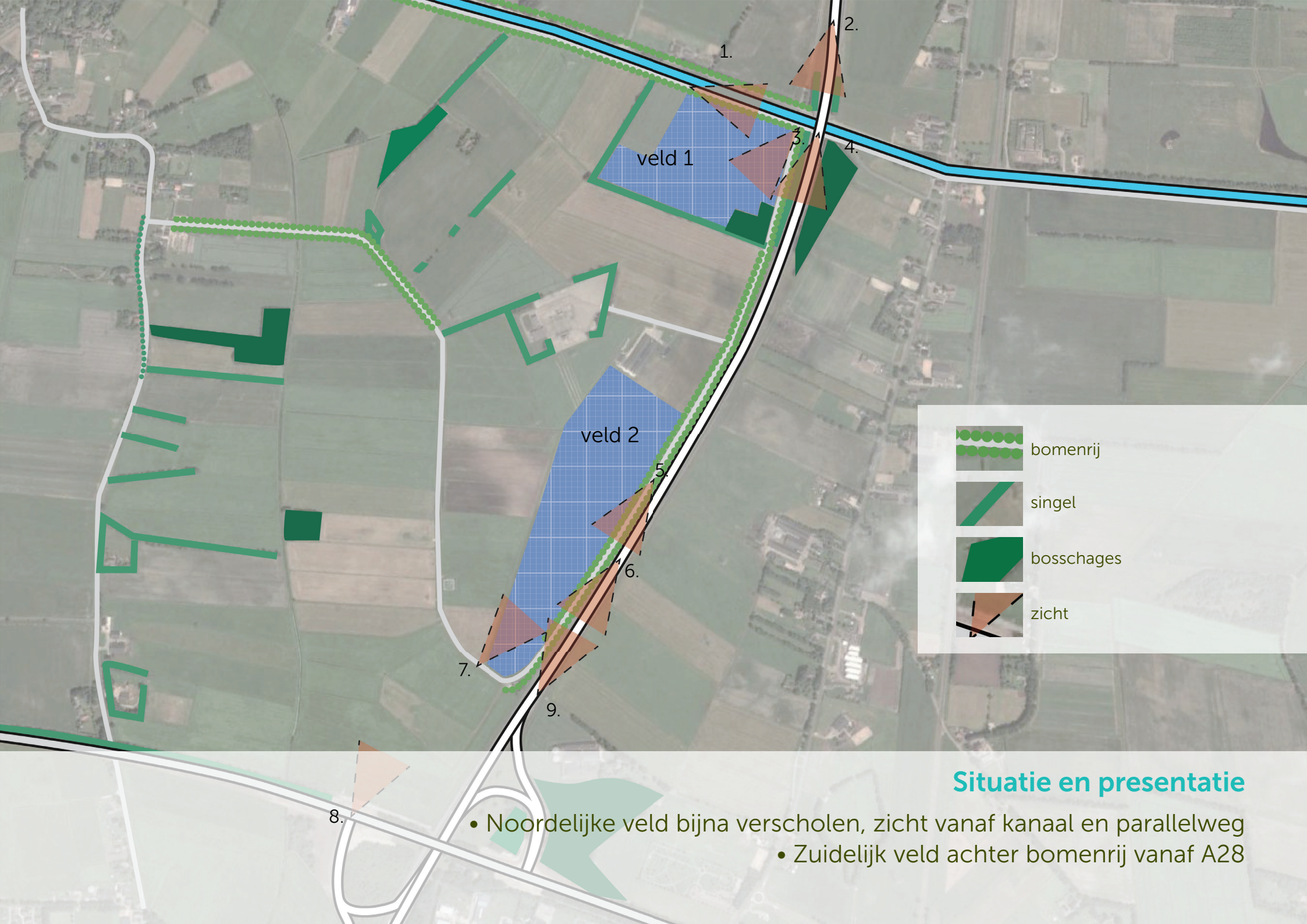
Na verlening van de omgevingsvergunning wordt deze voor een periode van zes weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode wordt aan belanghebbenden die tijdig een zienswijze hebben ingediend tegen de ontwerpvergunning of daartoe redelijkerwijs niet in staat zijn geweest, de gelegenheid geboden om beroep instellen tegen de omgevingsvergunning bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State wanneer besloten wordt tot het toepassen van de coördinatieregeling. Indien niet wordt besloten tot het toepassen van de coördinatieregeling staat er eerst beroep open bij de Rechtbank Noord-Nederland en daarna bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien binnen de beroepstermijn geen beroep wordt ingesteld, is de omgevingsvergunning na het verstrijken van de beroepstermijn onherroepelijk. Belanghebbenden kunnen eventueel ook een voorlopige voorziening vragen tegen de omgevingsvergunning.

BIJLAGE 1



Animaties solarpark Beilen

Versie 27-10-2017



Situatie en presentatie

- Noordelijke veld bijna verscholen, zicht vanaf kanaal en parallelweg
- Zuidelijk veld achter bomenrij vanaf A28



1. Oranjekanaal, zicht op veld 1



2. zicht op veld 1 vanaf aanlanding viaduct A28



3. veld 1 vanaf kruising de Lotten, Oranjekanaal



4. zicht vanaf A28 op veld 1



5. zicht op veld 2 vanaf de Lotten



6. zicht op veld 2 vanaf de A28



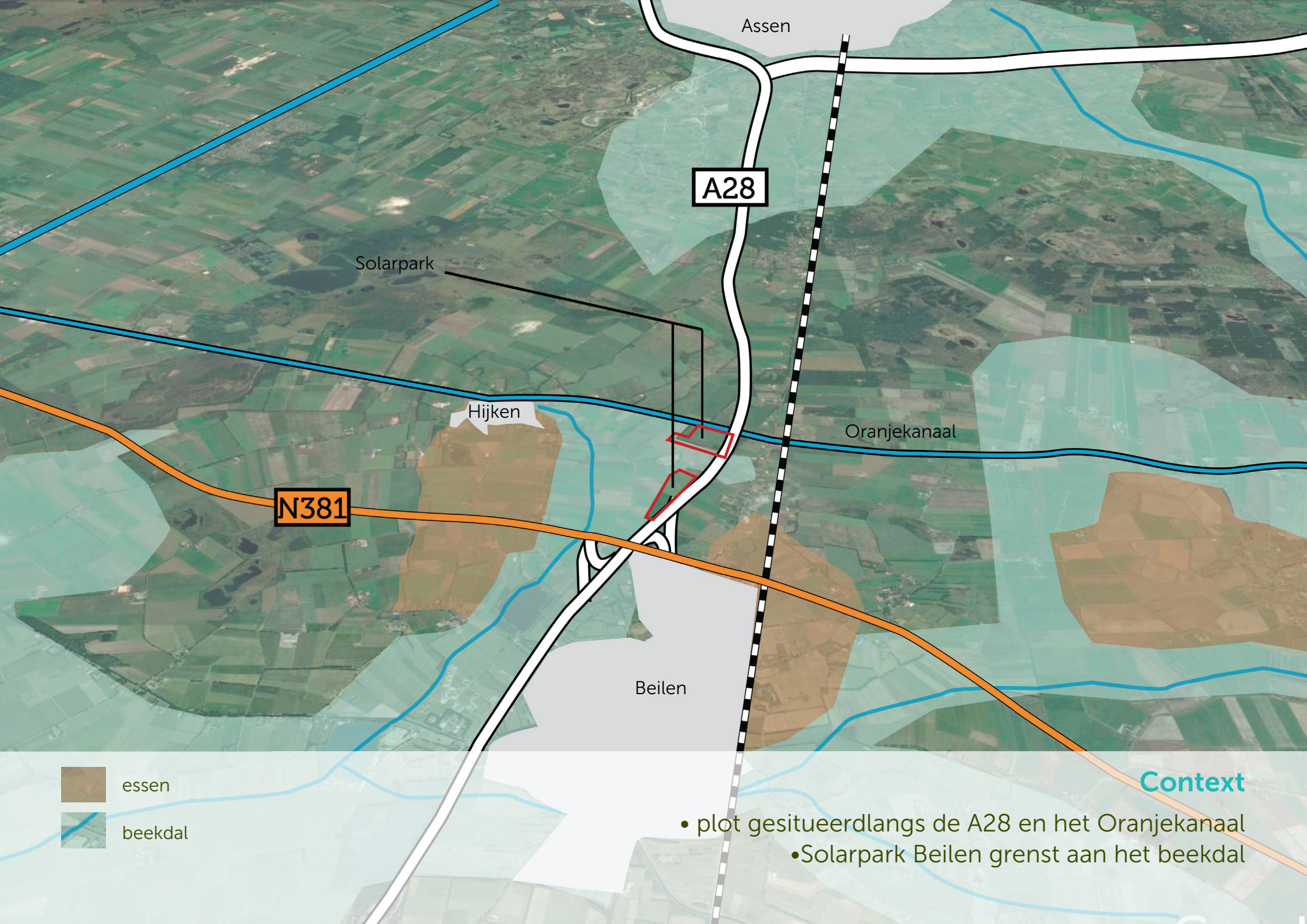
7. zicht op veld 2 vanaf de Lotten



8. zicht op veld 2 vanaf de N381



9. zicht op veld 2 vanaf de A28 richting Assen



Assen

A28

Solarpark

Hijken

N381

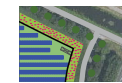
Oranjekanaal

Beilen

- essen
- beekdal

Context

- plot gesitueerd langs de A28 en het Oranjekanaal
- Solarpark Beilen grenst aan het beekdal



akkerrand



entree



hek



hoogspanningsmast en kabels



bomenrij



bosschage



singel

Inrichting

- percelen zijn hoger gelegen dan het achterliggende beekdal
 - invoegen in agrarisch gebied, niet afschermen
 - vriendelijk aan publieke zijde



huidige situatie veld 1, langs Oranjekanaal



situatie met zonnepanelen





situatie met zonnepanelen



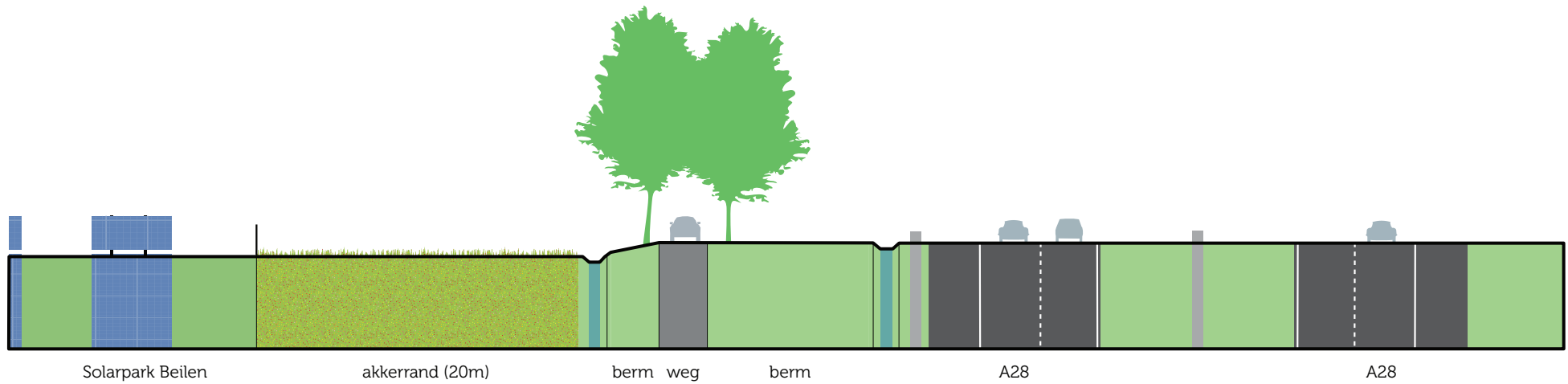
akkerrand, 20m breed



hekwerk met harmonicagaas in RAL 6009 (groen)



referenties Breekland, Langedijk: transparant vanaf afstand



Doorsnede

- Akkerranden van 5m breed, hek aan binnenzijde
- Eenvoudighekwerk met gaas, antraciet
- Hoogte zonnepanelen 2,02m

BIJLAGE 2



**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 17043**

**Zonnepark, Hijken
Gemeente Midden-Drenthe
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Bureauonderzoek**



Richard Exaltus
Joep Orbons

Juni 2017

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 17043

Zonnepark, Hijken Gemeente Midden-Drenthe Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Bureauonderzoek

Colofon	
Opdrachtgever:	Solarcentury Benelux, Binnen Parallelweg 10, 5701 PH Helmond
Status:	Versie 13-06-2017
Projectcode :	17-075
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Zonnepark, Hijken, 2017 06 13
Archis melding (OM nummer):	4544849100
Bevoegd gezag:	Gemeente Midden-Drenthe
Opslagplaats documentatie:	Provincie Drenthe
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2017 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting	4
1. Inleiding	5
1.1 Algemeen.....	5
1.2 Locatiegegevens	5
1.3 Aard van de ingreep.....	5
1.4 Onderzoek.....	6
2 Bureauonderzoek.....	10
2.1 Methode en bronnen	10
2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem.....	12
2.3 Archeologie	18
2.4 Historie	23
2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	25
3. Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	27
Verklarende woordenlijst.....	28
Archeologische tijdschaal	28
Bronnen	28
Literatuur	29

Samenvatting

In mei 2017 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd voor twee terreindelen (Veld 1 en Veld 2; zie figuur 4), waarvoor het voornemen bestaat om hier Zonnepark, Hijken te realiseren.

Het archeologisch onderzoek betreft vooralsnog alleen het onderdeel bureaustudie van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O). Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens eventueel tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht. Zowel nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap waarop vooral de oostelijke helft van de beide terreindelen ligt. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van de beide delen van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen.

Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren in alle delen van het plangebied waarop een diepere bodemverstoring dan dertig centimeter beneden het maaiveld zal plaatsvinden. Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. Veel van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt in de zones waarin de bodem nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te bevatten, het booronderzoek geïntensiveerd tot twintig boringen per hectare. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Het verkennend booronderzoek langs de westgrens van het plangebied heeft vooral tot doel om na te gaan of hier een bodemopbouw aanwezig is waarin vondstcomplexen kunnen worden verwacht die kenmerkend zijn voor beekdalen. Zo niet dat kan hier verder dezelfde onderzoeksstrategie worden toegepast als op de overige delen van het plangebied. Indien dergelijke vondstcomplexen wel verwacht kunnen worden, dient in overleg met het bevoegd gezag te worden besloten hoe deze zones verder worden onderzocht.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Solarcentury Benelux, Binnen Parallelweg 10, 5701 PH Helmond
Archis onderzoeksmelding:	4544849100
Bevoegd gezag:	Gemeente Midden-Drenthe
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Drenthe
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Drenthe

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Drenthe
Gemeente:	Midden-Drenthe
Plaats:	Hijken
Toponiem:	Zonnepark
Globale ligging:	Tussen Beilen en Hijken; op korte afstand ten westen van de A28
Hoekcoördinaten plangebied:	230922 / 544335 230922 / 545730 231723 / 545730 231723 / 544335
Oppervlakte plangebied:	23.37 ha
Eigendom:	Diverse eigenaren
Grondgebruik:	Agrarisch

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	De aanleg van een zonnepark op het aangegeven terrein. In onderstaand figuren is te zien wat de dichtheid van 'pootjes' onder de stellages van zonnepanelen ongeveer is. Hierbij kan er vanuit worden gegaan dat deze dieper dan 30 centimeter de grond in gaan ter fundatie; waarschijnlijk één meter diep. De tafels/stellages waarop de panelen worden gelegd worden doorgaans gefundeerd door paaltjes. Kabels volgen de loop van de paaltjes de grond in; per panelenrij enkele buizen met kabel. Het betreft buizen van zo'n 10 cm (diameter). Deze buizen met kabels verbinden de panelenrijen met één van de omvormers die op het park staan. De kabels liggen op een nader te bepalen diepte. Ze liggen vaak tussen de 1,5 en 0,5 meter diep. De daad-werkelijke
---------------	---

ligging, diepte een breedte van de bekabeling en sleuven wordt later bepaald in detailengineering.



Figuur 1: Overzicht van opstelling van het zonnepark



Figuur 2: Detailfoto van de "pootjes" van de zonnepanelen

1.4 Onderzoek

In mei 2017 is door ArcheoPro een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O) uitgevoerd voor twee terreindelen (Veld 1 en Veld 2; zie figuur 4), waarvoor het voornemen bestaat om hier Zonnepark, Hijken te realiseren.

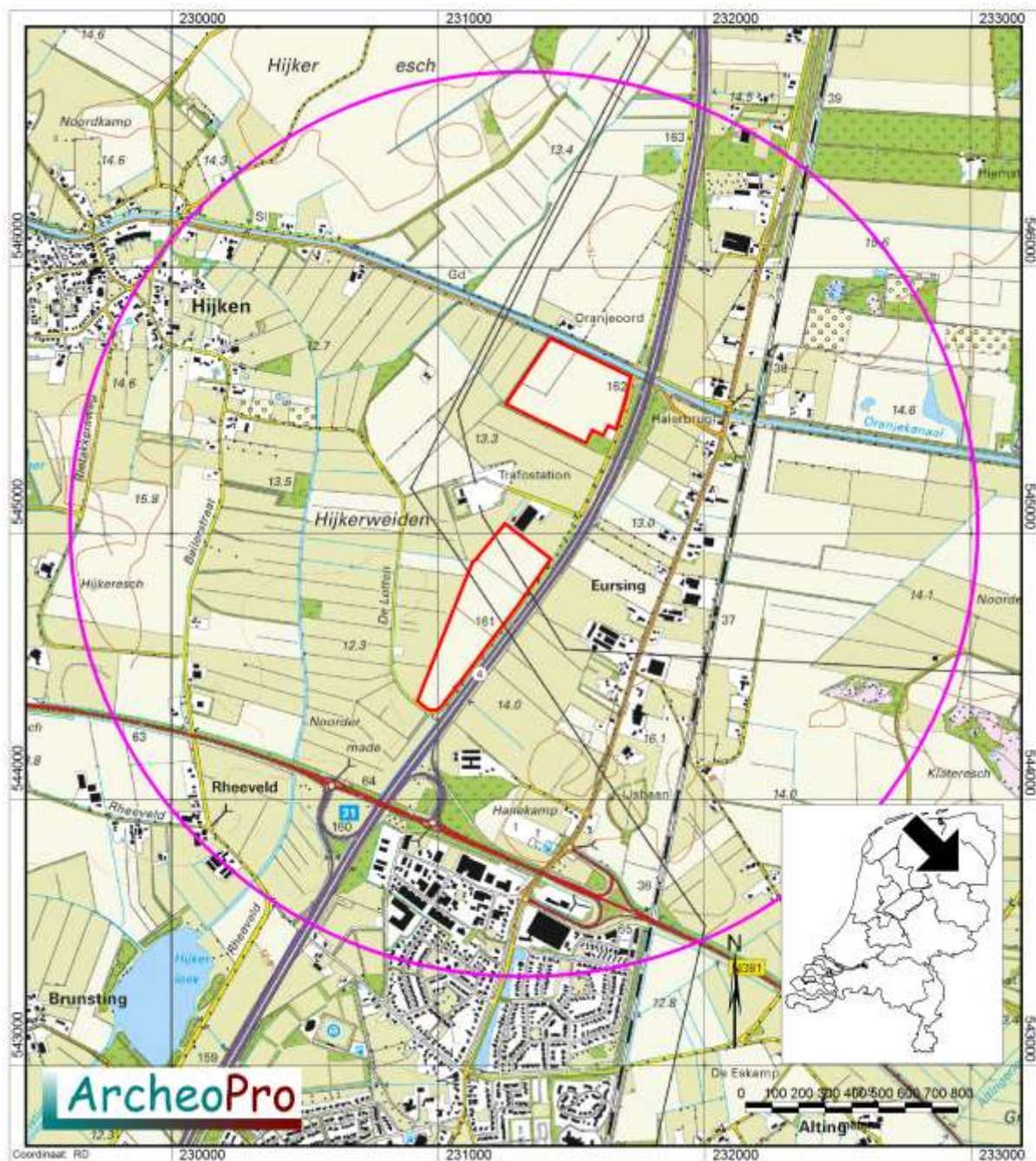
Het archeologisch onderzoek betreft vooralsnog alleen het onderdeel bureaustudie van een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O). Bureauonderzoek heeft tot doel om op basis van beschikbare informatie te komen tot een gespecificeerd archeologisch

verwachtingsmodel. Inventariserend Veldonderzoek heeft vervolgens eventueel tot doel om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen door middel van veldwaarnemingen. Hiermee kan de vraagstelling beantwoord worden of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of deze vervolgonderzoek en/of planaanpassing vereisen.

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het grootste deel van het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting met in de zuidoosthoek van Veld 1, een zone van hoge verwachting. Voor zowel zones met een hoge- als een middelhoge verwachting geldt dat hier archeologisch onderzoek is vereist bij bodemingrepen die meer dan duizend vierkante meter beslaan. De overige delen van het plangebied vallen binnen een beekdal. Hier geldt dat archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen die meer dan duizend vierkante meter beslaan en die dieper reiken dan dertig centimeter. Om in deze zones een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).



Figuur 3: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 4: De zones waarbinnen het zonnepark zal worden gerealiseerd.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode en bronnen

Onderzoeksgebied bureauonderzoek: Cirkel met een straal van één kilometer rond het centrum van het plangebied

Tijdens het bureauonderzoek wordt door de bestudering van beschikbare bronnen, kennis vergaard omtrent de bodem en geologie van het onderzoeksgebied en de hierin bekende en te verwachten archeologische waarden.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek kan de beste aanpak voor het veldonderzoek worden bepaald.

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd (voor bronvermelding; zie ook literatuurlijst, dit geldt ook voor de kaarten die in de tekst opgenomen zijn):

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Archeologische MonumentenKaart (AMK)
- ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS)
- Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 1:50.000
- Bodemkaart 1:50.000
- Gemeente Midden-Drenthe, Archeologische beleidskaart
- Geomorfologische kaart 1:50.000
- Geologische kaart 1:50.000
- Grote historische atlas van Nederland 1:50.000 1838-1857 (Deel Oost)
- Grote historische topografische atlas van Nederland, provincie Drenthe 1:25.000 1894-1926
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Kadastrale minuutplan met aanwijzende tafels, 1830
- Overig historisch kaartmateriaal (indien gebruikt)



Figuur 5: Luchtfoto met daarop rood omlijnd het plangebied.

2.2 Geo(morfo)logie, aardkunde en bodem

Het plangebied ligt op het Drentse keileemplateau dat ongeveer 150.000 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd; het Saale-glaciaal. Tijdens dit glaciaal zijn pleistocene fluviatiele afzettingen door Scandinavisch landijs opgestuwd tot stuwwallen en ruggen en zijn hiertussen, plateaus gevormd.

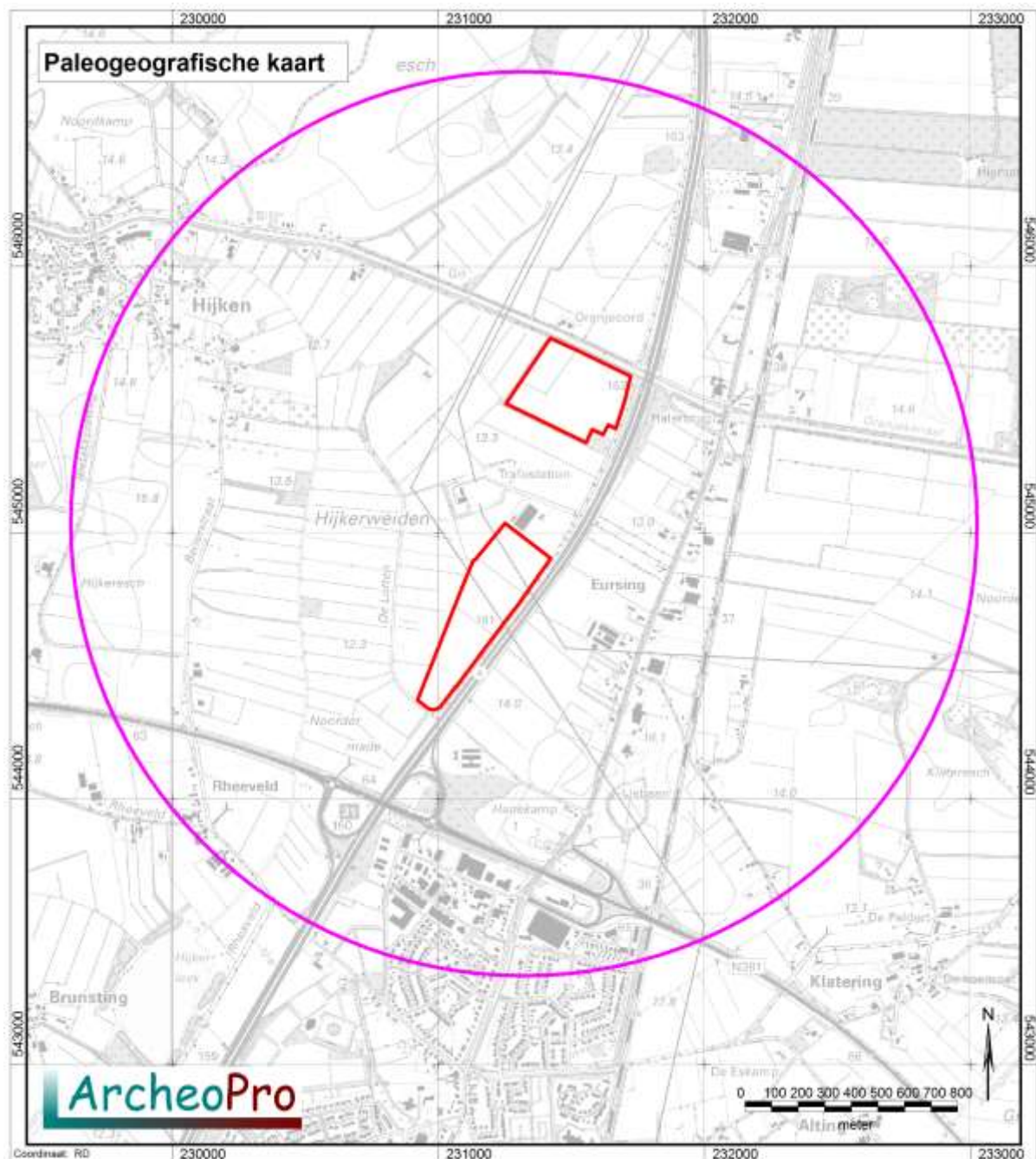
Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 - 15.700 jaar geleden) was de ondergrond permanent bevroren waardoor het regen- en sneeuws meltwater over het oppervlak afstroomde. Hierdoor zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en zijn reeds bestaande dalen verder uitgesleten. Één van deze dalen licht ten westen van het plangebied. Aanvankelijk stroomde hier met name smeltwater doorheen. Later zijn hier de beken doorheen gaan stromen die het keileemplateau afwateren. In dit geval wordt het dal doorsneden door de Brunstinger- en Hijker Leek.

Aan het einde van het Weichseliën, met name in het Laat Pleniglaciaal (circa 29.000 - 15.700 BP) en het Jonge Dryas (circa 12.745 - 11.755 BP) heerste er een poolklimaat in Nederland. Door het ontbreken van vegetatie trad op grote schaal verstuiving op. Vanuit het Noordzeebekken werd zand meegevoerd dat als dekzand over de fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Bortel) is afgezet in de vorm van vlaktes, welvingen en ruggen. Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig en goed afgerond. Deze afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel (Berendsen, 2004). Dit dekzand is vaak afgezet in de vorm van duinen die nu welvingen in het landschap vormen. Binnen lage delen van het dekzandlandschap zijn ten gevolge van de na de ijstijden vrijwel permanent stijgende zeespiegel in combinatie met slechte afwaterings-omstandigheden, dermate hoge grondwaterspiegels ontstaan dat veengroei kon gaan plaatsvinden. Volgens de geomorfologische kaart valt een deel van de westrand van Veld 1, net binnen een beekdalbodem met veen (figuur 7; legenda-eenheid 1R4). Nagenoeg de gehele westrand van zowel Veld 1 als Veld 2 valt volgens de geomorfologische kaart binnen een beekdalbodem zonder veen (figuur 7; legenda-eenheid 2R5). De overige delen van het plangebied liggen op met dekzand bedekte grondmorenevelvingen (figuur 7; legenda-eenheid 3L2a). De beide delen van het plangebied worden als het ware van elkaar gescheiden door een tussenliggende dalvormige laagte zonder veen (figuur 7; legenda-eenheid 2R2).

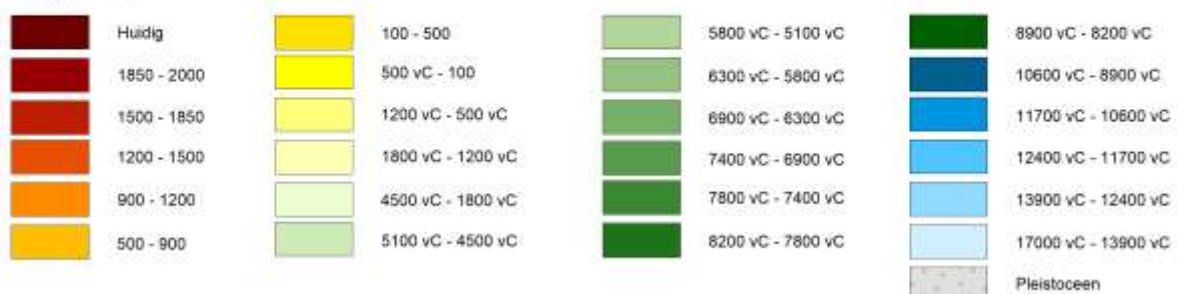
Op de uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; figuur 8) zijn de dalvormige laagten goed aan hun lagere ligging herkenbaar. Tevens is hierop te zien dat het reliëf binnen de beide terreindelen afloopt van oost naar west en dat het hoogste deel van het landschap binnen de beide terreinen, langs de oost en de noordostrand van Veld 1 liggen.

Op de drogere delen (figuur 9) van het dekzandlandschap zijn veelal podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een overgangslaag (de BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (de C-horizont). Dergelijke podzolgronden zijn binnen het plangebied aanwezig in de vorm van veldpodzolgronden (legenda-eenheden Hn21 en Hn23 op figuur 9). Figuur 9 laat zien dat de veldpodzolgronden in de zuidoosthoek van Veld 1, iets beter ontwaterd zijn dan die op de overige delen van het plangebied. Dit verklaart de hoge archeologische verwachting voor dit terreindeel.

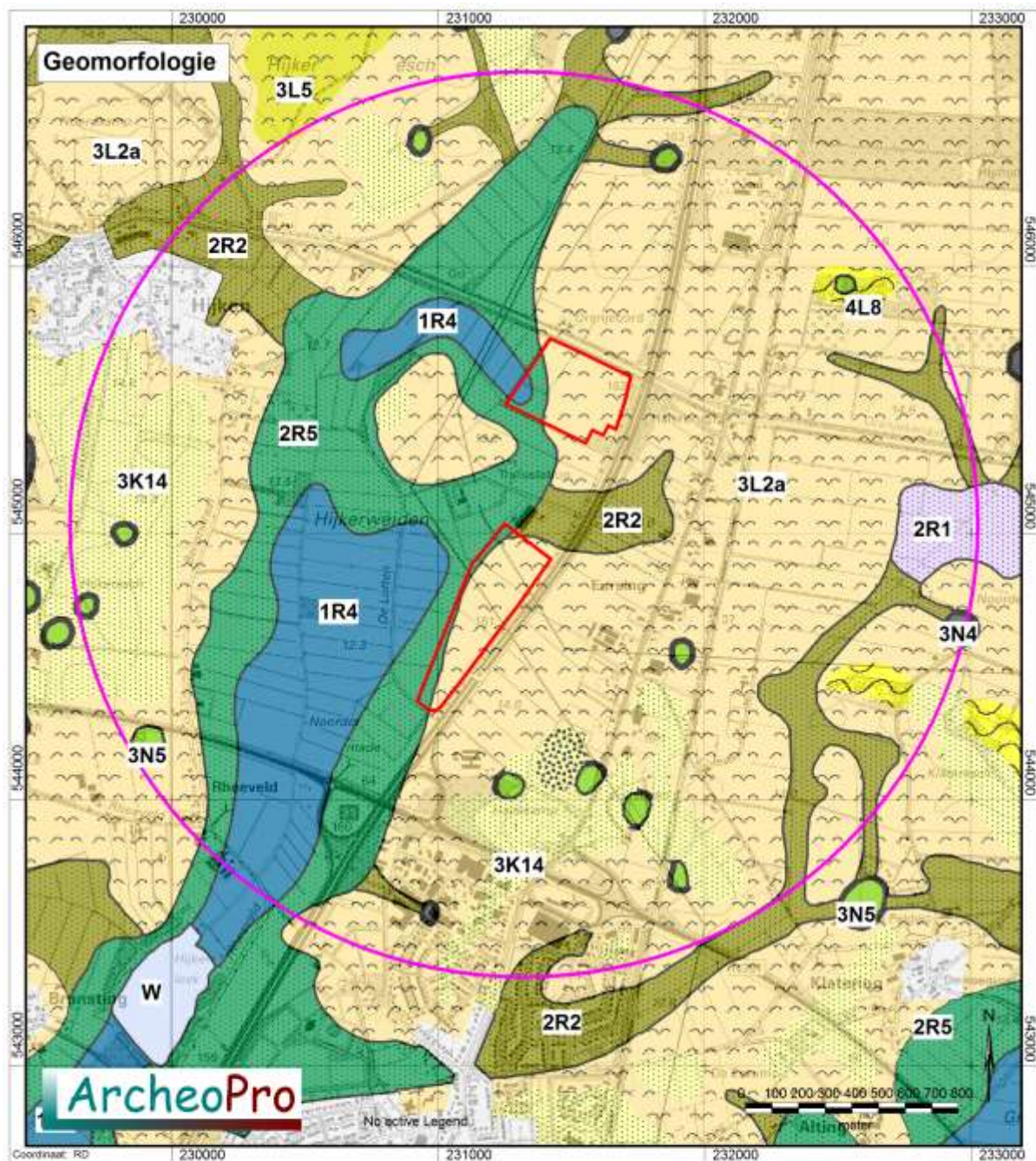
Binnen de dalvormige laagten zijn volgens de bodemkaart zandige beekdalgronden aanwezig (legenda-eenheid ABz op figuur 9). De bodems in de beekdalen zijn doorgaans zeer roestig en hebben veelal een zwarte humeuze bovengrond.



Legenda



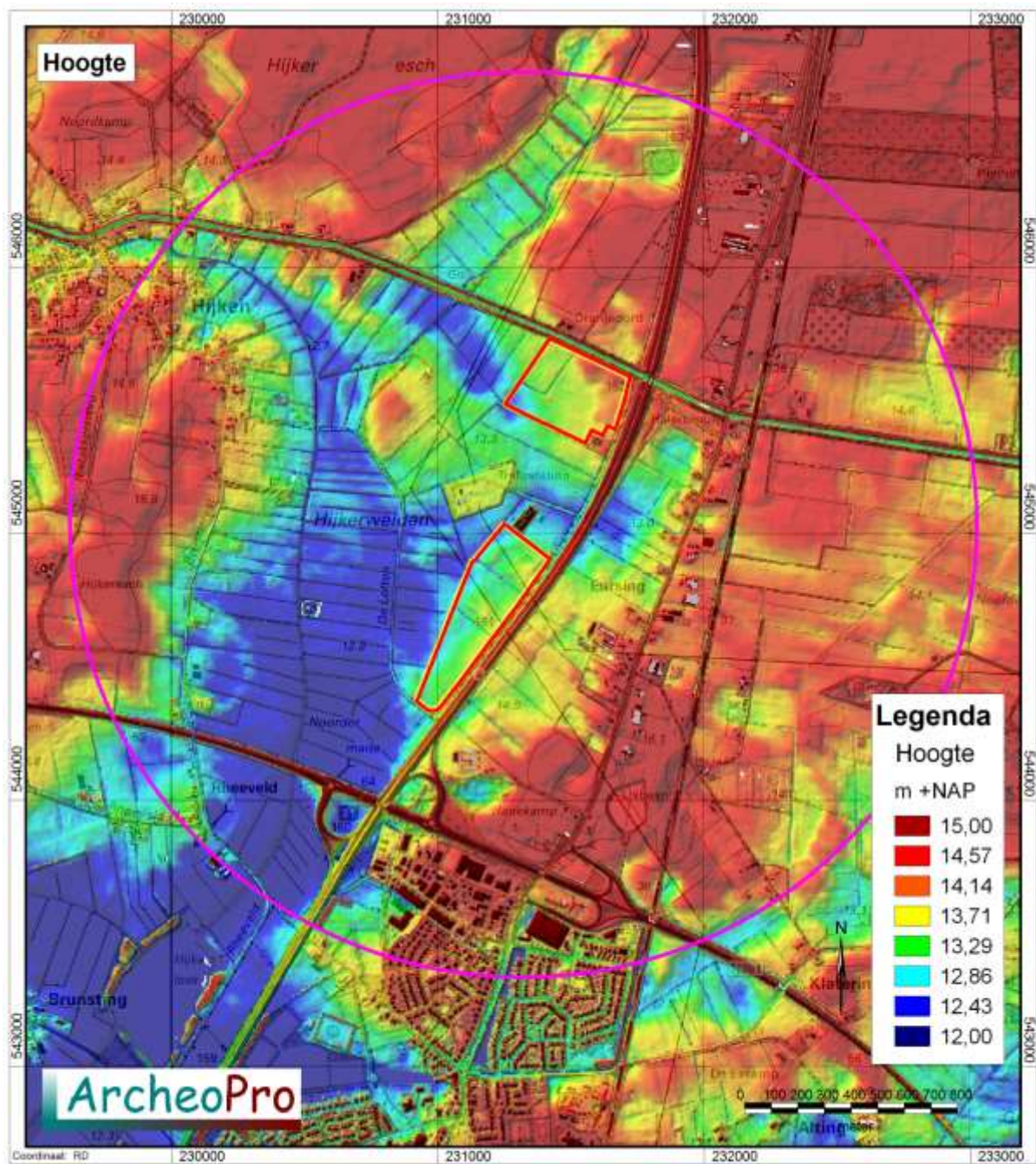
Figuur 6: Uitsnede uit de paleogeografische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



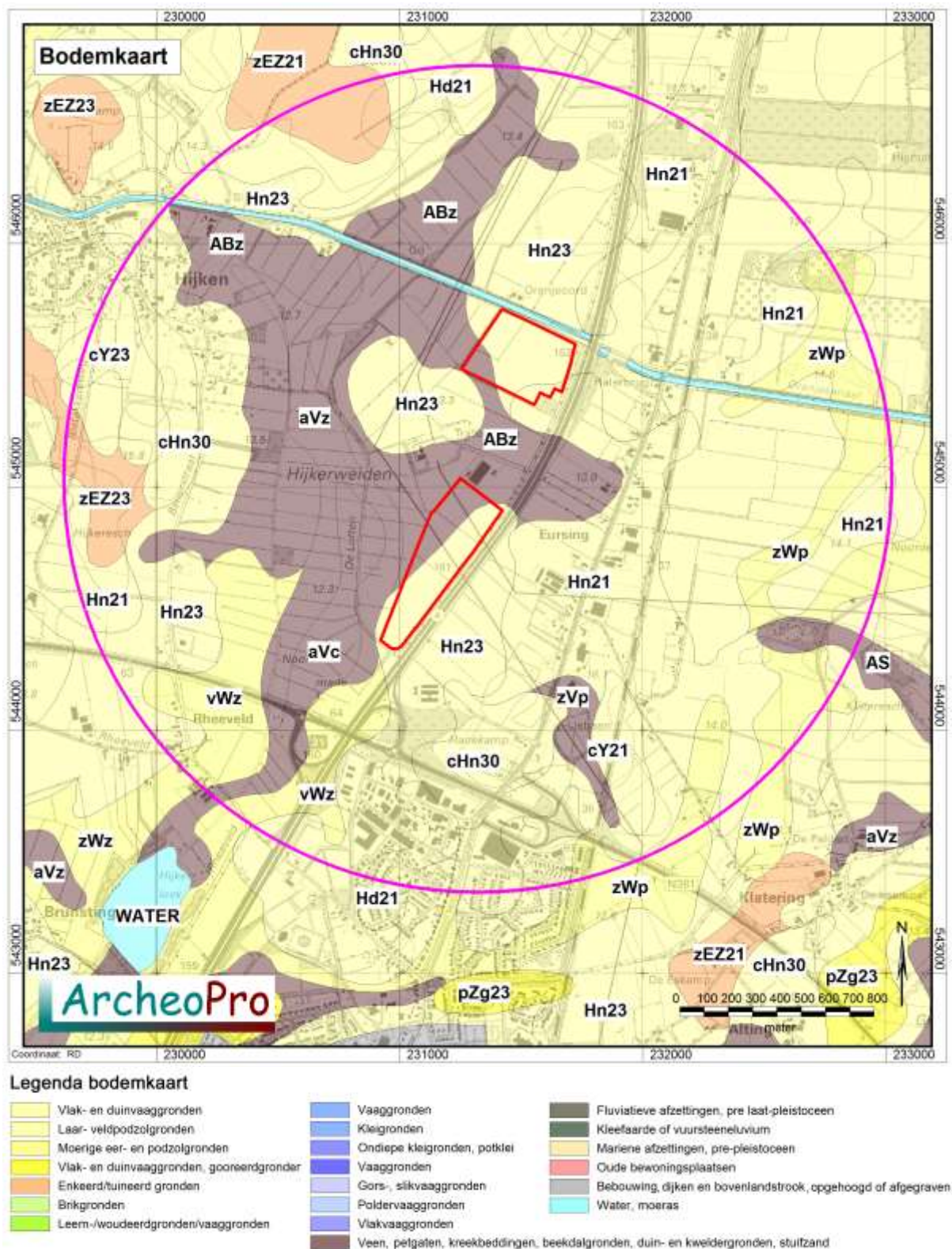
Legenda

1R4	Beekdalbodem met veen	3K5	Dekzandruggen al dan niet met oud bouwlanddek
2R1	Dalvormige laagte met veen	3N4	Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), moerassig
2R2	Dalvormige laagte zonder veen	3N5	Laagte zonder randwal (incl. uitblazingsbekken), niet moerassig
2R5	Beekdalbodem zonder veen, relatief laaggelegen		Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek
3K14	Dekzandrug al dan niet met oud-bouwlanddek		Lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
3L2a	Grondmorene al dan niet met wegingen, bedekt met dekzand, zwak golvend, relatief hooggelegen bebouwd		

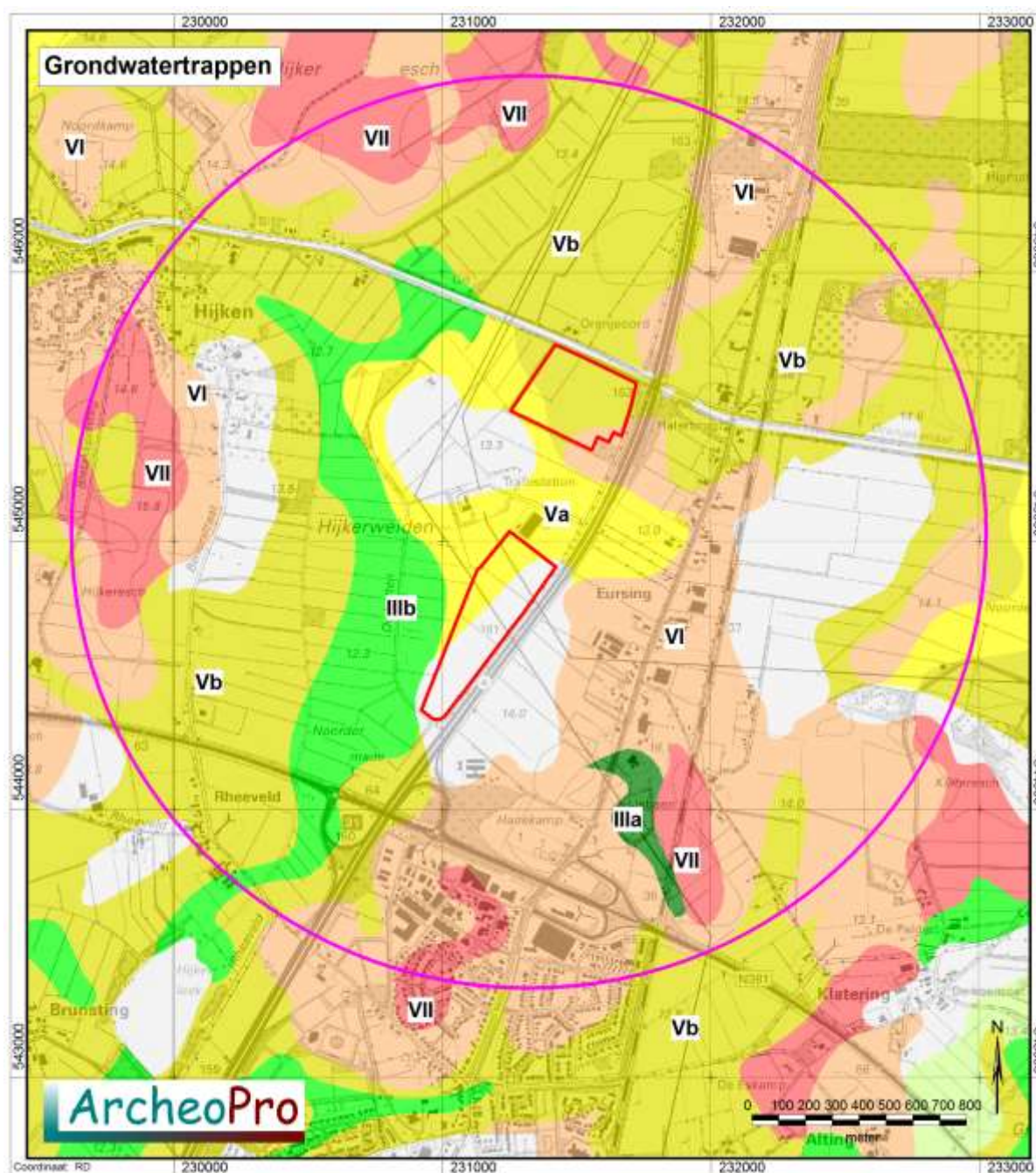
Figuur 7: Uitsnede uit de geomorfologische kaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 8: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 9: Uitsnede uit de bodemkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft. Voor uitleg van de codes, zie hoofdstuk 2.2

**Legenda:**

Grondwater	Winter	Zomer
I	---	<50
II	---	50-80
III	<40	80-120

Grondwater	Winter	Zomer
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120

Grondwater	Winter	Zomer
VII	>80	>120
VIII	>120	>200
X	---	---

Figuur 10: Uitsnede uit de grondwatertrappenkaart met daarin rood omlijnd het plangebied met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.

2.3 Archeologie

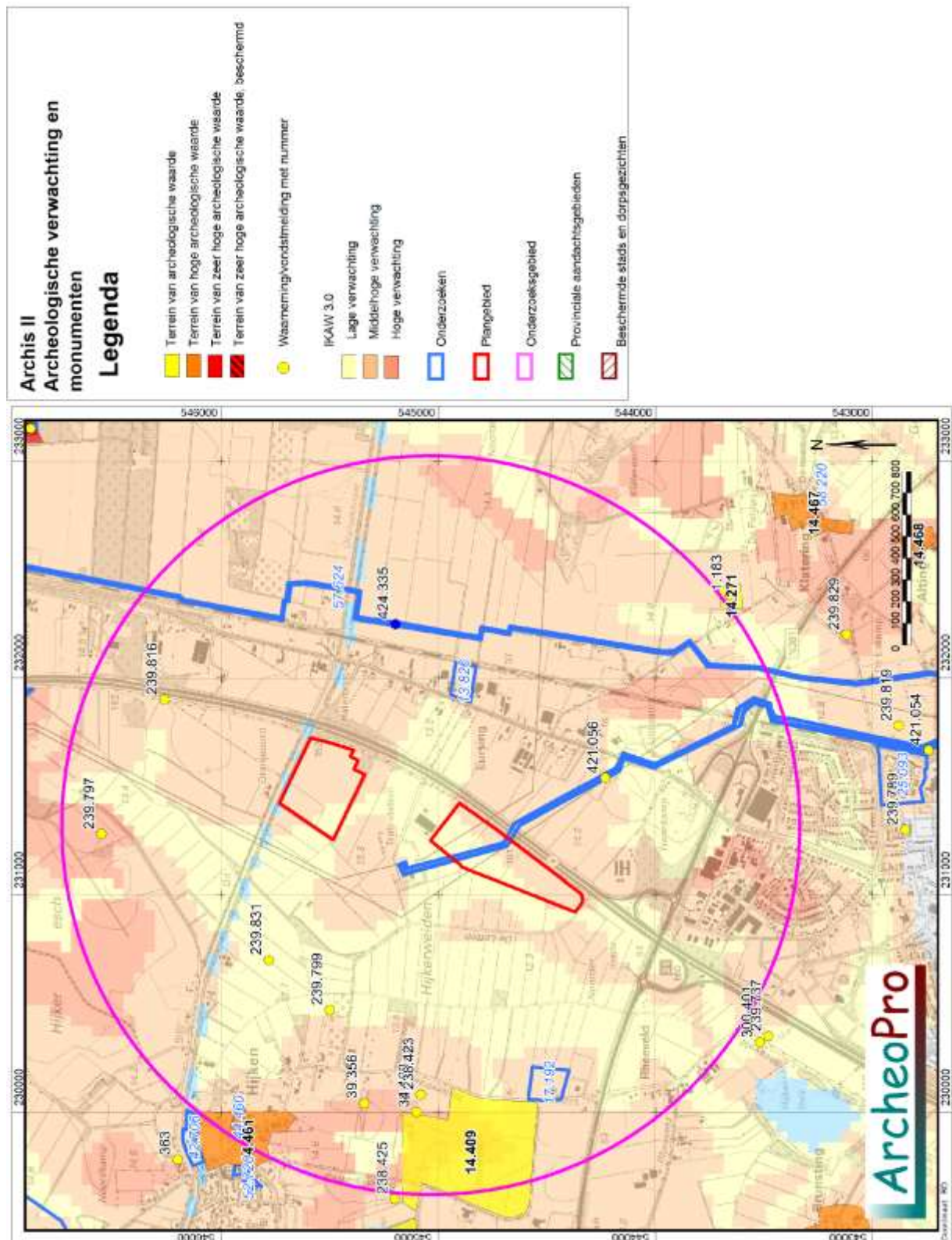
Voor dekzandgebieden in hun algemeenheid geldt dat hierbinnen bewoningssporen kunnen worden aangetroffen die dateren vanaf het laat-paleolithicum. Vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum liggen veelal op relatief hooggelegen delen van het dekzandlandschap in de nabijheid van water. Door de ligging van het plangebied op een lagere dekzandrug op relatief geringe afstand van voormalig open water, geldt een hoge verwachting voor resten uit deze perioden. Later, in het neolithicum wanneer een sedentair bestaan in de plaats komt van een nomadisch levenswijze, verkiest men vooral de hoogste delen van het dekzandlandschap. Deze nederzettingskeuze blijft tot in de vroege middeleeuwen bestaan. In de late middeleeuwen en de nieuwe tijd zijn de nederzettingen met name gesticht langs doorgangswegen, op kruispunten van wegen en aan de overgangen van rivieren.

Volgens het Archeologisch informatiesysteem Archis, liggen binnen een straal van twee kilometer rond het plangebied drie archeologische monumenten. Het betreft de AMK-terreinen 14721, 14409 en 14461. AMK-terrein 14721 ligt ruim anderhalve kilometer ten zuidoosten van het plangebied en betreft een zogenaamd celtic field of raatakker uit de periode vroege ijzertijd tot midden Romeinse tijd. Het gaat hier om een complex van kleine vierkante akkertjes die omgeven werden door lage walletjes. Deze walletjes zijn vaak nog herkenbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland en zijn soms ook met het blote oog herkenbaar. AMK-terrein 14461 ligt anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied en betreft het oude esdorp Hijken. AMK-terrein 14409 ligt anderhalve kilometer ten westen van het plangebied. Het gaat om een terrein waarop op verschillende locaties aardewerk en grondsporen uit de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen zijn aangetroffen. De waarnemingen 12158, 238042, 238043, 238423 en 34163 houden hier verband mee en betreffen de resten van een rijengrafveld uit de vroege-middeleeuwen. De afmetingen van het grafveld bedragen ongeveer honderd bij veertig meter waarvan zestig bij veertig meter met ca 220 inhumatiegraven. Tevens zijn ca. 20 crematiegraven aangetroffen. Daarnaast zijn kuilen met houtskool gevonden, alsmede een hutkom, een waterput, en een deel van een huisplattegrond. De nederzetting is waarschijnlijk ouder dan het grafveld. Ook zijn in secundaire context scherven gevonden die in de tweede helft van de eerste tot in de vierde eeuw zijn gedateerd. De waarneming 39356 ligt hier vlakbij en betreft de vondst van een niet nader gedateerd fragment handgevormd aardewerk.

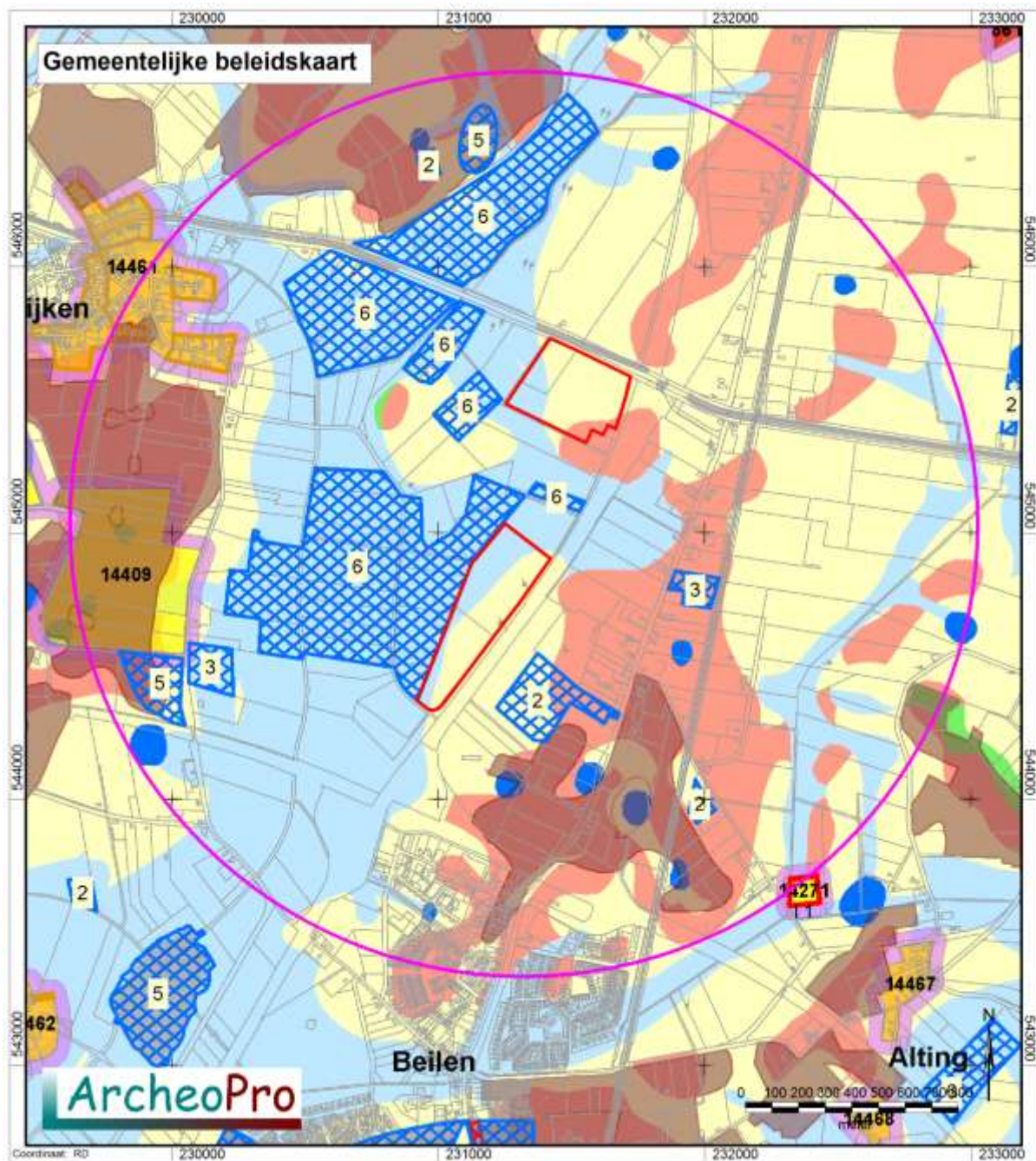
De waarneming 239797 ligt anderhalve kilometer ten noorden van het plangebied en betreft de oppervlaktevondst van een stuk bewerkt vuursteen uit de periode paleolithicum tot mesolithicum. De waarneming 239799 ligt een kilometer ten noordwesten van het plangebied en betreft eveneens een oppervlaktevondst. Het gaat in dit geval om een vuurstenen bijl uit het neolithicum. De waarneming 239816 betreft oppervlaktevondsten die dertienhonderd meter ten noordoosten van het plangebied zijn gedaan. Het gaat om een groot aantal stukken bewerkt vuursteen uit het mesolithicum. De waarneming 239831 ligt iets minder dan een kilometer ten noordwesten van het plangebied. Hier is aan het maaiveld een zandstenen bijl uit het neolithicum aangetroffen. Vondstnummer 424335 ligt iets minder dan een kilometer ten oosten van het plangebied en betreft de oppervlaktevondst van vier fragmenten bewerkt vuursteen die niet nader zijn gedateerd. De waarneming 421056 ligt ongeveer een halve kilometer ten zuiden van het plangebied en betreft de vondst van een fragment van een kling, die dateert uit de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum. Deze vondst is gedaan tijdens in 2009 door Synthegra uitgevoerd booronderzoek. Dit onderzoeksgebied doorsnijdt het plangebied maar heeft binnen het plangebied geen vondsten opgeleverd.

Tabel 1

Waarnemingen en Monumenten			
Nummer	Coördinaat	Periode	Vondsten
W 12158	230000/545100	Middeleeuwen	Niet van toepassing
W 34163	230000/545100	Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek, ijzer, glas, hout/houtskool
W 39356	230040/545340	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Keramiek
W 238042	230080/545080	Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Middeleeuwen	Keramiek, metaal, glas, ijzer
W 238043	230080/545080	IJzertijd	Niet van toepassing
W 238423	230080/545080	Middeleeuwen	Glas, menselijk bot ijzer, brons, keramiek, hout/houtskool
W 239797	231280/546550	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 239799	230470/545500	Neolithicum	Vuursteen
W 239816	231900/546260	Mesolithicum	Vuursteen
W 239831	230700/545780	Neolithicum	Zandsteen/kwartsiet
W 421056	231539/544231	Paleolithicum, Mesolithicum	Vuursteen
W 424335	232248/545196	Niet nader bepaald	Vuursteen
AMK 14271	232376/543654	IJzertijd, Romeinse tijd	Celtic field/raatakker
AMK 14409	229812/544855	Romeinse tijd, Middeleeuwen	Nederzetting, onbepaald
AMK 14461	229865/545881	Middeleeuwen	Stad



Figuur 11: Kaart met Archis-gegevens met daarop een cirkel met een straal van één kilometer rond het plangebied die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



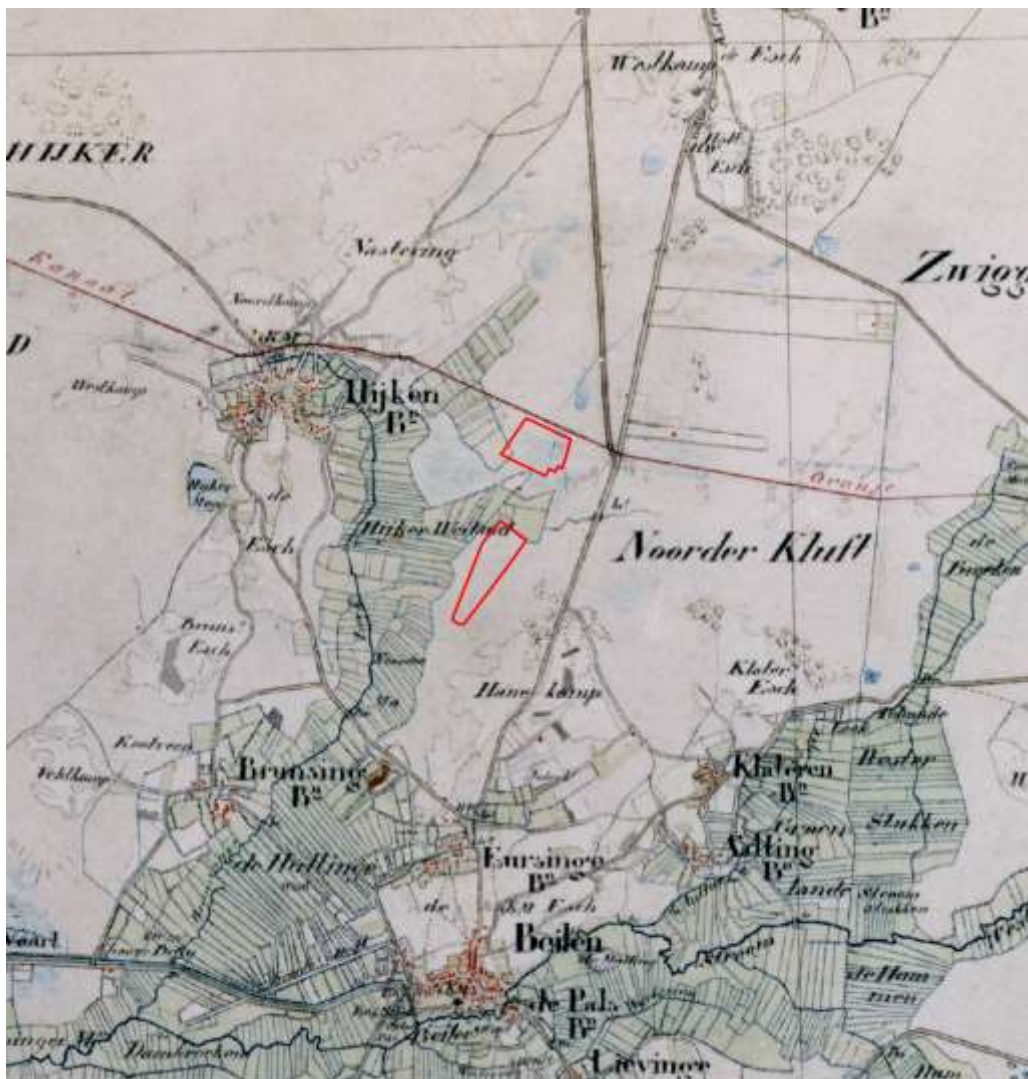
Figuur 12a: Uitsnede uit de gemeentelijke beleidskaart

Geregistreerde archeologische terreinen (AMK) met nummer	
	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd...Beleid zie § 6.2.1.1
	Terrein van zeer hoge archeologische waarde.....Beleid zie § 6.2.1.2
	Terrein van hoge archeologische waarde.....Beleid zie § 6.2.1.2
	Terrein van archeologische waarde.....Beleid zie § 6.2.1.2
	50 m buffer rond geregistreerde archeologische terreinen.....Beleid zie § 6.2.1.2
	Aanvullingen op geregistreerde monument.....Beleid zie § 6.2.1.2
Verwachting	
	Hoge verwachting.....Beleid zie § 6.2.2.1
	Middelhoge verwachting.....Beleid zie § 6.2.2.1
	Lage verwachting.....Beleid zie § 6.2.2.2
	Beekdalen (Provinciaal belang).....Beleid zie § 6.2.2.3
	Mogelijke pingoruïnes, inclusief offerveentjes.....Beleid zie § 6.2.2.4
	Niet gekarteerd.....Beleid zie § 6.2.2.6
	Verstoorde gebieden met herkomst gegevens.....Beleid zie § 6.2.3
Codering verstoorde gebieden	
1	Vastgesteld door middel van veldtoets
2	Vastgesteld door middel van ontgrondingsvergunningen
3	Vastgesteld door middel van archeologisch onderzoek
4	Vastgesteld aan de hand van luchtfoto's
5	Vastgesteld op basis van zandwinning
6	Vastgesteld door middel van overig archiefonderzoek (ruilverkaveling etc.)
7	Stedelijk gebied bebouwd na WO II
	Bebouwing van voor WO II.....Beleid zie § 6.2.2.5
Signaalgebieden	
	Gebied met mogelijke voordes.....Beleid zie § 6.2.4
	Oude structuur zichtbaar (verkaveling/wijken).....Beleid zie § 6.2.4
	Essen (Provinciaal belang) (bron: POP).....Beleid zie § 6.2.4
	Overige gebieden van Provinciaal belang.....Beleid zie § 6.2.4
	Invloedgebied Drentse Aa (Provinciaal belang)
Celtic fields, AMK-status	
	I 1: Geen AMK-terrein o.b.v. RAAP-rapport.....Beleid zie § 6.2.1.2
	I 2: AMK-terrein o.b.v. RAAP-rapport.....Beleid zie § 6.2.1.2
	Nieuwe grens celtic field o.b.v. RAAP-rapport. Zelfde status als AMK-terrein

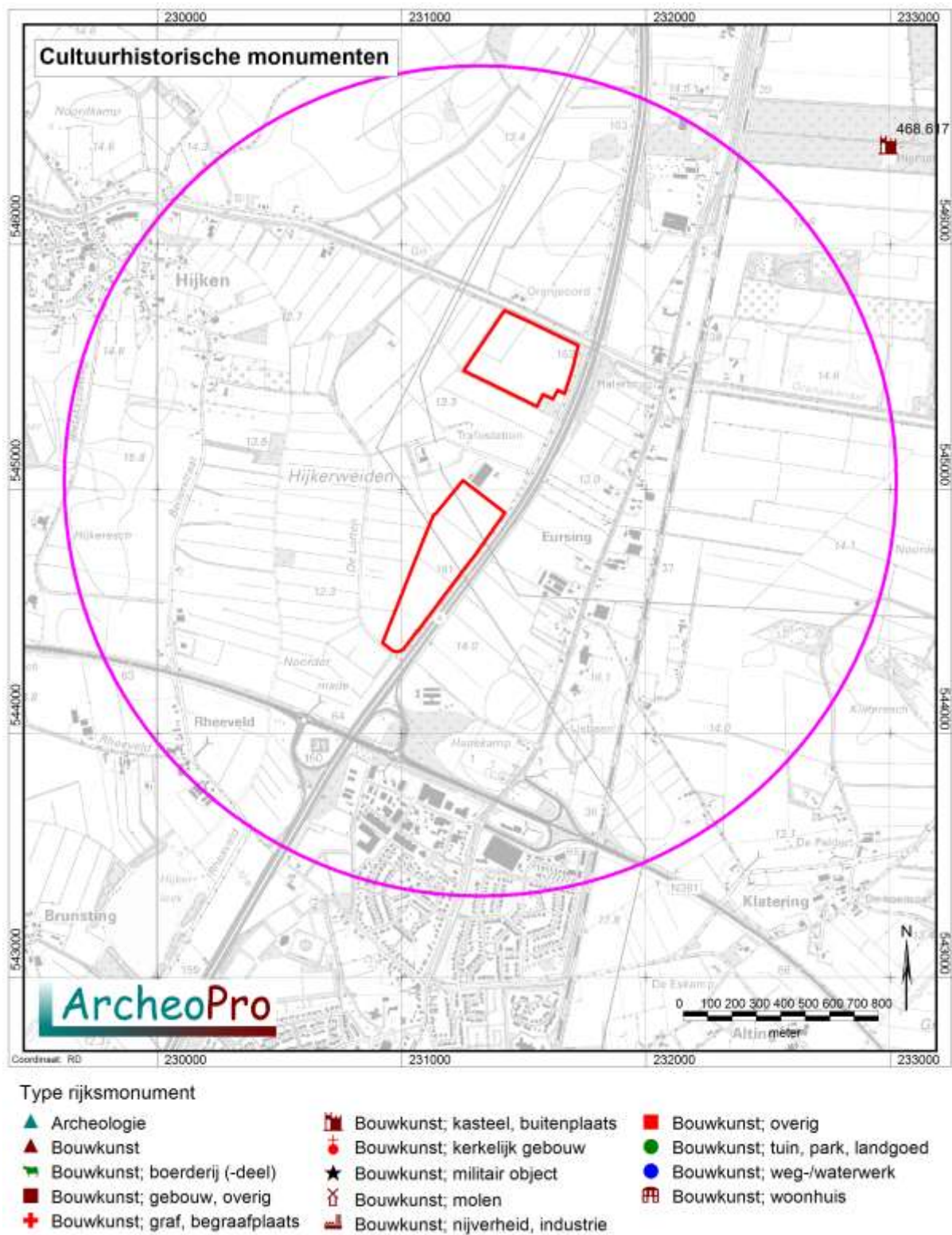
Figuur 12b: Legenda van de gemeentelijke beleidskaart

2.4 Historie

De beide delen van het plangebied hebben tot ver in de negentiende eeuw vrijwel volledig uit woeste gronden bestaan. Dit is goed te zien op de figuren 13 en 15. Deze woeste gronden behoorden tot de Noorderkluft die ten oosten van Hijken lag. Pal ten westen van de beide delen van het plangebied en hier tussenin, lag het Hijker weiland dat uit vochtige, door houtwallen omgeven hooilanden bestond. Deze situatie is nog goed herkenbaar op de topografische kaart uit 1845 (zie figuren 15). Op de topografische kaart uit 1901 is te zien dat de noordwesthoek, de zuidwesthoek, de zuidoosthoek van Veld 1 en de noordwesthoek van Veld 2 dan deel uitmaken van de door houtwallen omgeven hooilanden. De overige delen van de beide velden bestonden uit heideterrein. In de eerste helft van de twintigste eeuw zijn deze heideterreinen ontgonnen en omgezet in noordwest-zuidoost gericht landbouwpercelen. In de tweede helft van de twintigste eeuw zijn veel van deze perceelsgrenzen weer verloren gegaan ten gevolge van schaalvergroting. Geen van de historische kaarten geeft bebouwing aan binnen het plangebied.



Figuur 13: De ligging van het plangebied op de topografische kaart uit 1845..



Figuur 14: Uitsnede uit de kaart cultuurhistorische monumenten



Figuur 15: Uitsneden uit de topografische kaarten uit achtereenvolgens: 1845, 1901, 1959 en 2014.

2.5 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Specifieke ligging (locatie)

Het plangebied ligt van oudsher vrijwel volledig op woeste gronden van de Noorder Kluft, tegen de natte hooilanden van het Hijker weiland. Ten westen van het plangebied ligt een dalvormige laagte. Deze vormt van oudsher een vochtig gebied dat uit kleinschalige weilandjes bestond. Op het historische kaartmateriaal komt geen bebouwing voor binnen het plangebied.

Verwachte perioden (datering)

In verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, geldt een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en

de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht.

Complextypen en uiterlijke kenmerken

Zowel nederzittingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap die binnen het plangebied vooral op de oostelijke helft van de beide terreindelen liggen. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen. Uit diverse onderzoeken blijkt dat beekdalen veelal onderschat worden voor wat betreft hun archeologische potentie (Roymans 2005). Op basis hiervan is in de KNA Leidraad archeologisch onderzoek van beekdalen in Pleistoceen Nederland de volgende lijst van punt- en lijnelementen opgenomen waarmee binnen beekdalen rekening moet worden gehouden:

Puntelementen:

1. houten en stenen constructies die verband houden met infrastructuur, bijvoorbeeld restanten van voorden, bruggen, sluizen en stuwen;
2. voorzieningen voor de visvangst en jachtattributen: fuiken, visweren, eendenkooien, strikken en netten, pijlen en harpoenen;
3. plaatsen van 'rituele depositie' van stenen of metalen voorwerpen, potten aardewerk en van menselijk en dierlijk botmateriaal;
4. tijdelijke verblijfplaatsen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg-) neolithische jagers en verzamelaars;
5. vaartuigen, waaronder uitgeholde boomstammen (kano's) en boten;
6. fenomenen uit historische tijd: watermolens, kastelen, moated sites;
7. archeobotanische resten met sporen van menselijke bewerking, bijvoorbeeld boomstammen met kasporen.

Lijnelementen en vlaklocaties:

1. perceleringssystemen, hooiwinnings- en beweidingarealen;
2. knuppelpaden, wegen en dammen;
3. gegraven waterwerken uit historische tijd: grachten, kanalen, molentakken;
4. winningszones van grondstoffen, zoals vuursteen, leem, veen en ijzeroer;
5. stortzones of dumps van (nederzittings-)afval

Mogelijke verstoringen

Door de ontginning van het gebied, de schaalvergroting in de twintigste eeuw en het gebruik voor de akkerbouw, zal tenminste de toplaag van de bodem zijn verstoord. In de meest westelijke delen van het plangebied kunnen plaatselijk eventueel resten van veenbedekking aanwezig zijn waaronder de oorspronkelijke bodem nog intact is.

3. Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht. Zowel nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap waarop vooral de oostelijke helft van de beide terreindelen ligt. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van de beide delen van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen.

Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen wordt geadviseerd om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren in alle delen van het plangebied waarop een diepere bodemverstoring dan dertig centimeter beneden het maaiveld zal plaatsvinden. Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. Veel van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, wordt in de zones waarin de bodem nog voldoende intact is om behoudenswaardige archeologische sporen te bevatten, het booronderzoek geïntensiveerd tot twintig boringen per hectare. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal wordt gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter. Het verkennend booronderzoek langs de westgrens van het plangebied heeft vooral tot doel om na te gaan of hier een bodemopbouw aanwezig is waarin vondstcomplexen kunnen worden verwacht die kenmerkend zijn voor beekdalen. Zo niet dat kan hier verder dezelfde onderzoeksstrategie worden toegepast als op de overige delen van het plangebied. Indien dergelijke vondstcomplexen wel verwacht kunnen worden, dient in overleg met het bevoegd gezag te worden besloten hoe deze zones verder worden onderzocht.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, deze direct gemeld dienen te worden bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Midden-Drenthe en bij de provinciaal archeoloog.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 3 Oost-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 3 Oost-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

**ArcheoPro Archeologisch rapport
Nr 17064**

**Zonnepark, Hijken
Gemeente Midden-Drenthe
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0);
Verkennd booronderzoek**



Concept versie 07-08-2017

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Richard Exaltus
Joep Orbons

Augustus 2017

ArcheoPro

ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 17064

Zonnepark, Hijken Gemeente Midden-Drenthe Inventariserend Veldonderzoek (IVO-0); Verkennd booronderzoek

Concept versie 07-08-2017

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief
rapport worden opgeleverd)

Colofon	
Opdrachtgever:	Solarcentury Benelux, Binnen Parallelweg 10, 5701 PH Helmond
Status:	Concept versie 07-08-2017
Projectcode :	17-106
Bestandsnaam :	ArcheoPro, Zonnepark, Hijken, 2017 08 07
Archis melding (OM nummer):	4557088100
Bevoegd gezag:	Gemeente Midden-Drenthe
Opslagplaats documentatie:	Provincie Drenthe
ISSN:	1569-7363
Auteur:	Richard Exaltus, Joep Orbons
Projectleider:	Richard Exaltus
Projectmedewerkers:	Richard Exaltus, Joep Orbons, Hon Rik
Onderaannemers :	nvt
Autorisatie:	Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog
	
Uitgegeven door ArcheoPro © Copyright 2017 ArcheoPro, Eijsden	
ArcheoPro Sint Jozefstraat 45 NL 6245 LL Eijsden Nederland	Tel : 0(0 31) 43 3672586 www.archeopro.nl
Kamer van Koophandel Limburg: 14117581 e-mail: info@archeopro.nl	

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1 Algemeen.....	6
1.2 Locatiegegevens	6
1.3 Aard van de ingreep.....	6
1.4 Onderzoek.....	7
1.5 Onderzoeksstrategie.....	10
2 Veldonderzoek.....	11
2.1 Verrichte werkzaamheden.....	11
2.2 Resultaten booronderzoek.....	11
3 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)	17
Verklarende woordenlijst.....	19
Archeologische tijdschaal	19
Bronnen	20
Literatuur	21
Bijlage 1: Boorbeschrijving	22
Betekenis van de afkortingen:	28

Samenvatting

In juli 2017 is door ArcheoPro een verkennend booronderzoek uitgevoerd op twee terreindelen (Veld 1 en Veld 2; zie figuur 2), waarop men voornemens is om hier Zonnepark Hijken aan te leggen.

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de eerder door ArcheoPro verrichte bureaustudie (ArcheoPro-rapport 17043). Op basis van dit bureauonderzoek is het volgende gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel geformuleerd:

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht. Zowel nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap waarop vooral de oostelijke helft van de beide terreindelen ligt. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van de beide delen van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn door ArcheoPro 136 verkennende boringen gezet binnen het plangebied. Uit de resultaten hiervan blijkt dat binnen het plangebied nauwelijks afzettingen aanwezig zijn die kenmerkend zijn voor beekdalen. Slechts in de uiterste zuidwesthoek van het noordelijke terreindeel en in de uiterste noordwesthoek van het zuidelijke terreindeel, zijn dergelijke afzettingen aangetroffen. De verwachting voor vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen kan derhalve voor het gehele plangebied worden bijgesteld tot een lage verwachting. Tevens blijkt hieruit dat het plangebied slechts in de uiterste randzone ligt van het westelijker gelegen beekdal en daarmee (ook in het verre verleden) op relatief grote afstand van open water. De lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd kan derhalve worden gehandhaafd. Op de oostelijke helft van de beide delen van het plangebied heeft in het verleden podzolvorming plaatsgevonden. Deze podzolbodem is niet ingrijpend verstoord en is plaatselijk zelfs nog intact. Dit betekent dat hier nog bewoningsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Door de aanwezigheid van een veertig centimeter dikke bouwvoor binnen het plangebied, kunnen dergelijke resten echter pas vanaf veertig centimeter beneden het maaiveld intact zijn.

De aanleg van het zonnepark voorziet slecht in beperkte bodemingrepen. Doordat het totale (HV) kabeltracé 1370 meter lang is en een halve meter breed, wordt hierdoor in het totaal slechts 685 vierkante meter van de bodem geroerd. LV kabels komen zoveel mogelijk in dezelfde kabelsleuven. Zelfs als dit niet het geval zou zijn en voor de LV kabels dezelfde tracélengte en breedte nodig zou zijn, zou de totale bodemverstoring nog slechts 0,6 procent van het totale oppervlak van 21,4 hectare bedragen. Indien beneden veertig centimeter onder het maaiveld behoudenswaardige archeologische sporen aanwezig zijn, zullen deze derhalve nauwelijks worden aangetast. Op basis van de huidige bevindingen lijkt er derhalve geen aanleiding te zijn tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek.

Indien in de in figuur X gearceerde zones, toch vlakdekkende bodemingrepen benodigd zijn die meer dan enkele procenten van de bodem zullen roeren, wordt geadviseerd om in deze zones een karterend onderzoek te verrichten. Gezien het feit dat de bodembewerking nagenoeg overal binnen het plangebied tot in de dekzandbodem reikt, is een oppervlaktekartering hier het meest effectief voor het opsporen van archeologische indicatoren. Een dergelijk onderzoek kan eventueel worden uitgevoerd nadat de huidige gewassen gerooid zijn en het oppervlak van de akkers aan enige regenbuien blootgesteld heeft gestaan. Het is echter aan het bevoegd gezag om te beoordelen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Midden-Drenthe en bij de provinciaal archeoloog.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever:	Solarcentury Benelux, Binnen Parallelweg 10, 5701 PH Helmond
Datum uitvoeringveldwerk:	Juli 2017
Archis onderzoeksmelding:	4557088100
Bevoegd gezag:	Gemeente Midden-Drenthe
Bewaarplaats vondsten:	Provincie Drenthe
Bewaarplaats documentatie:	Provincie Drenthe

1.2 Locatiegegevens

Provincie:	Drenthe
Gemeente:	Midden-Drenthe
Plaats:	Hijken
Toponiem:	Zonnepark
Globale ligging:	Tussen Beilen en Hijken; op korte afstand ten westen van de A28
Hoekcoördinaten plangebied:	230922 / 544335 230922 / 545730 231723 / 545730 231723 / 544335
Oppervlakte plangebied:	23.37 ha
Eigendom:	Diverse eigenaren
Grondgebruik:	Akkers (bieten en aardappelen)
Hoogteligging:	± 14 m +NAP
Bepaling locaties:	GPS Garmin, meetlinten

1.3 Aard van de ingreep

Aard ingreep:	De aanleg van een zonnepark op het aangegeven terrein.
---------------	--

1.4 Onderzoek

In juli 2017 is door ArcheoPro een verkennend booronderzoek uitgevoerd op twee terreindelen (Veld 1 en Veld 2; zie figuur 2), waarop men voornemens is om hier Zonnepark Hijken aan te leggen.

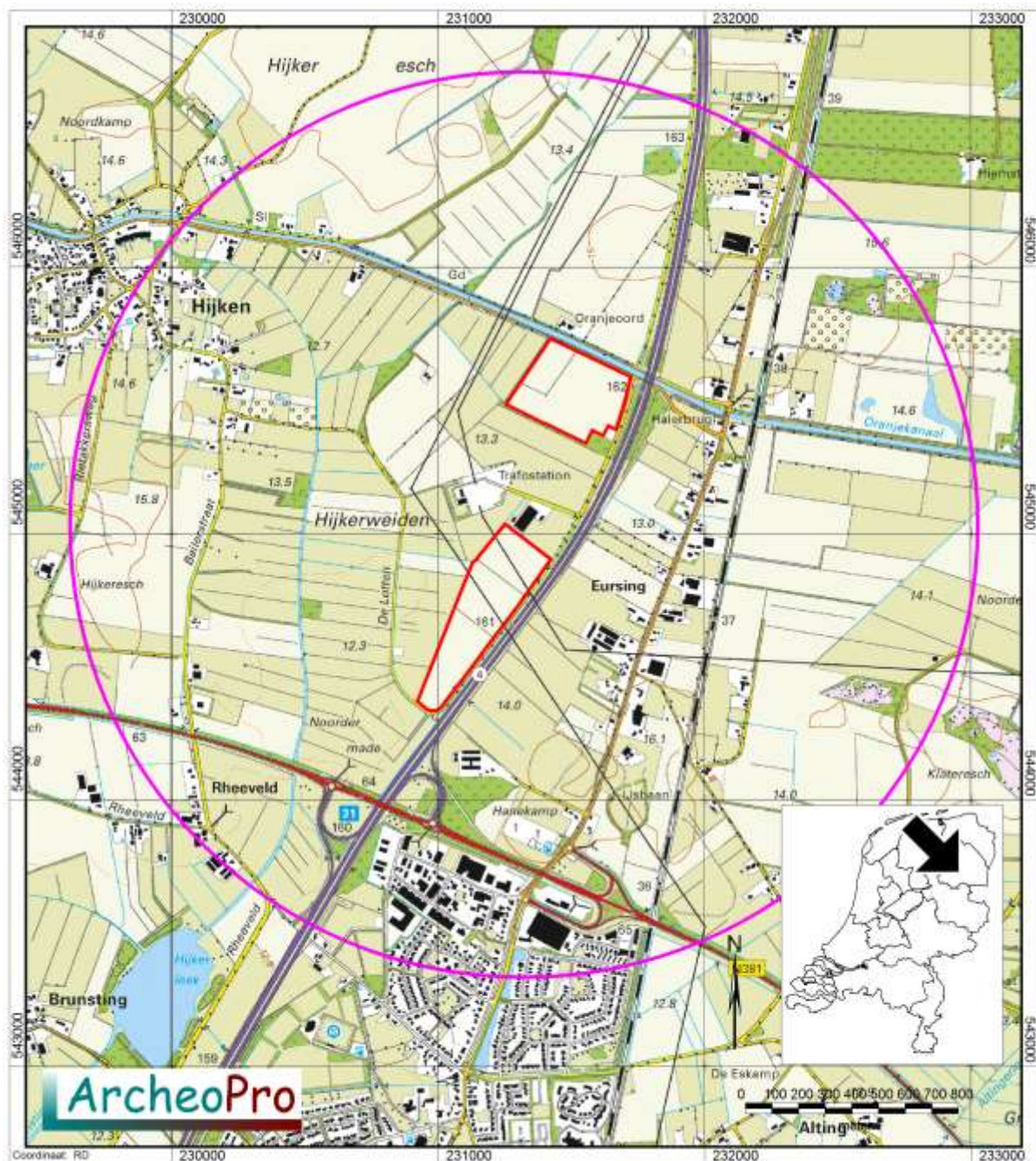
Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de eerder door ArcheoPro verrichte bureaustudie (ArcheoPro-rapport 17043). Op basis van dit bureauonderzoek is het volgende gespecificeerde archeologische verwachtingsmodel geformuleerd:

Voor het plangebied geldt in verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht. Zowel nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap waarop vooral de oostelijke helft van de beide terreindelen ligt. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van de beide delen van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen.

Om het archeologisch verwachtingsmodel te toetsen is geadviseerd om in eerste instantie een verkennend booronderzoek uit te voeren in alle delen van het plangebied waarop een diepere bodemverstoring dan dertig centimeter beneden het maaiveld zal plaatsvinden. Dit rapport betreft de resultaten van dit verkennend booronderzoek.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen (KNA 3.3) en is door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P. Exaltus (senior-archeoloog), ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist) en H. Rik (veldtechnicus).



Figuur 1: De ligging van het plangebied (rood omlijnd) met daaromheen de cirkel die de buitengrens van het onderzoeksgebied aangeeft.



Figuur 2: De beide terreindelen waarop een zonnepark zal worden aangelegd

1.5 Onderzoeksstrategie

Tijdens het veldwerk moet allereerst worden vastgesteld hoe de bodem is opgebouwd, in hoeverre deze intact is en of hierin archeologische indicatoren aanwezig (kunnen) zijn.

Om de bodemopbouw zo exact mogelijk te kunnen bestuderen kan het beste gebruik gemaakt worden van een guts.

Indien blijkt dat de huidige grondbewerking tot in de natuurlijke bodem reikt en een goede vondstzichtbaarheid heerst, is een oppervlaktekartering het meest geschikt voor het opsporen van archeologische indicatoren. De meeste van de archeologische vondsten in de omgeving van het plangebied zijn immers gedaan als oppervlaktevondsten.

Indien een oppervlaktekartering niet mogelijk is of in onvoldoende mate effectief zal zijn, kan in de plaats hiervan worden nageboord met een edelmanboor met een diameter van 15 cm. Het hiermee opgeboorde materiaal dient dan te worden gezeefd op een zeef met een maaswijdte van vier millimeter.

Binnen het plangebied zijn 136 boorpunten verdeeld over een zo gelijkmatig mogelijk netwerk. Hierdoor is binnen het 23,37 hectare grote plangebied een boordichtheid bereikt van ongeveer zes boringen per hectare.

Ten tijde van het veldonderzoek was het plangebied begroeid met aardappelplanten en bietenplanten. Deze planten vormden een nagenoeg aaneengesloten bedekking van de bodem binnen het plangebied. Om gewasschade zoveel mogelijk te vermijden is voor de ligging van de boorraai, overal waar mogelijk gekozen voor het gebruik van spuitpaden (zie figuur 3). Hierdoor bedraagt de afstand tussen de boorraai doorgaans ruim dertig meter. De afstand tussen de boorpunten binnen elke raai, bedraagt steeds vijftig meter.

Van alle boorpunten is de NAP-hoogte bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).



Figuur 3: Het noordelijke deel van het plangebied gezien in noordelijke richting met duidelijk één van de voor het booronderzoek gebruikte spuitpaden

2 Veldonderzoek

2.1 Verrichte werkzaamheden

Positie boringen:	Regelmatige verdeling over het plangebied (figuur 8a en 8b).
Gebruikt boormateriaal:	Zandguts met een diameter van 2 cm.
Totaal aantal boringen:	136
Boordichtheid:	Bijna zes boringen per hectare
Geboorde diepte:	0,7 - 2 m –Mv
Inmeten boorlocaties:	GPS
Boorbeschrijving:	Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)

Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: In verband met de begroeiing van het plangebied was geen oppervlaktekartering mogelijk. Evenmin waren bodemontsluitingen aanwezig die geïnspecteerd konden worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

2.2 Resultaten booronderzoek

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de boorpuntenkaart. De resultaten van het booronderzoek zijn opgesomd in Bijlage 1.

Tijdens het veldonderzoek is bovenin alle boringen een ongeveer veertig centimeter dikke bouwvoor aangetroffen die bestaat uit humusrijk zand. In de boringen 6, 7, 12, 15, 17, 18, 20, 26, 29 tot en met 34, 40, 41, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 57, 58, 59, 65, 67, 69, 74, 75, 78 tot en met 86, 89 tot en met 93, 97, 98, 99, 100, 102 tot en met 107 en 109 tot en met 131, is onder de bouwvoor direct het schone zand van de C-horizont aangetroffen (zie figuur 4). In veruit de meeste van deze boringen bestaat de C-horizont uit licht geoxideerd, lichtgeel zand. In de boringen 56, 57, 58 en 109 tot en met 113 is dit zand echter volledig ongeoxideerd en derhalve witgrijs.



Figuur 4: De ligging van de bouwvoor direct op het schone zand van de C-horizont zoals dit in veruit de meeste boringen is aangetroffen.

In de boringen 2 en 101 is tussen de bouwvoor en de C-horizont nog een geroerde laag aangetroffen die bestaat uit schoon geel zand met daarin brokken humusrijk zand. In de

boringen 19 en 68 is een sterk geroerd zandpakket aangetroffen dat bestaat uit brokken zand van uiteenlopend humusgehalte. In boring 19 is een dergelijk zandpakket al direct vanaf het maaiveld aangetroffen. Het betreft waarschijnlijk een locatie waarop de bodem nog relatief recent is doorgraven.

In de boringen 1,2, 8, 9, 73, 87 en 88, is onder de bouwvoor leem aangetroffen. Het gaat in alle gevallen om boringen die op laaggelegen terreindelen zijn gezet. In de eveneens op een laaggelegen terreindeel gezette boring 64, is onder de bouwvoor een ruim tien centimeter dikke laag klei aangetroffen. Deze klei is waarschijnlijk afgezet vanuit de ongeveer een halve kilometer westelijke gelegen beek.

Boorpunt 56 ligt in de relatief laaggelegen zuidwesthoek van het noordelijke terreindeel. Binnen Het gehele plangebied zijn alleen op dit punt resten van veenvorming aangetroffen. Deze bestaan uit een dik pakket door veenlaagjes onderbroken zand (zie figuur 5).

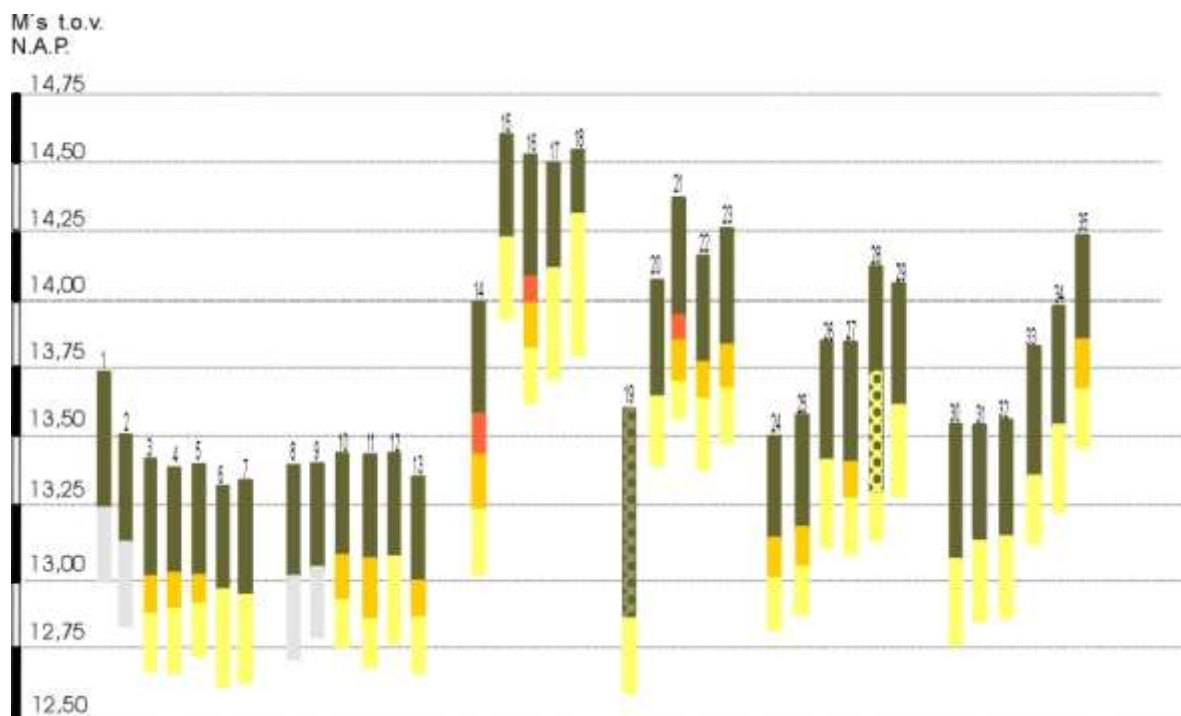


Figuur 5: Het door dunne veenlaagjes onderbroken zandpakket zoals dit in boring 56 is aangetroffen.

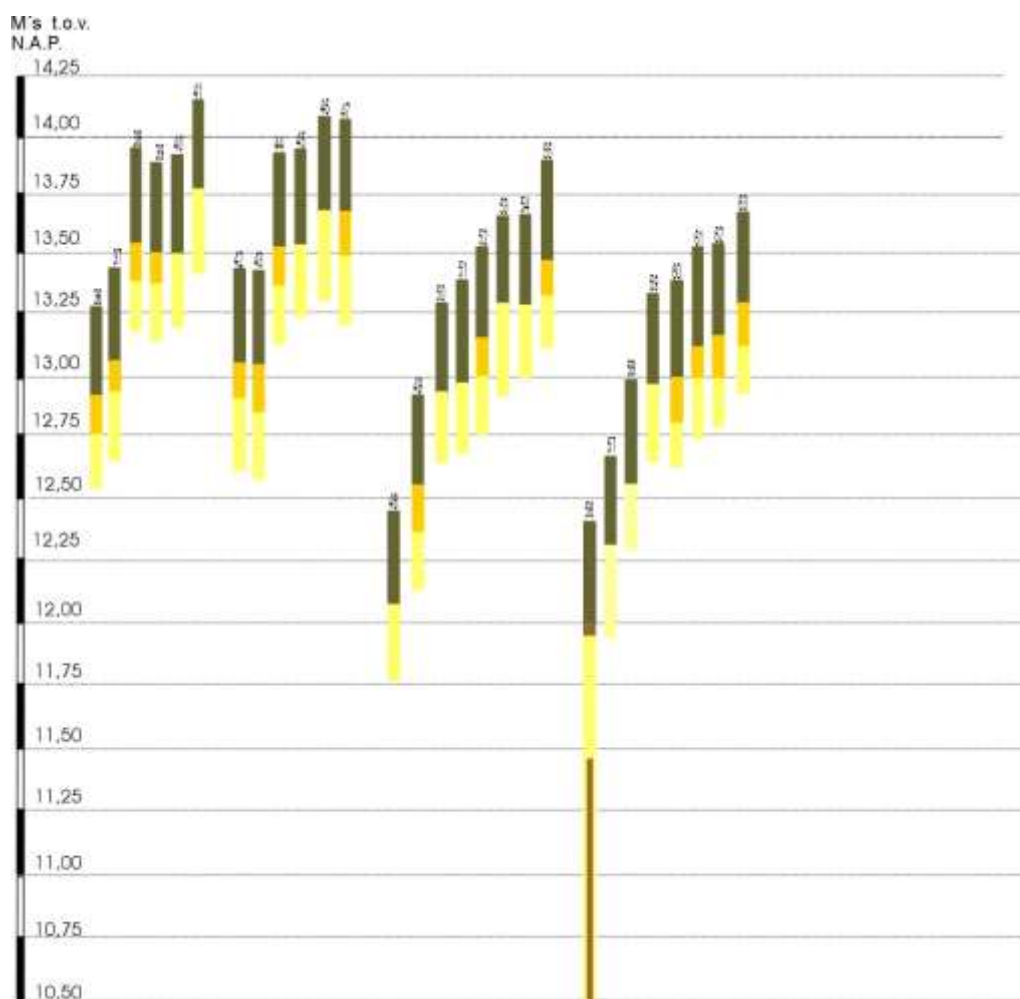
In de boringen 14, 16 en 21 is een nog grotendeels intacte podzol-opbouw aangetroffen. Deze bestaat uit een B-horizont die via een BC-horizont overgaat in het schone gele zand van de C-horizont. In de boringen 3, 4, 5, 10, 11, 13, 22, 23, 24, 25, 27, 35 tot en met 39, 42, 43, 44, 47, 49, 52, 55, 60 tot en met 63, 66, 70, 71, 72, 76, 77, 94, 95, 108 en 132 tot en met 136 is nog slechts de BC-horizont van een podzolbodem aanwezig. De zones met resten van podzolvorming liggen binnen de beide delen van het plangebied met name aan de oostzijde. Deze zones liggen ook aanmerkelijk hoger dan de hier ten westen van gelegen terreindelen. Ondanks de lage kans hierop tijdens verkennend booronderzoek, zijn in boring 96 archeologische indicatoren aangetroffen. Deze bestaan uit houtskooldeeltjes onder een direct onder de bouwvoor gelegen laag geroerd zand (zie figuur 6). Waarschijnlijk heeft het ontstaan hiervan te maken met de ontginning van het gebied.



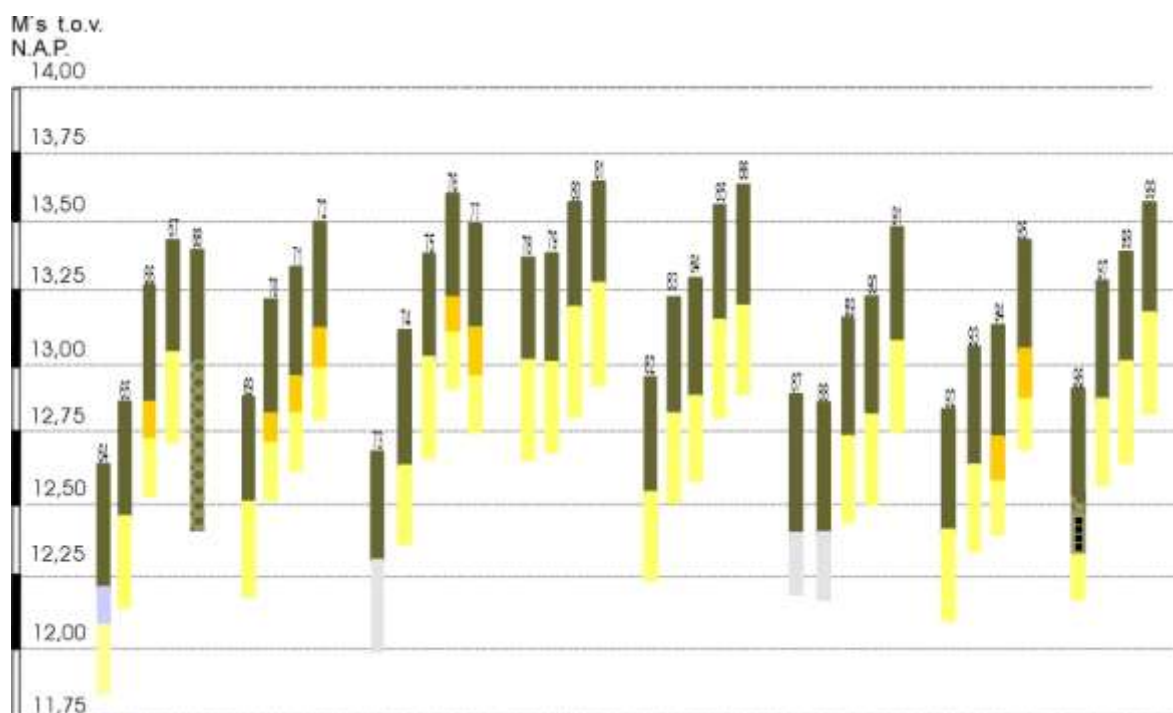
Figuur 6: Het pakket geroerd zand met daarin houtskooldeeltjes zoals dit in boring 96 is aangetroffen.



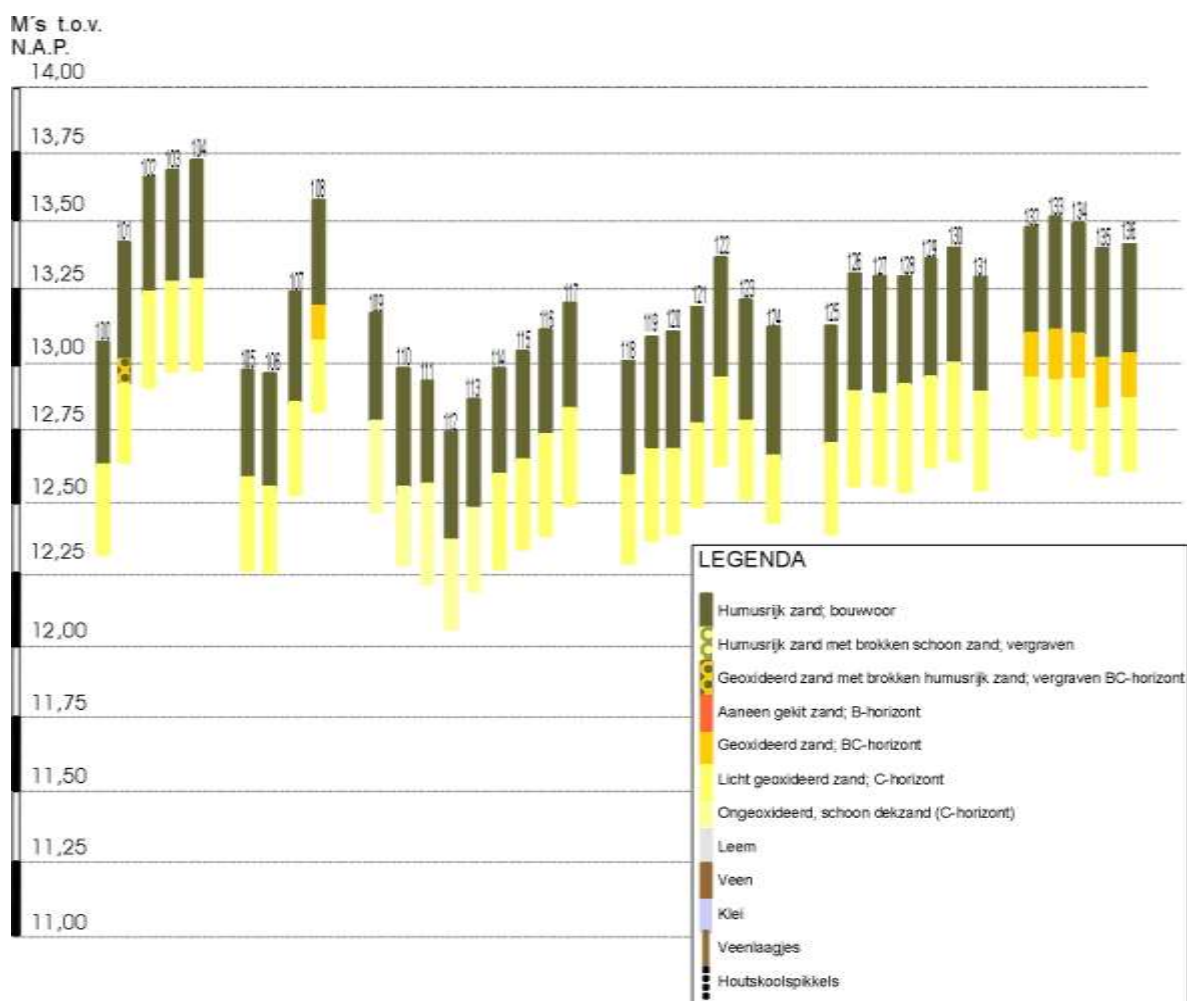
Figuur 7a: Boorprofielen



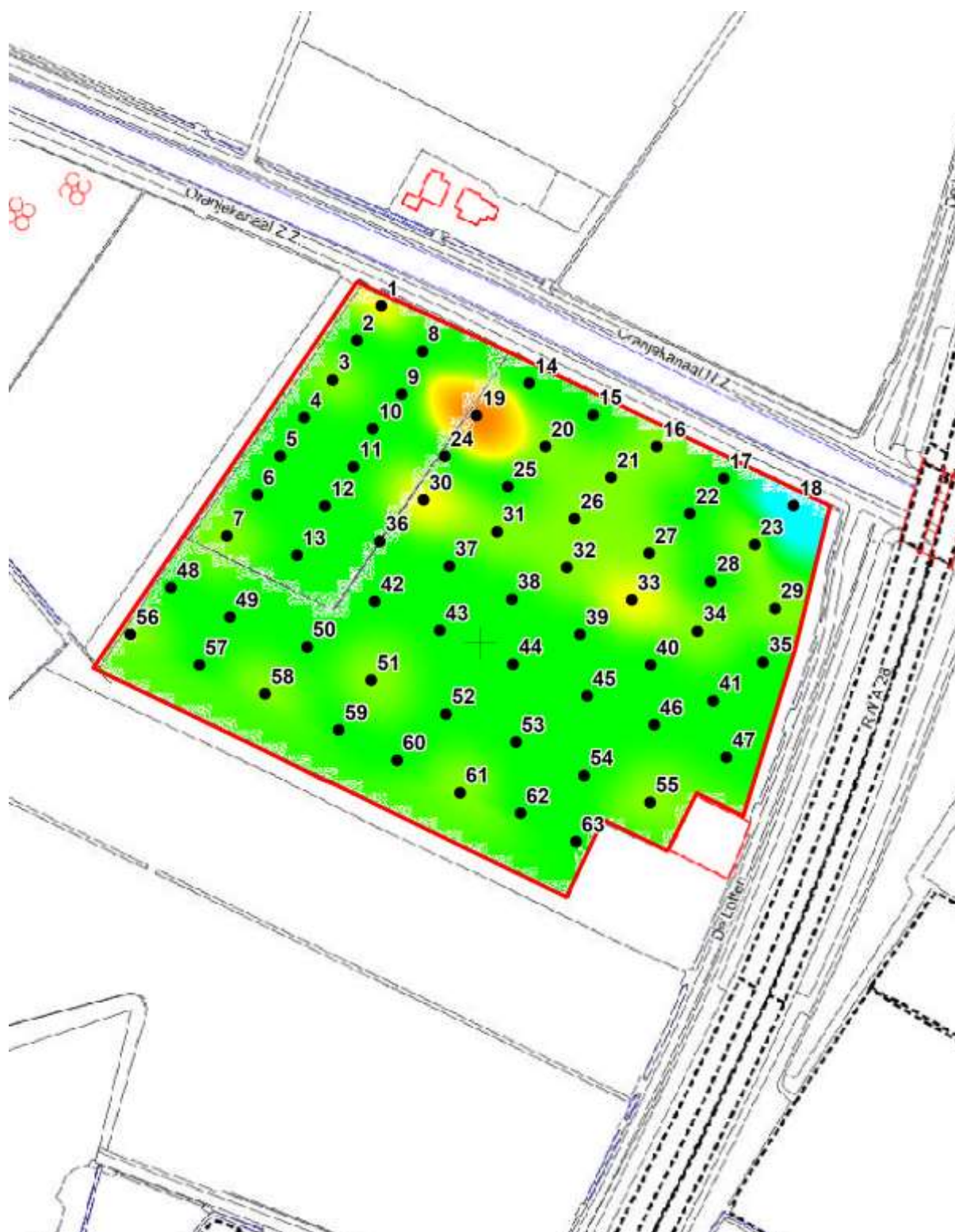
Figuur 7b: Boorprofielen



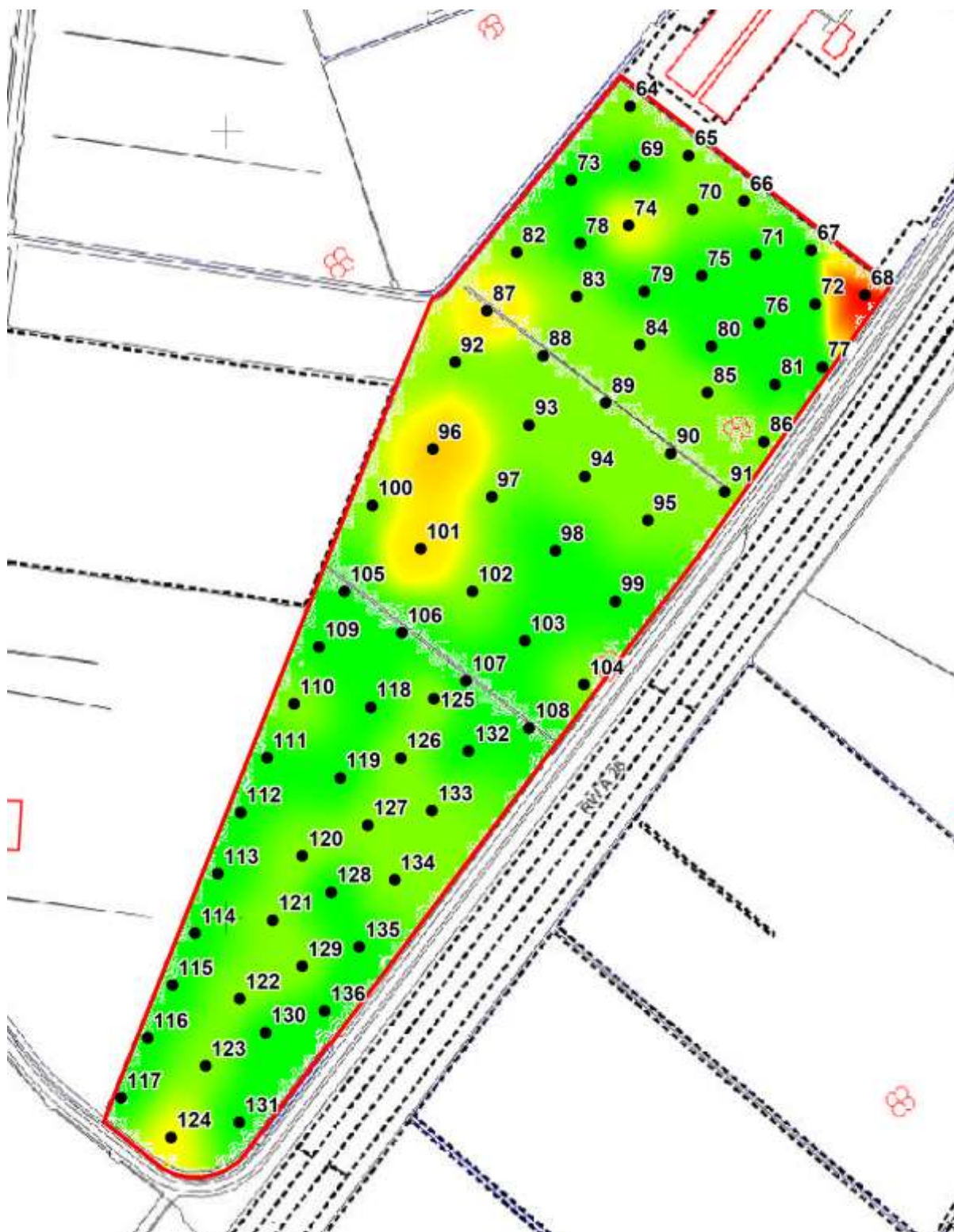
Figuur 7c: Boorprofielen



Figuur 7d: Boorprofielen



Figuur 8a: Boorpunten met verstoringsdiepten.



Figuur 8b: Boorpunten met verstoringsdiepten.

3 Conclusies en aanbevelingen (beleidsadvies)

Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied in verband met de relatief grote afstand tot open water en niet echt in een gradiëntzone, een lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd. Voor resten van bewoning uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, geldt een middelhoge- tot hoge verwachting. Voor resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd geldt in verband met de ligging tot in de twintigste eeuw op heideterrein, een lage verwachting. Uit deze perioden worden hooguit resten van perceelsgrenzen verwacht. Zowel nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen als sporen van begraving uit deze perioden kunnen worden verwacht op de hoger gelegen delen van het dekzandlandschap waarop vooral de oostelijke helft van de beide terreindelen ligt. De omvang hiervan kan uiteenlopen van enkele honderden tot enkele duizenden vierkante meters. Uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd kunnen tevens resten van perceelstructuren langs de westrand van de beide delen van het plangebied bewaard gebleven zijn. Voor deze westrand van het plangebied geldt tevens dat hier rekening moet worden gehouden met vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen.

Om het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel te toetsen zijn door ArcheoPro 136 verkennende boringen gezet binnen het plangebied. Uit de resultaten hiervan blijkt dat binnen het plangebied nauwelijks afzettingen aanwezig zijn die kenmerkend zijn voor beekdalen. Slechts in de uiterste zuidwesthoek van het noordelijke terreindeel en in de uiterste noordwesthoek van het zuidelijke terreindeel, zijn dergelijke afzettingen aangetroffen. De verwachting voor vondstcomplexen die kenmerkend zijn voor beekdalen kan derhalve voor het gehele plangebied worden bijgesteld tot een lage verwachting. Tevens blijkt hieruit dat het plangebied slechts in de uiterste randzone ligt van het westelijker gelegen beekdal en daarmee (ook in het verre verleden) op relatief grote afstand van open water. De lage verwachting voor resten van jagers-verzamelaars uit de steentijd kan derhalve worden gehandhaafd. Op de oostelijke helft van de beide delen van het plangebied heeft in het verleden podzolvorming plaatsgevonden. Deze podzolbodem is niet ingrijpend verstoord en is plaatselijk zelfs nog intact. Dit betekent dat hier nog bewoningsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aanwezig kunnen zijn. Door de aanwezigheid van een veertig centimeter dikke bouwvoor binnen het plangebied, kunnen dergelijke resten echter pas vanaf veertig centimeter beneden het maaiveld intact zijn.

De aanleg van het zonnepark voorziet slecht in beperkte bodemingrepen. Doordat het totale (HV) kabeltracé 1370 meter lang is en een halve meter breed, wordt hierdoor in het totaal slechts 685 vierkante meter van de bodem geroerd. LV kabels komen zoveel mogelijk in dezelfde kabelsleuven. Zelfs als dit niet het geval zou zijn en voor de LV kabels dezelfde tracélengte en breedte nodig zou zijn, zou de totale bodemverstoring nog slechts 0,6 procent van het totale oppervlak van 21,4 hectare bedragen. Indien beneden veertig centimeter onder het maaiveld behoudenswaardige archeologische sporen aanwezig zijn, zullen deze derhalve nauwelijks worden aangetast. Op basis van de huidige bevindingen lijkt er derhalve geen aanleiding te zijn tot het adviseren van archeologisch vervolgonderzoek. Indien in de in figuur X gearceerde zones, toch vlakdekkende bodemingrepen benodigd zijn die meer dan enkele procenten van de bodem zullen roeren, wordt geadviseerd om in deze zones een karterend onderzoek te verrichten. Gezien het feit dat de bodembewerking nagenoeg overal binnen het plangebied tot in de dekzandbodem reikt, is een oppervlaktekartering hier het meest effectief voor het opsporen van archeologische indicatoren. Een dergelijk onderzoek kan eventueel worden uitgevoerd nadat de huidige gewassen gerooid zijn en het oppervlak van de akkers aan enige regenbuien blootgesteld

heeft bestaan. Het is echter aan het bevoegd gezag om te beoordelen of zij dit werkelijk noodzakelijk acht.

In alle gevallen geldt dat indien bij toekomstig graafwerk archeologische vondsten worden gedaan of archeologische grondsporen worden aangetroffen, hiervan direct melding dient te worden gemaakt bij de minister conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Midden-Drenthe en bij de provinciaal archeoloog.

Verklarende woordenlijst

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland.
AMK Archeologische Monumentenkaart.
ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.
Archis Archeologisch Informatie Systeem.
BP: Before Present (present = 1950)
GIS Geografische InformatieSystemen.
GPS Global Positioning System.
IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden
IVO Inventariserend VeldOnderzoek.
KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
-mv Onder maaiveld.
NAP Normaal Amsterdams Peil
PVA Plan van Aanpak.
PVE Programma van Eisen.
RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.
SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Archeologische tijdschaal

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2000
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

Bronnen

Grote historische Provincie Atlas van Nederland; deel 3 Oost-Nederland 1838-1857 1:50.000. Topografische dienst Wolters Noordhoff Groningen 1990

Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000 Deel 3 Oost-Nederland. Topografische dienst. Wolters Noordhoff Groningen 1997

Kadaster Topografische Dienst, Top25Raster, Top10Vector, GBKN kaarten, Emmen 2008

Luchtfoto, <http://maps.google.nl>

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, IKAW 2 (Indicatieve kaart Archeologische Waarden), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, AMK (Archeologische monumentenkaart), Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS II (Archeologisch Informatie Systeem), <http://archis2.archis.nl/>

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

Stichting voor Bodemkartering, Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Stichting voor Bodemkartering: Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, Staring Centrum, Wageningen, 1989

Stichting voor Bodemkartering, Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Wageningen, 1968.

Twaalf provinciën 2007. Atlas van topografische kaarten. Nederland 1955-1965. Uitgeverij twaalf provinciën. Landsmeer.

Literatuur

Cate, J. A. M. ten. A. F. van Holst, H. Kleijer en J. Stolp, 1995. Handleiding bodemgeografisch onderzoek; richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem. Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Beknopte toelichting bij het digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Utrecht, 2012.

Es. Van W.A., Sarfatij, H. & P.J. Woltering (red.) 1988. Archeologie in Nederland; De rijkdom van het bodemarchief. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort.

Kuiper, M. 2006/2007. Atlas van topografische kaarten Nederland, 1955-1965. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (SIKB, 2006)

Bijlage 1: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	17-106
Projectnaam	Zonnepark, Hijken
Deelgebied	Nvt
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummer	4557088100
coördinaatsysteem	RD2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS89
Locatiebepaling	GPS en meetlint
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN – Waterpas
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	3 cm en 15 cm
Opdrachtgever	Solarcentury Benelux

Posities van de boringen (boorlocaties)			
Boornummer	XCO	YCO	MA, M's tov NAP
1	231437.1	545714.8	13.73
2	231421.7	545692.8	13.50
3	231406.3	545667.7	13.40
4	231388.2	545643.6	13.36
5	231372.8	545618.9	13.38
6	231358.3	545594.3	13.30
7	231339.0	545568.3	13.32
8	231463.5	545685.8	13.40
9	231450.2	545658.5	13.40
10	231431.8	545636.5	13.45
11	231419.5	545612.3	13.45
12	231401.4	545587.2	13.45
13	231383.4	545556.0	13.35
14	231531.2	545665.5	13.99
15	231572.1	545645.3	14.61
16	231612.6	545625.1	14.53
17	231655.2	545604.8	14.50
18	231699.7	545587.7	14.56
19	231497.8	545644.9	13.60
20	231541.7	545625.1	14.10
21	231583.5	545605.3	14.38
22	231633.7	545582.4	14.16
23	231675.0	545562.6	14.27
24	231477.5	545618.9	13.50
25	231517.6	545599.6	13.58
26	231560.2	545579.3	13.85
27	231607.7	545557.3	13.86
28	231646.9	545539.3	14.12
29	231687.8	545522.1	14.05
30	231463.9	545591.2	13.53
31	231511.0	545571.0	13.53
32	231555.4	545548.1	13.54
33	231596.7	545527.4	13.83
34	231638.5	545507.6	13.98
35	231680.3	545487.8	14.23
36	231436.2	545564.8	13.28

37	231480.6	545549.0	13.46
38	231520.2	545527.9	13.56
39	231563.7	545505.4	13.85
40	231608.6	545486.1	13.90
41	231648.6	545463.2	14.14
42	231433.1	545526.5	13.44
43	231474.5	545508.1	13.44
44	231521.1	545486.5	13.53
45	231568.1	545466.3	13.95
46	231610.8	545447.8	14.08
47	231657.0	545427.1	14.08
48	231303.3	545535.3	12.66
49	231340.7	545516.4	12.92
50	231390.0	545497.5	13.29
51	231430.9	545476.4	13.36
52	231478.4	545454.8	13.52
53	231522.8	545436.8	13.68
54	231566.4	545415.7	13.69
55	231608.2	545398.5	13.90
56	231277.4	545505.4	12.39
57	231321.4	545486.1	12.68
58	231363.1	545467.6	12.99
59	231410.2	545444.7	13.32
60	231447.2	545425.4	13.40
61	231487.2	545404.7	13.53
62	231525.9	545391.5	13.55
63	231561.1	545373.5	13.68
64	231256.7	545016.3	12.62
65	231294.1	544985.0	12.88
66	231329.3	544956.0	13.26
67	231372.0	544924.8	13.44
68	231406.3	544896.2	13.38
69	231259.8	544978.4	12.87
70	231296.7	544950.7	13.22
71	231336.8	544922.1	13.33
72	231374.6	544890.5	13.50
73	231219.3	544969.2	12.69
74	231255.8	544940.6	13.13

75	231302.5	544908.5	13.38
76	231339.0	544878.6	13.59
77	231379.0	544850.4	13.49
78	231225.0	544929.2	13.34
79	231265.9	544898.4	13.37
80	231308.6	544863.6	13.56
81	231349.1	544839.4	13.64
82	231184.6	544923.5	12.95
83	231222.8	544895.3	13.23
84	231262.9	544864.5	13.28
85	231306.0	544834.2	13.54
86	231342.0	544802.9	13.63
87	231165.6	544886.1	12.88
88	231201.3	544857.5	12.83
89	231241.3	544827.6	13.18
90	231282.6	544795.4	13.23
91	231317.0	544771.2	13.48
92	231145.4	544853.5	12.81
93	231192.5	544813.5	13.07
94	231228.1	544780.9	13.13
95	231268.1	544752.8	13.43
96	231131.3	544798.1	12.90
97	231168.7	544767.7	13.29
98	231209.2	544733.4	13.40
99	231247.5	544701.3	13.56
100	231092.6	544762.5	13.09
101	231123.4	544734.7	13.43
102	231156.4	544707.5	13.61
103	231189.8	544676.2	13.66
104	231227.2	544648.5	13.72
105	231075.0	544707.5	12.98
106	231111.5	544681.5	12.97

107	231152.5	544650.7	13.25
108	231192.5	544620.8	13.57
109	231058.7	544672.3	13.15
110	231042.9	544636.2	12.99
111	231025.8	544601.9	12.93
112	231009.0	544567.1	12.74
113	230994.5	544528.0	12.86
114	230980.0	544490.2	12.99
115	230965.5	544457.2	13.05
116	230949.7	544423.7	13.13
117	230932.9	544385.5	13.21
118	231091.7	544634.0	13.03
119	231072.4	544589.1	13.10
120	231048.2	544539.4	13.13
121	231029.3	544498.5	13.20
122	231008.2	544448.4	13.35
123	230986.6	544405.7	13.22
124	230964.6	544360.4	13.13
125	231132.0	544639.5	13.14
126	231110.9	544601.7	13.30
127	231089.8	544559.0	13.29
128	231066.5	544516.3	13.28
129	231048.0	544469.3	13.34
130	231024.7	544427.0	13.38
131	231007.9	544369.8	13.30
132	231154.0	544606.1	13.48
133	231130.7	544568.2	13.51
134	231106.9	544524.2	13.50
135	231084.5	544481.6	13.38
136	231062.5	544440.7	13.41

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																				
Boor Nr	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken								AIS
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	CO	PLH	VS	SST	BHN	BI	GI		
1	50	Z					3	BR									BOV			
	75	L						GR												
2	40	Z					3	BR									BOV			
	70	L						GR												
3	45	Z					3	BR									BOV			
	55	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
4	40	Z					3	BR									BOV			
	50	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
5	40	Z					3	BR									BOV			
	50	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
6	40	Z					3	BR									BOV			
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
7	45	Z					3	BR									BOV			
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
8	40	Z					3	BR									BOV			
	70	L						GR												
9	40	Z					3	BR									BOV			
	65	L						GR												
10	40	Z					3	BR									BOV			
	55	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
11	40	Z					3	BR									BOV			
	65	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
12	40	Z					3	BR									BOV			
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
13	40	Z					3	BR									BOV			
	50	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
14	40	Z					3	BR									BOV			
	60	Z						OR	BR							BHB		DEZ		
	75	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	95	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
15	40	Z					3	BR									BOV			
	65	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
16	45	Z					3	BR									BOV			
	55	Z						OR	BR							BHB		DEZ		
	70	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	90	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
17	40	Z					3	BR									BOV			
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
18	25	Z					3	BR									BOV			
	75	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
19	75	Z					2	BR			GR						ROG			
	105	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
20	45	Z					3	BR									BOV			
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
21	45	Z					3	BR									BOV			
	55	Z						OR	BR							BHB		DEZ		
	65	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	85	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
22	40	Z					3	BR									BOV			
	55	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
23	45	Z					3	BR									BOV			
	60	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	80	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
24	40	Z					3	BR									BOV			
	55	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		
	70	Z		1				GE		LI						BHC		DEZ		
25	40	Z					3	BR									BOV			
	55	Z		1				GE	OR							BHBC		DEZ		

	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
26	45	Z				3	BR									BOV		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
27	45	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
28	40	Z				3	BR									BOV		
	80																	
	95	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
29	45	Z				3	BR									BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
30	50	Z				3	BR									BOV		
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
31	45	Z				3	BR									BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
32	45	Z				3	BR									BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
33	50	Z				3	BR									BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
34	45	Z				3	BR									BOV		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
35	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
36	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
37	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
38	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
39	40	Z				3	BR									BOV		
	50	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
40	40	Z				3	BR									BOV		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
41	40	Z				3	BR									BOV		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
42	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
43	40	Z				3	BR									BOV		
	60	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	90	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
44	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
45	40	Z				3	BR									BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
46	40	Z				3	BR									BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
47	40	Z				3	BR									BOV		
	60	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
48	40	Z				3	BR									BOV		
	70	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
49	40	Z				3	BR									BOV		
	60	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	85	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
50	40	Z				3	BR									BOV		
	65	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
51	45	Z				3	BR									BOV		
	75	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
52	40	Z				3	BR									BOV		
	55	Z		1			GE	OR							BHBC		DEZ	
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	
53	40	Z				3	BR									BOV		
	80	Z		1			GE		LI						BHC		DEZ	

54	40	Z				3	BR									BOV	
	65	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
55	45	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
56	45	Z				3	BR									BOV	
	50	V					BR	RO									
	100	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
	200	Z		1			GE		LI		2		VL			BHC	DEZ
57	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
58	45	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
59	40	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
60	40	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
61	45	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
62	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
63	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
64	45	Z				3	BR									BOV	
	60	K			2		BR	GR	LI								
	85	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
65	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
66	45	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
67	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
68	40	Z				3	BR									BOV	
	100	Z				2	BR			GR						ROG	
69	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
70	45	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
71	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
72	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
73	40	Z				3	BR									BOV	
	75	L					GR										
74	50	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
75	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
76	40	Z				3	BR									BOV	
	50	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
77	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
78	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
79	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
80	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
81	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ

82	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
83	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
84	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
85	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
86	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
87	55	Z				3	BR									BOV	
	75	L					GR										
88	45	Z				3	BR									BOV	
	70	L					GR										
89	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
90	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
91	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
92	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
93	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
94	45	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
95	45	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
96	45	Z				3	BR									BOV	
	50	Z				2	BR			GR						ROG	
	60	Z				2	BR			GR						ROG	HK
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
97	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
98	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
99	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
100	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
101	45	Z				3	BR									BOV	
	55	Z				1	GE			BR						BHC	VRG
	85	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
102	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
103	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
104	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
105	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
106	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
107	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
108	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
109	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
110	45	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
111	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
112	40	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ
113	40	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			WI	GR								BHC	DEZ

114	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
115	40	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
116	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
117	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
118	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
119	40	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
120	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
121	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
122	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
123	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
124	50	Z				3	BR									BOV	
	70	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
125	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
126	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
127	45	Z				3	BR									BOV	
	75	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
128	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
129	45	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
130	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
131	40	Z				3	BR									BOV	
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
132	40	Z				3	BR									BOV	
	55	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
133	45	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	80	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
134	45	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	85	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
135	40	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	85	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ
136	40	Z				3	BR									BOV	
	60	Z		1			GE	OR								BHBC	DEZ
	85	Z		1			GE		LI							BHC	DEZ

Betekenis van de afkortingen:

LDO – Onderzijde boortraject

Lithologie:

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen en Z = zand

Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind, BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

Kleur:

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje, PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.

TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).

IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker

VLK = Vlekken (V): 2^e en 3^e letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

Overige kenmerken:

CO = Consistentie (C): ZSL-zeer slap, SLA-slap, MSL-matig slap, MST-matig stevig, STV-stevig

PLH = plantenresten (PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)

VS = veensoorten

SST = Sedimentaire structuren; VL = veenlaagjes

BHN = Bodemhorizont; BHC = C-horizont, BHB = B-horizont, BHBC = BC-horizont

BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, ROG = rommelig, OPG = opgebracht

GI = Geologische interpretaties; DEZ = dekzand

AIS = Archeologische indicatoren; HK = houtskool

BIJLAGE 3



Effecten van zonnepark Hijken op beschermde soorten en gebieden

Toetsing aan de Wet natuurbescherming en toets aan
het Natuurnetwerk Drenthe

I. Hille Ris Lambers



Bureau Waardenburg bv
Ecologie & landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10, Fax 0345 51 98 49
E-mail info@buwa.nl www.buwa.nl

Effecten van zonnepark Hijken op beschermde soorten en gebieden

Toetsing aan de Wet natuurbescherming en toets aan het Drents Natuurnetwerk

drs. ing. I. Hille Ris Lambers

Status uitgave: concept

Rapportnummer:	17-121
Projectnummer:	17-0264
Datum uitgave:	31-07-2017
Projectleider:	drs. ing. I. Hille Ris Lambers
Naam en adres opdrachtgever:	Solarcentury Benelux BV Binnen Parallelweg 10 5701 PH Helmond
Referentie opdrachtgever:	bericht dd. 12 juni 2017
Akkoord voor uitgave:	drs F. van Vliet



Paraaf:

Graag citeren als: Hille Ris Lambers, I. 2016. Effecten van zonnepark Hijken op beschermde soorten en gebieden. Toetsing aan de Wet natuurbescherming en toets aan het Drents Natuurnetwerk. Bureau Waardenburg Rapportnr. 17-121. Bureau Waardenburg, Culemborg.

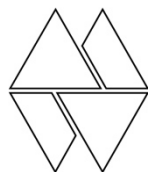
Trefwoorden: zonnepark, zonnepark, Drenthe.

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv. Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Solarcentury BV

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

Solarcentury BV onderzoekt de mogelijkheden om een zonnepark te ontwikkelen iets ten noorden van Beilen, ten westen van de A28. Op enige kilometers van de locatie liggen enige Natura 2000-gebieden. Delen van het Natuurnetwerk Nederland grenzen aan het plangebied.

Bij de ontwikkeling van het zonnepark zal rekening gehouden moeten worden met de mogelijke effecten op beschermde soorten en gebieden.

Solarcentury BV heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om een oriënterend onderzoek uit te voeren naar mogelijke effecten van de ingreep op door de Wet natuurbescherming beschermde soorten en gebieden (Natura 2000-gebieden) en op het Natuurnetwerk Drenthe.

In de conclusies van onderhavig rapport wordt ingegaan op de vraag of er een reële kans is op (significante) effecten en of vervolgstappen, zoals nadere onderzoeken of een ontheffings- of vergunningaanvraag noodzakelijk zijn.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

drs. ing. Ingrid Hille Ris Lambers	veldwerk, rapportage, fotografie, projectleiding;
ing. Lieuwe Anema	kaartmateriaal;
drs. F. van Vliet	eindredactie, kwaliteitsborging.

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het Kwaliteitshandboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem is ISO gecertificeerd.

Voor Solarcentury BV werd het project begeleid door Pondera. Wij danken Jan-Willem Broersma hartelijk voor de prettige samenwerking.

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding en doel	7
1.2 Aanpak toetsing Wet natuurbescherming	7
1.3 Aanpak 'nee, tenzij-toets' NND	10
2 De locatie van het zonnepark	11
3 Aanwezigheid van beschermde soorten	15
3.1 Planten.....	15
3.2 Ongewervelden.....	15
3.3 Vissen	16
3.4 Amfibieën.....	16
3.5 Reptielen	16
3.6 Grondgebonden zoogdieren	16
3.7 Vleermuizen	17
3.8 Vogels	17
4 Effecten op beschermde soorten	19
4.1 Vogels	19
4.2 Vleermuizen	19
4.3 Overige soorten.....	20
5 Natura 2000 en de zonneparklocatie	21
5.1 Natura 2000-gebieden nabij het plangebied	21
5.2 Relatie plangebied en Natura 2000-gebieden	21
6 Effecten op Natura 2000-doelen.....	25
6.1 Mogelijke effecten en de invloedssfeer van het project.....	25
6.2 Bepaling en beoordeling van effecten	25
6.3 Cumulatieve effecten	26
6.4 Significantie	26
7 Effecten op het Natuurnetwerk Drenthe	27
7.1 Het plangebied en het Natuurnetwerk Drenthe	27
7.2 Effecten op het NND.....	27
7.3 Beoordeling van effecten op het NND	27

8	Conclusies.....	29
8.1	Conclusies Wnb (onderdeel soortenbescherming)	29
8.2	Conclusies Wnb (onderdeel gebiedenbescherming)	29
8.3	Conclusie Natuurnetwerk Drenthe.....	29
9	Literatuur.....	31
	Bijlage 1 Kader Wet natuurbescherming	32

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Solarcentury BV is voornemens om een zonnepark te ontwikkelen nabij Hijken. Het plangebied voor het zonnepark omvat twee deellocaties. In figuur 1 is de ligging van het plangebied in de ruimere omgeving te zien.

Het plangebied ligt op meerdere kilometers van gebieden die van internationale betekenis zijn voor onder andere vogels en daarom als Natura 2000-gebied onder de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn zijn aangewezen. In onderhavig rapport wordt de aanleg en het gebruik van het zonnepark aan de Wet natuurbescherming (onderdeel gebiedenbescherming) getoetst.

Grenzend aan het zonnepark bevinden zich enkele landschapselementen die als onderdeel van het Natuurnetwerk Drenthe (NND) zijn aangewezen. In onderhavig rapport wordt de aanleg en het gebruik van het zonnepark aan het NND-beleid getoetst.

Solarcentury BV heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt om een oriënterend onderzoek uit te voeren naar mogelijke effecten van het geplande zonnepark Hijken op beschermde soorten en gebieden.

Het doel van onderhavig onderzoek is bepalen welke effecten het zonnepark zal hebben en hoe deze effecten zich verhouden tot de wettelijke kaders van de Wet natuurbescherming en het NND.

1.2 Aanpak toetsing Wet natuurbescherming

Voorliggende rapportage beschrijft de resultaten van de toetsing aan de Wet natuurbescherming (kortweg: Wnb) voor zowel het onderdeel soortenbescherming als het onderdeel gebiedenbescherming.

1.2.1 Toetsing aan de Wnb (onderdeel soortenbescherming)

Bij de aanleg en in gebruikname van zonnepark Hijken moet rekening worden gehouden met de huidige aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren. Als het voorgenomen zonnepark leidt tot het overtreden van verbodsbepalingen betreffende beschermde soorten, zal moeten worden nagegaan of een vrijstelling geldt of dat een ontheffing moet worden verkregen (zie bijlage 1).

In deze rapportage zijn de effecten van het geplande zonnepark op beschermde soorten planten en dieren beschreven. De toetsing bestaat uit een beoordeling van de aanwezigheid van beschermde soorten planten en dieren in het plangebied. Nagegaan is wat de functie van het plangebied en de directe omgeving voor deze

soorten is en wat de te verwachten effecten van het zonnepark op deze beschermde soorten zijn.

Houdbaarheid gegevens

De conclusies over de soortenbescherming in dit rapport zijn gebaseerd op veldgegevens van 2017. De gegevens over beschermde soorten zijn houdbaar tot en met 2020 bij ongewijzigd gebruik van het gebied.

Wet natuurbescherming per 1 januari 2017

De Wet natuurbescherming onderscheidt bij de bescherming van soorten drie beschermingsregimes: 'Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn' (Wnb § 3.1), 'Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn' (Wnb § 3.2) en 'Beschermingsregime andere soorten' (Wnb § 3.3). De eerste twee beschermingsregimes zijn vergelijkbaar met 'vogels' en 'Tabel 3' onder de huidige Flora- en faunawet.

Het bevoegd gezag voor de Wnb in Drenthe is de Provincie Drenthe. De Provincie Drenthe hanteert vrijstelling voor algemeen voorkomende soorten uit de categorie 'Beschermingsregime andere soorten' bij ruimtelijke ontwikkelingen.

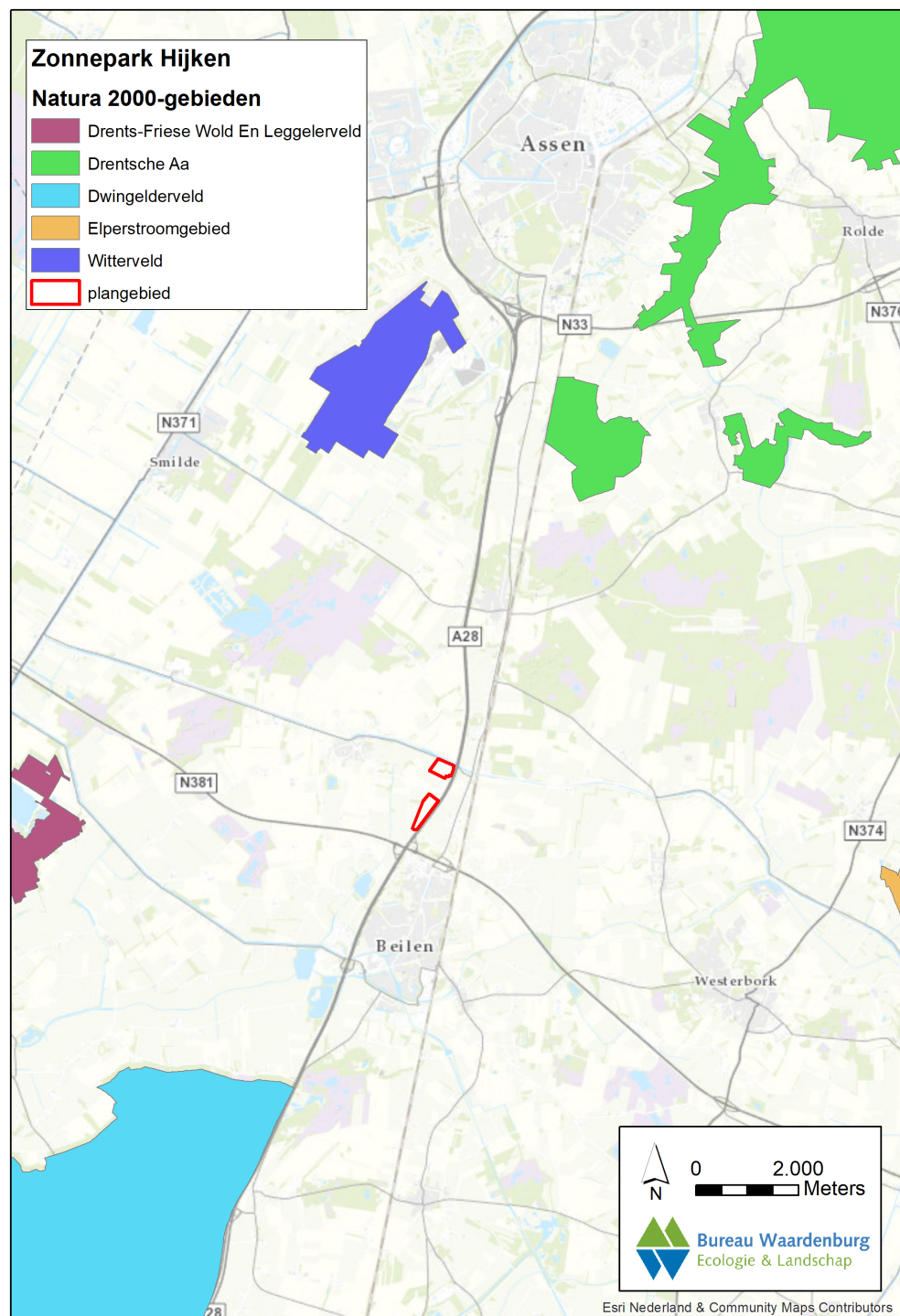
1.2.2 Toetsing aan de Wnb (onderdeel gebiedenbescherming)

Het geplande zonnepark ligt op meer dan 2 kilometer van Natura 2000-gebieden Dwingelderveld, Witterveld, Elperstroomgebied, Drentsche Aa, Drents-Friese Wold en Leggelderveld. In figuur 1.1 is de ligging van de planlocatie ten opzichte van deze Natura 2000-gebieden te zien.

Als de voorziene ingrepen negatieve effecten hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden is een vergunning op grond van de Wet natuurbescherming vereist. Ook kunnen maatregelen om negatieve effecten te voorkomen, te verminderen of te compenseren nodig zijn. Voor een nadere uitleg van het wettelijk kader, zie bijlage 1.

De voorliggende rapportage beschrijft in de hoofdstukken 5 en 6 de resultaten van het verkennend onderzoek naar de effecten op nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De centrale vraag van de toetsing is: bestaat er een reële kans op significante negatieve effecten op beschermde natuurgebieden of kan het optreden van significant negatieve effecten met zekerheid worden uitgesloten?



Figuur 1.1 Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

Deze rapportage geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden) liggen binnen de invloedssfeer van het plan/project? Wat zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor deze natuurgebieden?

- Wat is de ligging van het plangebied ten opzichte van de habitattypen, de leefgebieden van soorten of andere natuurwaarden waarvoor de desbetreffende natuurgebieden zijn aangewezen? Welke functies heeft het plangebied en zijn invloedssfeer voor deze beschermde natuurwaarden?
- Welke effecten op beschermde gebieden heeft het project?
- Wat zijn de effecten van het plan/project als deze worden beschouwd in samenhang met andere activiteiten en plannen?
- Kunnen significante effecten (inclusief cumulatieve effecten) met zekerheid worden uitgesloten?

De effecten van het project worden getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen die gelden voor de omliggende Natura 2000-gebieden. Deze zijn ontleend aan de definitieve aanwijzingsbesluiten.

1.3 Aanpak 'nee, tenzij-toets' NND

Het plangebied grenst aan een gebied dat planologisch is beschermd als onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het ruimtelijke beleid voor het NNN is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in het NNN het 'nee, tenzij'-regime. Als een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij'-toets met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden. Eventuele nadelige effecten moeten worden gemitigeerd en de resterende schade moet worden gecompenseerd. Als een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het 'nee, tenzij'-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden (zie 'Spelregels EHS', ministerie van LNV 2007). De Provincie Drenthe heeft te beschermen gebieden vastgelegd in het Natuurnetwerk Drenthe (Natuurbeheerplan Drenthe, 2017).

Een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN is niet toegestaan. Tenzij:

- er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
- er geen alternatieven zijn;
- de resterende schade (na mitigatie) wordt gecompenseerd.

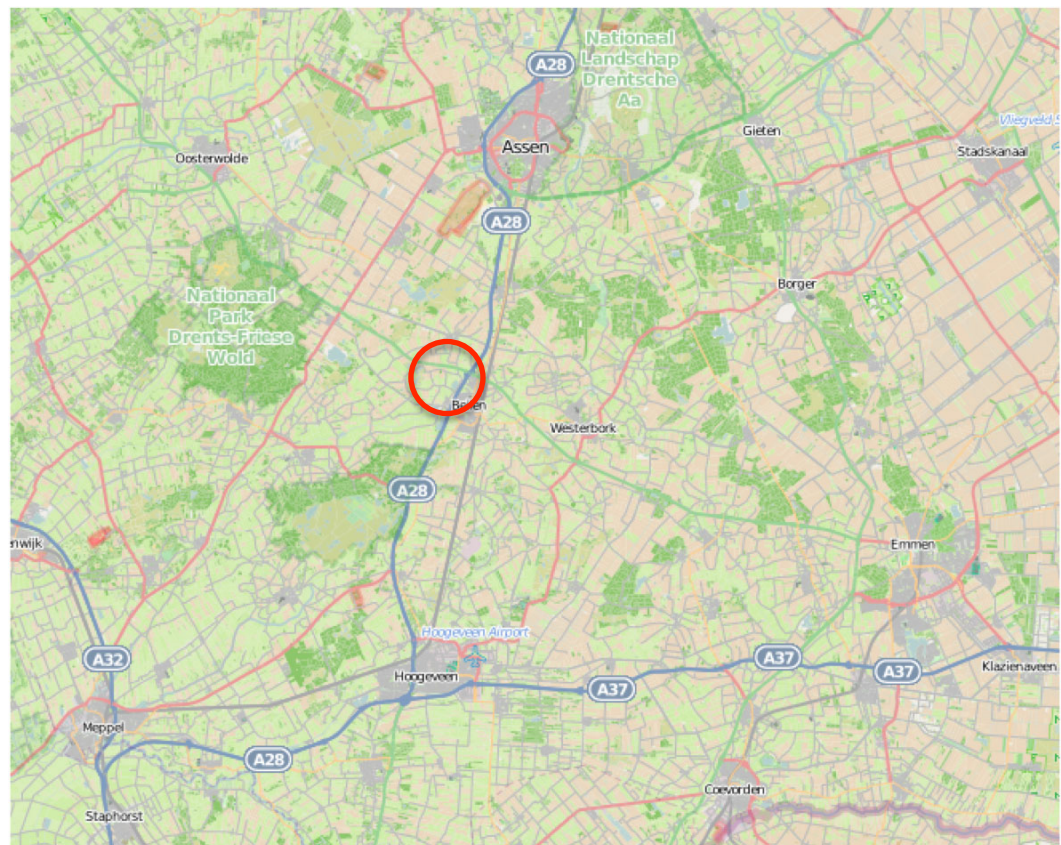
Voor zonnepark Hijken is een toets uitgevoerd die antwoord geeft op de volgende vragen:

- Ligt het zonnepark in het NND (onderdeel van NNN)?
- Wat zijn de kernkwaliteiten ter plaatse?
- Is sprake van een significante aantasting van die kernkwaliteiten?
- Wat zijn de mogelijkheden om een eventuele aantasting te beperken?
- Is er een noodzaak voor de compensatie van een eventuele aantasting van het NND?

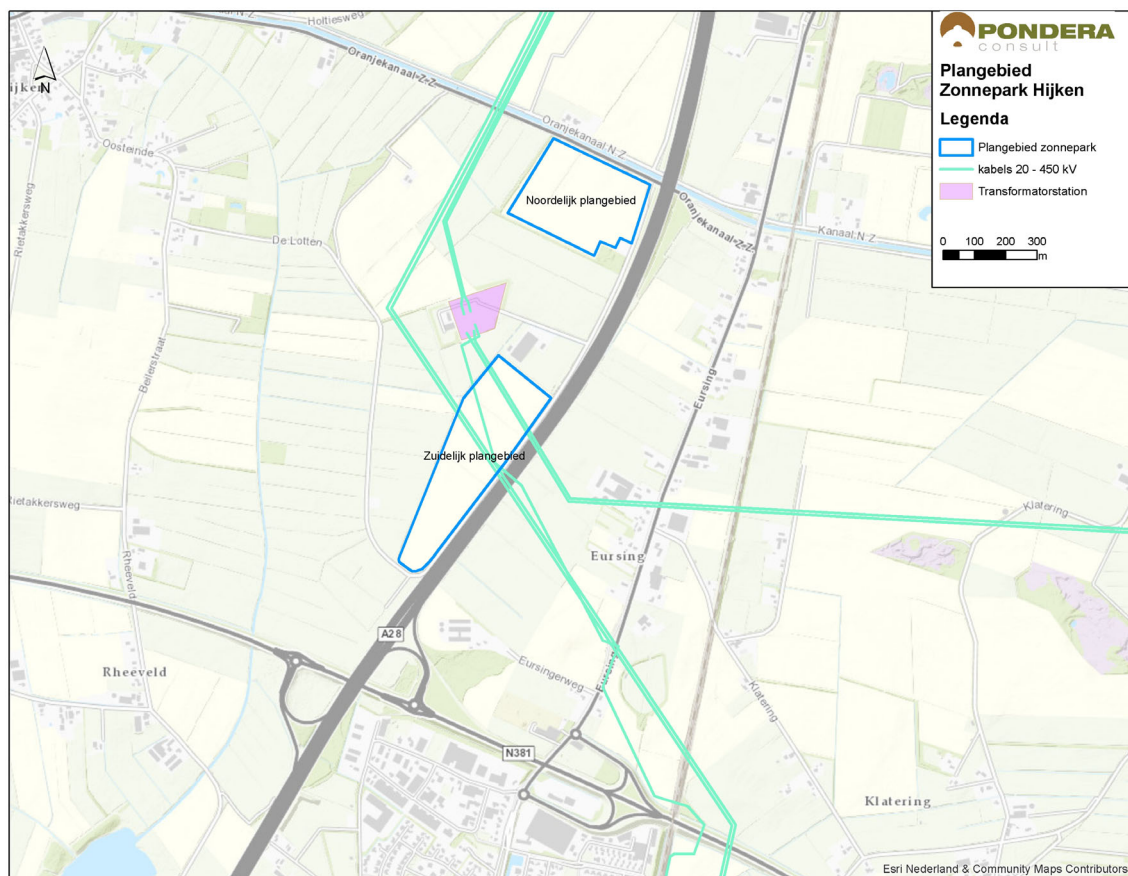
2 De locatie van het zonnepark

Het plangebied van het zonnepark Hijken ligt in de gemeente Midden-Drenthe, ten noorden van Beilen en ten westen van de A28. Het park is gepland op twee deellocaties; het noordelijk plangebied en het zuidelijk plangebied (zie figuur 2.1). Aan de noordzijde vormt Oranjekanaal-Zuidzijde de begrenzing van het plangebied, in het oosten en zuiden de weg De Lotten.

Op de planlocatie is de plaatsing van zonnepanelen op stellages voorzien waarbij ruimte behouden blijft tussen de stellages voor het uitvoeren van beheer aan de vegetatie onder en rondom de panelen.



Figuur 2.1 Locatie van het geplande zonnepark Hijken tussen Assen en Hoogeveen (Ondergrond: OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license).



Figuur 2.2 Ligging van de twee delen van het plangebied (bron: Pondera).



Foto 1 Zicht op het noordelijk deel van het plangebied van zonnepark Hijken, gezien vanaf Oranjekanaal- Zuidzijde richting zuidwest.



Foto 2 Zicht op het zuidelijk deel van het plangebied van zonnepark Hijken vanaf De Lotten, richting noord).

3 Aanwezigheid van beschermde soorten

3.1 Planten

Uit de ruime omgeving van het plangebied zijn uit de afgelopen vijf jaar in de NDFF geen waarnemingen bekend van rode lijstsoorten en / of beschermde soorten (NDFF, 2017). Zowel het noordelijk als het zuidelijk deel van het plangebied bestaat uit akkers waarop tijdens het veldbezoek aardappels en bieten stonden. Tussen deze gewassen zijn diverse zeer algemene (stikstofminnende) onkruiden aangetroffen zoals bijvoet en ridderzuring. In de bermen net buiten het plangebied staan tussen diverse soorten grassen soorten als duizendblad, boerenwormkruid en wilgenroosje .

Er zijn geen beschermde of zeldzame planten waargenomen tijdens het veldbezoek. Intensief bemeste aardappel- en bietenakkers zoals aanwezig in het plangebied zijn ongeschikt voor zeldzame soorten.

De onder de Wnb beschermde planten zijn (zeer) zeldzaam en komen uitsluitend voor in natuurgebieden en in / langs extensief beheerde (graan)akkers. Omdat groeiplaatsen voor deze soorten ontbreken is het uitgesloten dat deze soorten in het plangebied voorkomen.



Foto links: droge greppel langs de aardappelakker parallel aan Oranjekanaal-zuidzijde, rechts een deel van de aardappelakker.

3.2 Ongewervelden

Waarnemingen van onder Wnb beschermde ongewervelden zijn uit (de directe omgeving van) het plangebied niet bekend (NDFF, 2017). De ongewervelden die door de Wnb worden beschermd, zijn zeldzame soorten als grote vuurvlieder, pimperl-blauwtje, bosbeekjuffer en speerwaterjuffer, die niet in de omgeving van het plangebied voorkomen (NDFF, 2017). Gezien het ontbreken van geschikt habitat (bijvoorbeeld vennen, beken, rijk ontwikkelde grazige vegetaties) is de aanwezigheid van beschermde ongewervelden in het plangebied uitgesloten.

3.3 Vissen

In het plangebied is geen open water aanwezig. In de greppel aan de zuidkant van het zuidelijk plangebied stond als gevolg van recente regenval wat water. Dit betreft een tijdelijke situatie. De aanwezigheid van (beschermde) vissen is uitgesloten.

3.4 Amfibieën

Het plangebied biedt geen geschikt voortplantingswater voor amfibieën. In de greppels staat vermoedelijk zelden of nooit langdurig (minimaal enige weken) water. Op de zandbodem van het plangebied sijt het regenwater al snel de grond in.

Het kan echter niet worden uitgesloten dat incidenteel een enkel algemeen voorkomende amfibieënsoort het plangebied gebruikt als landhabitat en zal overwinteren in bijvoorbeeld muizen- en mollengangen. Het kan gaan om soorten als gewone pad, bastaardkikker en / of bruine kikker. Dergelijk landhabitat vormt vaste rust- en verblijfplaatsen onder de Wnb. Deze algemeen voorkomende soorten zijn beschermd onder het “Beschermsregime andere soorten”. Voor deze soorten geldt in de provincie Drenthe een vrijstelling van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ontwikkelingen .

Waarnemingen van amfibieën van de Habitatrichtlijn zijn uit de wijde omgeving van het plangebied niet bekend. Het plangebied heeft voor deze soorten geen betekenis omdat geschikte poelen en landhabitat ontbreken.

3.5 Reptielen

Uit de ruime omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van inheemse reptielen (NDFF, 2017). Voor reptielen heeft het plangebied geen betekenis, het voorkomen van reptielen is uitgesloten.

3.6 Grondgebonden zoogdieren

Uit de omgeving van het plangebied zijn de volgende waarnemingen van grondgebonden zoogdieren bekend: vos, ree, eekhoorn, steenmarter, konijn, haas (NDFF, 2017). Afgaande op de locaties van de waarnemingen (A28) betreft het waarnemingen van automobilisten van (doodgereden) dieren.

Tijdens het veldwerk zijn in het plangebied geen sporen van grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Op grond van de aanwezigheid van geschikt habitat kunnen kleine grondgebonden zoogdieren in lage aantallen aanwezig zijn, zoals de veldmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen (zoals de bunzing). Deze zoogdieren vallen onder het “Beschermsregime andere soorten” (behalve de mol). Voor deze soorten geldt in de provincie Drenthe een vrijstelling van verbodsbepalingen bij ruimtelijke ontwikkelingen .

3.7 Vleermuizen

Het plangebied maakt (mogelijk) onderdeel uit van het leefgebied van de volgende soorten vleermuizen: de gewone dwergvleermuis, de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis. Verder kunnen incidenteel andere soorten voorkomen zoals de laatvlieger en de meervleermuis.

Verblijfplaatsen

Potenties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen (zoals de gewone dwergvleermuis) zijn niet aanwezig omdat er geen gebouwen in het plangebied staan.

Potenties voor verblijfplaatsen van boombewonende soorten (ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis) binnen het plangebied zijn evenmin aanwezig, vanwege het ontbreken van bomen (met holten).

Foerageergebied

Het plangebied is niet of nauwelijks geschikt als foerageergebied vanwege de openheid, eenzijdige vegetatie (akkerland) en het gebrek aan structuurvariatie (geen afwisseling zoals in structuur zoals langs water-oeverbosranden). Omdat het plangebied nauwelijks belang heeft ten opzichte van omliggende gebieden (zoals begroeide oevers en opgaande beplanting), betreft het plangebied met zekerheid geen foerageergebied met wezenlijke betekenis voor een populatie.

Vliegroutes

Door het open karakter van het plangebied en het ontbreken van lijnelementen zoals bomenrijen ontbreken vliegroutes in het plangebied. De beplanting langs de akkers kan in gebruik zijn als vliegroute.

3.8 Vogels

Akkers kunnen in het voorjaar betekenis hebben voor scholeksters en kieviten. Het zal hooguit om een incidenteel nest gaan.

Voor soorten met jaarrond beschermde nestplaats ontbreekt geschikt broedhabitat, zoals opgaande beplanting en gebouwen. Het voorkomen van jaarrond beschermde nesten binnen het plangebied is uitgesloten.

In de opgaande beplanting rondom het noordelijk plangebied kunnen algemeen voorkomende vogels tot broeden komen. Deze soorten foerageren dan in de opgaande beplanting. De aanwezigheid van een jaarrond beschermd nest van een buizerd of sperwer is niet waarschijnlijk. Het plangebied is beperkt geschikt als jachtgebied voor diverse soorten roofvogels en uilen omdat op de intensief gebruikte akkers weinig tot geen voedsel (muizen, regenwormen, amfibieën) voorkomt voor deze soorten.

In de winter foerageren onder andere ganzen op de akkers. Ze foerageren dan op oogstresten. Ook kunnen kraaien en roofvogels incidenteel gebruik maken van het plangebied. Het plangebied heeft voor deze soorten geen wezenlijke betekenis, omdat

het slechts een beperkt deel van hun foerageergebied vormt en er in de omgeving veel ander (en geschikter) foerageergebied aanwezig is.

4 Effecten op beschermde soorten

In dit hoofdstuk wordt op basis van beschikbare kennis over voorkomen en gedrag een overzicht gegeven van de effecten op de in het plangebied aanwezige beschermde soorten (zie hoofdstuk 3).

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de volgende effecten:

- Verstoring van leefgebied / verblijfplaatsen in de aanlegfase;
- Verlies van leefgebied / verblijfplaatsen in de gebruiksfase.

De effecten zijn zoveel mogelijk gekwantificeerd. Bij deze kwantificering moet echter in acht worden genomen dat, hoewel ze gebaseerd zijn op het meest recente onderzoek, de nodige aannames gedaan zijn en dat marges realistisch zijn rondom de gepresenteerde aantallen. De aannames in de berekeningen zijn altijd op zo'n manier gedaan dat in alle gevallen met zekerheid het *worstcase* scenario is getoetst (zie hoofdstuk 5) en conclusies met zekerheid kunnen worden getrokken.

4.1 Vogels

Aanlegfase

Vernieling en verstoring van nesten

Het plaatsen van de zonnepanelen in het voorjaar kan leiden tot vernieling en verstoring van nesten van bijvoorbeeld Kievit en Scholekster. Hierdoor worden dan verbodsbepalingen overtreden.

De plaatsing van de panelen leidt niet tot verstoring en / of vernietiging van nesten in de opgaande beplanting rondom het noordelijk plangebied.

Gebruiksfase

Ruimtebeslag

Aangezien het plangebied niet van belang is als foerageergebied voor de instandhouding van jaarrond beschermde nestplaatsen zijn effecten als gevolg van ruimtebeslag uitgesloten.

4.2 Vleermuizen

Aanlegfase

Voor de aanleg van het zonnepark vindt geen kap van bomen plaats. De opgaande beplanting, die mogelijk een functie heeft als vliegroute, blijft behouden. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

Gebruiksfase

Als gevolg van ruimtebeslag gaat geen foerageergebied verloren.

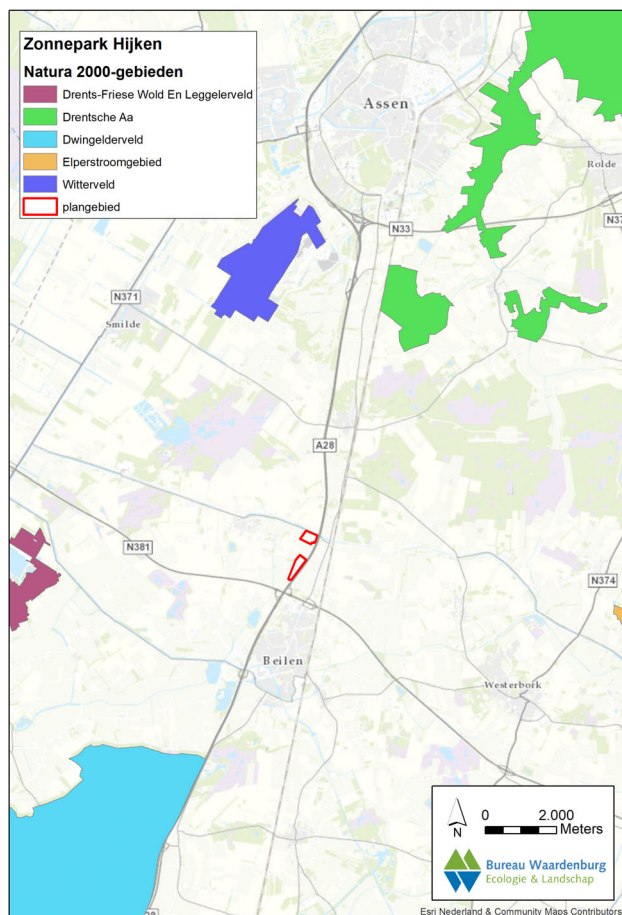
4.3 Overige soorten

Voor overige algemene soorten amfibieën en grondgebonden zoogdieren die in het plangebied (kunnen) voorkomen (gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker, veldmuis, aardmuis, bosspitsmuis, marterachtigen) bestaat vrijstelling voor overtreding van verbodsbepalingen als gevolg van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Gezien het aantal dieren dat potentieel gemoeid is met de ingreep en het algemeen voorkomen van deze soorten zijn effecten op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten uitgesloten.

5 Natura 2000 en de zonneparklocatie

5.1 Natura 2000-gebieden nabij het plangebied

Zonnepark Hijken is gepland op geruime afstand van diverse Natura 2000-gebieden (zie figuur 5.1).



Figuur 5.1 De ligging van de twee delen van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van Natura 2000-gebieden.

5.2 Relatie plangebied en Natura 2000-gebieden

In deze paragraaf wordt de aanwezigheid op en rond de zonneparklocatie besproken van de habitattypen, soorten van 'Bijlage II', broedvogels en niet-broedvogels waarvoor de Natura 2000-gebieden rondom het geplande zonnepark zijn aangewezen.

5.2.1 Betekenis plangebied voor beschermde habitattypen

Het plangebied maakt geen deel uit van een Natura 2000-gebied en heeft daarom geen betekenis voor de habitattypen waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

5.2.2 Betekenis plangebied voor soorten van Bijlage II Habitatrichtlijn

Het plangebied ligt op minimaal twee kilometer van omliggende Natura 2000-gebieden. De soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn, die voor die gebieden zijn aangewezen, komen voor nabij of in open water, binnen de begrenzingen van de Natura 2000-gebieden en / of net daarbuiten. Het betreft de kamsalamander, rivierprik, rivierdonderpad, kleine en grote modderkruiper en drijvende waterweegbree. Aangezien de locatie voor het zonnepark op een afstand van circa 2-3 kilometer van de Natura 2000-gebieden ligt en in het plangebied geen open water voorkomt hebben deze soorten geen enkele binding met het plangebied. Daarom worden de soorten van bijlage II van de Habitatrichtlijn van de Natura 2000-gebieden hier niet verder behandeld.

5.2.3 Betekenis plangebied voor kwalificerende broedvogelsoorten

Voorkomen en huidige functie plangebied voor broedvogels

De broedvogels waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen (zie bijlage 2) komen niet voor in of nabij het plangebied. Het betreft vogels van bos, heide, rijk gestructureerd halfopen gebied en open water en in het plangebied komt dergelijk habitat niet voor. Gezien de geringe actieradius van de meeste soorten tijdens het broedseizoen en de ongeschiktheid van het plangebied vervult het plangebied geen functie voor deze soorten.

Het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold en Leggelderveld is aangewezen voor de wespendif. De wespendif broedt in bossen en kan tot op 10 kilometer afstand van het nest foerageren (van Manen 2001). Op basis van de afstand zou het plangebied binnen de actieradius van de wespendif liggen. Recent onderzoek, waarin wespendifen zijn voorzien van een satellietzender, heeft laten zien dat de wespendifen van de Veluwe open gebieden grotendeels vermijden (van Manen & Sierdsema 2008). Het plangebied en de directe omgeving vormen daarmee geen geschikt foerageerhabitat voor wespendifen en zal daarom niet gebruikt worden door vogels van Drents-Friese Wold en Leggelderveld.

5.2.4 Betekenis plangebied voor kwalificerende niet-broedvogelsoorten

De Natura 2000-gebieden Dwingelderveld en Drents-Friese Wold en Leggelderveld hebben instandhoudingsdoelen voor niet-broedvogels. Het betreft dodaars, draaihals, paapje, roodborsttapuit, tapuit, kleine zwaan, toendrarietgans, wintertaling, slobeend.

Van deze soorten maakt alleen de toendrarietgans gebruik van akkers als foerageergebied. In het winterhalfjaar eten ze op geruime afstand van hun slaapplek (in Natura 2000-gebied Dwingelderveld) oogstresten zoals aardappels en bieten.

6 Effecten op Natura 2000-doelen

6.1 Mogelijke effecten en de invloedssfeer van het project

De voorgenomen ingreep vindt plaats *buiten* Natura 2000-gebied. *Directe* negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ingreep (verlies oppervlakte habitatype en verlies oppervlakte leefgebied in Natura 2000-gebied) zijn daarom uitgesloten.

Indirecte effecten, dus effecten van werkzaamheden buiten het Natura 2000-gebied op soorten en habitattypen in het gebied (externe werking) zijn ook - op voorhand - uitgesloten, met mogelijke uitzondering van effecten op de toendrarietgans. Met uitzondering van de toendrarietgans hebben de soorten en habitattypen waarvoor de nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen geen binding met het plangebied (zie § 5.2.4). De storende factoren die uitgaan van de werkzaamheden zijn lokaal (de verstoring zal niet verder reiken dan 100 m) en reiken niet tot aan de Natura 2000-gebieden die op 2 km afstand of meer liggen. Verder kan gebruik van het zonnepark leiden tot potentieel verlies van leefgebied (door ruimtebeslag) van soorten buiten Natura 2000-gebied (indirect). Overige storende factoren (chemische, fysische of versturende factoren) zijn niet aan de orde.

Als gevolg van het gebruik zullen geen andere effecten optreden:

- geen weerspiegeling c.q. verblinding ivm antireflectieglas;
- nauwelijks betreding van het terrein door personen dus geen verstoring.
- extensieve begrazing van het terrein door grazers (zoals schapen) leidt niet tot nadelige effecten op flora en fauna omdat natuurwaarden zich instellen op een dergelijke beheervorm.

6.2 Bepaling en beoordeling van effecten

6.2.1 Effecten op niet-broedvogels

Toendrarietganzen foerageren tot op een afstand van 9 kilometer afstand van de slaapplaats (H. Feenstra, 2001). In het gebied met deze straal ligt een grote oppervlakte aan akkers. Een verwaarloosbare fractie van dit foerageergebied kan in de gebuiksfase van het geplande zonnepark minder geschikt worden voor de toendrarietgans. Dit is een verwaarloosbaar onderdeel van het totale areaal geschikt foerageergebied in de omgeving (>10.000 ha). Bovendien is in de directe omgeving van het plangebied en ruim binnen bereik van slaapplaatsen voldoende alternatief foerageergebied aanwezig waar de ganzen naar uit kunnen wijken. Er is derhalve **geen sprake van maatgevende verstoring of verlies areaal foerageergebied van de toendrarietgans**. Wanneer rekening gehouden wordt met het potentieel beschikbare foerageergebied voor toendrarietgans van het Natura 2000-gebied Dwingelderveld en omgeving (akkers in Midden-Drenthe) is de fractie verstoorde gebied van het totaal nog veel lager oftewel nihil.

6.3 Cumulatieve effecten

Uit voorgaande blijkt dat als gevolg van het geplande zonnepark Hijken voor geen enkel habitatype en soort waarvoor nabijgelegen Natura 2000-gebieden zijn aangewezen negatieve effecten zullen optreden. Significante negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van omliggende Natura 2000-gebieden zijn daarom met zekerheid uitgesloten. Voor soorten en habitatypes is een cumulatiestudie daarom niet relevant. Omdat er geen effecten worden verwacht, is het niet nodig effecten in samenhang met andere voorgenomen ontwikkelingen te bekijken.

6.4 Significantie

Uit voorgaande blijkt dat als gevolg van het geplande zonnepark Hijken geen negatieve effecten optreden op habitatypes, habitatsoorten en / of vogelsoorten. Significante negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende Natura 2000-gebieden zijn daarom ook voor alle habitatypes, habitatsoorten en alle vogelsoorten met zekerheid uitgesloten.

7 Effecten op het Natuurnetwerk Drenthe

7.1 Het plangebied en het Natuurnetwerk Drenthe

Het noordelijk deel van zonnepark Hijken grenst aan een onderdeel van het Natuurnetwerk Drenthe (NND). De beplanting rondom het noordelijk plangebied is aangewezen als onderdeel van het Natuurnetwerk Drenthe (zie figuur 5.1). De provincie heeft met de aanwijzing van dergelijke elementen het behoud en bescherming ervan beoogd.

De eerder besproken Natura 2000-gebieden zijn ook onderdeel van het Natuurnetwerk Drenthe maar liggen zodanig ver van het geplande zonnepark dat effecten op voorhand uitgesloten zijn.

7.2 Effecten op het NND

De zonnepanelen van zonnepark Hijken worden niet geplaatst binnen de grenzen van het NND. Effecten in de vorm van ruimtebeslag zijn derhalve niet relevant.

Aangezien het plangebied buiten het NND ligt, is er geen effect op geologische en geomorfologische dynamiek, water-, sediment- en diasporetransport, aardkundige waarden, kwel, bodem en grondwaterreservoir binnen het NND.

Het lokale cultuurlandschap, natuurcomplexen en cultuurhistorische patronen en beheersvormen worden niet beïnvloed door het zonnepark.

Bij de ontwikkeling van het zonnepark blijven kavelpatronen, houtwallen, singels en boerderijen in stand. Op vergezichten heeft de aanleg van het zonnepark geen invloed.

7.3 Beoordeling van effecten op het NND

Zonnepark Hijken heeft noch in de aanlegfase noch in de gebruiksfase effecten op behoud- en beschermingsdoelen van het NND.

8 Conclusies

8.1 Conclusies Wnb (onderdeel soortenbescherming)

De conclusies zijn opgesteld op basis van het uitgevoerde veldwerk en de huidige ter beschikking staande kennis en inschattingen van deskundigen.

- Het aanleggen van het zonnepark kan leiden tot vernieling en / of verstoring van nesten van vogels. Door het zonnepark buiten het broedeizoen aan te leggen (dus buiten de periode maart-augustus), worden effecten op broedende vogels voorkomen.
- Het plangebied heeft een beperkte betekenis voor algemene soorten amfibieën en zoogdieren van het *Beschermingsregime andere soorten*. Voor deze soorten geldt een vrijstelling ten aanzien van ruimtelijke ingrepen in de provincie Drenthe.
- Het aanleggen van het zonnepark heeft geen negatief effect op verblijfplaatsen van vleermuizen. Als gevolg van de ingreep gaan geen verblijfplaatsen verloren. Evenmin heeft de ingreep effect op essentiële foerageergebieden, vliegroutes en migratiegebied van vleermuizen.

8.2 Conclusies Wnb (onderdeel gebiedenbescherming)

De aanleg en exploitatie van zonnepark Hijken heeft met zekerheid geen negatief effect op habitattypen en soorten waarvoor omliggende Natura 2000-gebieden zijn aangewezen. Significante negatieve effecten op Natura 2000-gebieden ten gevolge van het zonnepark Hijken zijn dan ook uitgesloten.

8.3 Conclusie Natuurnetwerk Drenthe

De aanleg en exploitatie van zonnepark Hijken vindt plaats buiten gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Drenthe (NND). Derhalve is geen sprake van ruimtebeslag van het NND. Zonnepark Hijken heeft noch in de aanlegfase noch in de gebruiksfase (in)directe effecten op de behoud- en beschermingsdoelen van het NND.

9 Literatuur

- Nolet, B.A., J.M. Baveco & H. Kuipers, 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Een model-berekening van de capaciteit van opvanggebieden voor overwinterende ganzen en smienten. Alterra, Wageningen.
- van Manen, W. & H. Sierdsema, 2008. Ruimtegebruik van Wespddieven in Gelderland. Veldonderzoek en kennislacunes. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Feenstra, H. & L.M.J. van den Bergh, 2001. Toenemend aantal Toendrarietganzen *Anser serrirostris rossicus* op het Fochteloërveen, uit: "Drentse Vogels (14, 2001)".

Bijlage 1 Kader Wet natuurbescherming

1.1 Inleiding

Vanaf 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (kortweg: Wnb) in werking. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en de Boswet. Met de inwerkingtreding van de Wnb zijn de provincies het bevoegde gezag voor de ontheffing- en vergunningverlening voor plannen en projecten en voor het vaststellen van vrijstellingsregelingen. Bij provincie overschrijdende projecten is dit de minister van EZ.

Deze bijlage vat het wettelijk kader samen voor toetsing van ruimtelijke ingrepen en andere handelingen. In paragraaf 1.2 komen algemene bepalingen van de wet aan de orde. Gebiedsbescherming is in de wet beschreven in 'Hoofdstuk 2 Natura 2000-gebieden' en is hier samengevat in paragraaf 1.3. De bescherming van soorten is in de wet beschreven in 'Hoofdstuk 3 Soorten' en in deze bijlage samengevat in paragraaf 1.4. De bescherming van bomen en bos is in de wet beschreven in 'Hoofdstuk 4 Houtopstanden, hout en houtproducten' en is hier samengevat in paragraaf 1.5. Andere onderdelen van de Wnb zoals jacht, schadebestrijding, overlastbestrijding, faunabeheer en omgang met exoten maken geen deel uit van deze bijlage.

1.2 Algemene bepalingen

Art 1.10 De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies, en
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

Art 1.11 Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. Deze zorgplicht houdt in elk geval in dat handelingen waarvan redelijkerwijs verwacht mag worden dat ze nadelige gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten achterwege blijven, dan wel dat noodzakelijke maatregelen worden getroffen om negatieve gevolgen te voorkomen, of voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen ze beperkt of ongedaan worden gemaakt.

Art 1.12 Gedeputeerde staten van de provincies dragen zorg voor:

- het nemen van de nodige maatregelen voor de bescherming, de instandhouding of het herstel van biotopen en leefgebieden in voldoende gevarieerdheid voor alle van nature in het wild levende vogelsoorten en planten en dieren en hun habitats van bijlagen II, IV en V bij de Habitatrichtlijn en habitattypen van bijlage I van de Habitatrichtlijn;
- het behoud of het herstel van een gunstige staat van instandhouding van de met uitroeiing bedreigde of speciaal gevaar lopende van nature in het wild voorkomende dier- en plantensoorten;
- de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd Natuurnetwerk Nederland.

Gedeputeerde staten kunnen gebieden buiten het Natuurnetwerk Nederland aanwijzen die van provinciaal belang zijn vanwege hun natuurwaarden of landschappelijke waarden, met inachtneming van hun cultuurhistorische kenmerken. Deze gebieden worden aangeduid als 'bijzondere provinciale natuurgebieden' en 'bijzondere provinciale landschappen'.

1.3 Natura 2000-gebieden

De Wnb heeft tot doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden.

Relevante wettelijke bepalingen

De beoordeling van projecten en andere handelingen wordt geregeld in artikel 2.7 tot en met artikel 2.9. Aanwijzingsbesluiten geven de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van de leefgebieden voor vogels van de Vogelrichtlijn, de natuurlijke habitats en de habitats van soorten van de Habitatrichtlijn. De instandhoudingsmaatregelen zijn voor elk gebied beschreven in het beheerplan. Tevens beschrijft het beheerplan welke handelingen en ontwikkelingen in het gebied en daarbuiten het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Voor het uitvoeren van plannen of projecten kan GS de verplichting opleggen tot preventieve of herstelmaatregelen. Dit is niet van toepassing indien voor het plan of project een (omgevings)vergunning is verleend.

Beoordeling van plannen en projecten

Art. 2.7 Voor een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie (in cumulatie) met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, is een **passende beoordeling** noodzakelijk.

Er is een **vergunning** nodig van GS voor projecten of andere handelingen die de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. De bevoegdheid ten aanzien van de vergunningverlening ligt bij GS van de provincie waarin het project wordt uitgevoerd.

Er geldt een **uitzondering op de vergunningprocedure** op grond van de Wet natuurbescherming: als via een andere wettelijke bepaling een passende beoordeling verplicht is (bijvoorbeeld op grond van de Tracéwet of de Spoedwet wegverbreding) voor de besluitvorming.

Art. 2.9 Géén vergunning is nodig:

- Als het project of de handeling is opgenomen in een Natura 2000-beheerplan of in een vastgesteld programma voor Natura 2000-gebieden (zoals de PAS). Voorwaarde is dat 1) ten aanzien van het plan of het programma een passende beoordeling van projecten is uitgevoerd waaruit de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten, en 2) dat het bestuursorgaan dat het plan of programma heeft vastgesteld, tevens bevoegd gezag is voor vergunningverlening of dat dit bestuursorgaan heeft ingestemd heeft met het plan of programma.
- Als het project of de handeling al bestond of bekend was op de referentiedatum 31 maart 2010 of later als het gebied later is aangewezen (ook wel bekend als bestaand gebruik).
- Als het project of de handeling behoort tot door PS bij verordening aangewezen categorieën van gevallen.

Toelichting op begrippen

Habitattoets

De habitattoets is de verzamelnaam van toetsingen van effecten van plannen en projecten op de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. In beginsel worden de effecten van plannen en projecten op Natura 2000-gebieden 'passend beoordeeld'. Als er kans is op significant negatieve effecten en mitigerende maatregelen bij de beoordeling zijn betrokken wordt gesproken over een '**passende beoordeling**'. Om procedurele redenen kan er voor worden gekozen om een **oriëntatiefase** – soms ook wel '**voortoets**' genoemd – te doorlopen. De inhoudelijke studie is in de oriëntatiefase in grote lijnen identiek aan een passen de beoordeling, echter mitigerende maatregelen zijn bij de oriëntatiefase niet bij de beoordeling betrokken. Als de conclusie is dat significante negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten en maatregelen nodig zijn om significant negatieve effecten met zekerheid te voorkomen, zal alsnog een passende beoordeling nodig zijn.

Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen ter voorkoming of beperking van het (mogelijke) effect van het project of andere handeling en deze maatregelen zijn onlosmakelijk verbonden zijn met een project / andere handelingen

Cumulatieve effecten

Voor de habitattoets geldt uitdrukkelijk dat voor elke activiteit onderzocht moet worden of er mogelijke significante effecten zijn als gevolg van de activiteit afzonderlijk en in

combinatie met andere plannen en projecten. In het laatste geval moeten de gezamenlijke ofwel cumulatieve effecten beoordeeld worden in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Het gaat daarbij om alle plannen en projecten die op bestuurlijk niveau zijn goedgekeurd en die nog niet (volledig) zijn gerealiseerd.

Significantie

Van significante effecten kan sprake zijn als ten gevolge van het plan of project realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen wordt bemoeilijkt of onmogelijk wordt gemaakt. In de Leidraad bepaling Significantie is het begrip 'significante gevolgen' toegelicht.¹

Externe werking

Ook activiteiten buiten het Natura 2000-gebied kunnen vergunningplichtig zijn als die activiteiten negatieve effecten op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied (kunnen) veroorzaken. Dit wordt de 'externe werking' van de bescherming genoemd.

Programma Aanpak Stikstof

Op 1 juli 2015 is de Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking getreden. Dit programma geeft met een gericht pakket van herstelmaatregelen enerzijds waarborgen voor behoud en herstel van stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten en biedt anderzijds ruimte voor nieuwe economische activiteiten. Voor projecten die vermeld zijn op een lijst met prioritaire projecten is op voorhand ruimte gereserveerd. Voor nieuwe projecten (niet-prioritair) geldt bij een toename van stikstofdepositie op een stikstof gevoelig habitat met thans al een overschrijding het volgende:

- Activiteiten met een stikstofdepositie vanaf 1 mol/ha/jaar zijn vergunningplichtig.
- Activiteiten met een stikstofdepositie onder 0,05 mol/ha/jaar zijn niet vergunningplichtig.
- Voor activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 mol/ha/jaar – 1 mol/ha/jaar moet voor het Natura 2000-gebied worden nagegaan wat de actuele geldende grenswaarde is. Bij 95% uitgegeven depositieruimte wordt de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol/ha/jaar; dan is dus een vergunning nodig bij een stikstofdepositie hoger dan 0,05 mol/ha/jaar (anders bij 1 mol/ha/jaar)

De omvang van de stikstofdepositie als gevolg van een project moet worden vastgesteld aan de hand van het rekenmodel AERIUS Calculator.

¹ Leidraad bepaling significantie. Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet. Publicatie Steunpunt Natura 2000, versie 27 mei 2010.

1.4 Soorten

Verbodsbepalingen

De Wnb onderscheidt bij de bescherming van soorten drie beschermingsregimes:

Art. 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

1. Het is verboden opzettelijk in het wild levende vogels (VR artikel 1) te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld onder 1 te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld onder 1 te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld onder 1 opzettelijk te storen.
5. Het verbod, opzettelijk storen, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Het ministerie heeft een lijst gemaakt van soorten vogels die hun nest doorgaans het hele jaar door of telkens opnieuw gebruiken. Deze nesten zijn jaarrond beschermd². Voor andere soorten geldt dat de nesten alleen beschermd zijn wanneer zij (in het broedseizoen) in gebruik zijn.

Art. 3.5 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

1. Het is verboden in het wild levende **dieren** (HR bijlage IV, VvBern Bijlage II, VvBonn Bijlage I) opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld onder 1 opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld onder 1 in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder 1 te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden **planten** (HR bijlage IV, VvBern Bijlage I) in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Art. 3.10 Beschermingsregime andere soorten

1. Het is verboden in het wild levende **zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers** van de soorten, genoemd in de bijlage bij de Wet, onderdeel A, natuurbescherming opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld onder 1 opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
3. Het is verboden **vaatplanten** genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij de Wet natuurbescherming, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

² Zie de Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen, ministerie van LNV, augustus 2009.

Ontheffingen en vrijstellingen

Gedeputeerde staten kunnen een ontheffing verlenen van verboden die gelden voor Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn (Art 3.3), Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Art 3.8) en Beschermingsregime andere soorten (Art 3.10 lid 2). Provinciale staten en de Minister kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (Art 3.3, Art 3.8)

Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- er bestaat geen andere bevredigende oplossing,
- er is voldaan aan een in Art 3.3 dan wel Art 3.8 genoemd belang,
- er is geen sprake van een verslechtering van de (gunstige) staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

Aan een ontheffing kunnen voorwaarden worden gesteld om schade te beperken of te compenseren zodat er geen afbreuk wordt gedaan aan de Svl.

Art 3.3, Art 3.8 De verboden voor zijn niet van toepassing op handelingen ten behoeve van instandhoudingsmaatregelen en handelingen in het kader van een Natura 2000-beheerplan of een vastgesteld programma (zoals bijvoorbeeld de PAS).

Art. 3.10 Voor soorten vallend onder '*Beschermingsregime andere soorten*' kan de provincie een vrijstelling verlenen voor handelingen in het kader van de **ruimtelijke inrichting of ontwikkeling** van gebieden en **bestendig beheer of onderhoud**.

Art. 3.31 De hierboven genoemde verboden onder de drie beschermingsregimes zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde **gedragscode** en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer of onderhoud en ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

1.5 Houtopstanden

Hoofdstuk 4, paragraaf 4.1 van de Wnb regelt de verbodsbepalingen ten aanzien van houtopstanden.

Art. 4.1 De bepalingen in § 4.1 hebben o.a. geen betrekking op houtopstanden binnen de bebouwde kom, op erven of in tuinen, wegbeplantingen, beplanting langs rijkswegen, boomsingels en in het geval van het dunnen van een houtopstand.

Art. 4.2 Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten.

Art. 4.3 Als een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveld, met uitzondering van het periodiek vellen van vriend- of hakhout, geldt een plicht tot herbeplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen.

Art. 4.4 De bepalingen in § 4.1 zijn eveneens niet van toepassing als het vellen van houtopstanden en herbeplanten wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode.

In de artikelen van § 4.1 zijn meer uitzonderingen aangegeven.

BIJLAGE 4



datum 29-3-2017
dossiercode 20170329-35-14941

Samenvatting van de watertoets

De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Drents Overijsselse Delta. Voor algemene informatie over de watertoets van Drents Overijsselse Delta kunt u ook terecht op onze website www.wdodelta.nl. Mocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 088 - 2331200. U kunt ook een email sturen naar watertoets@wdodelta.nl.

Uit deze toets volgt de normale procedure.

Hieronder vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens.

Plangegevens Ruimtelijke onderbouwing Zonnepark Beilen:

"Zie bijlage 1"

Ligging plan:
Oranjekanaal Zuidzijde 1
9415 TH
Hijken

Uw gegevens:

Jan-Willem Broersma
Pondera Consult
j.broersma@ponderaconsult.com

Welbergweg 49
7556 PE
Hengelo

Gegevens gemeente:

Midden-Drenthe
N.V.T.
N.V.T.
N.V.T.

Samenvatting resultaat

Kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt?

ja

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

Midden-Drenthe

Vragen:

Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?

nee

Is er sprake van een uitbreiding van de lozing van huishoudelijk afvalwater in het landelijk gebied groter dan 9 vervuilingseenheden (ve) of in het stedelijk gebied van 30 ve?

nee

Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast?

nee

Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500m²?

nee

Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is?

nee

Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt?

nee

Heeft het plan een permanente waterpeilverandering van 10cm of meer tot gevolg?

nee

Aanvullende vragen ten behoeve van de normale procedure

In het plan wordt het afvalwater en het hemelwater behandeld via (*de gekozen optie wordt hieronder bevestigd met ja*):

- een gemengd stelsel
 - een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geïnfiltreerd
- ja**
- een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater
 - een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool

Wat is de toename of afname van het verharde oppervlak in m²?

Minimaal. Zie Bijlage 1

Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken?

nee

Vindt er een lozing plaats in oppervlaktewater?

nee

Vinden er binnen het plan agrarische activiteiten of glastuinbouw plaats?

nee

Vindt er een tijdelijke of permanente onttrekking van grondwater plaats?

nee

datum 29-3-2017
dossiercode 20170329-35-14941

Geachte Jan-Willem Broersma,

U heeft een watertoets uitgevoerd op de website www.dewatertoets.nl. Op basis van deze toets volgt u de normale procedure.

Binnen 4 tot 6 weken neemt waterschap Drents Overijsselse Delta contact met u op en ontvangt u een watertoetsdocument. Dit document ontvangt u op het door u opgegeven emailadres: j.broersma@ponderaconsult.com.

Het document dat u zult ontvangen bevat:

1. informatie over de waterhuishouding in en rond het plangebied
2. concrete uitgangspunten van het waterschap die u in het plan kunt verwerken
3. voortgang van het watertoetsproces

Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

De WaterToets 2014

STANDAARD WATERPARAGRAAF

In het kader van de *Wet ruimtelijke ordening* (Wro) is het verplicht de Watertoets uit te voeren. De Watertoets is een waarborg voor water in ruimtelijke plannen en besluiten. Deze standaard waterparagraaf heeft betrekking op het plan Zonnepark Beilen.

Waterhuishouding

Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen. Het plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het plangebied geen (grond)wateroverlast geconstateerd. De toename van het verharde oppervlak is minder dan 1.500 m².

Voorkeursbeleid hemelwaterafvoer

In het plan wordt er naar gestreefd het voorkeursbeleid van het waterschap op te volgen. Als de hemelwaterafvoer:

- niet wordt aangesloten op een gescheiden rioolstelsel; of
- niet wordt afgekoppeld van het bestaande rioolstelsel,

is oppervlakkige afvoer en infiltratie in de bodem uitgangspunt. Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, is lozing op het oppervlaktewater via een bodempassage gewenst. Speciale aandacht wordt besteed aan duurzaam bouwen en een duurzaam gebruik van de openbare ruimte om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen.

Oppervlaktewater

Er wordt rekening gehouden met de wijze van onderhoud (varend of vanaf de kant) en de daarbij geldende voorwaarden. Voor werkzaamheden binnen de aangegeven zones van het waterschap is een vergunning op grond van de Waterwet noodzakelijk. Langs het plangebied ligt een primaire watergang. Langs primaire watergangen geldt een beschermingszone van 5 meter gerekend vanuit de insteek van de watergang.

Het gebruik van materialen

Het waterschap is verantwoordelijk voor een goede waterkwaliteit van het regionale watersysteem. Om verontreiniging van het watersysteem te voorkomen adviseert het waterschap om materialen zoals lood, koper en zink niet te gebruiken als het hemelwater vrij afstroomt naar het watersysteem.

Aanleghoogte van de bebouwing

Voor de aanleghoogte van de gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter ten opzichte van de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

Wetgeving lozen in oppervlaktewater

In het plan vindt een lozing plaats van water in oppervlaktewater. Hemelwater van schone oppervlakken (zoals daken en tuinen) mag rechtstreeks geloosd worden. Hemelwater dat van een parkeerterrein afstroomt (of anderszins) vervuild raakt, dient via een bodempassage af te wateren. Indien u grondwater gaat onttrekken tijdens de aanleg en u wilt dat lozen in oppervlaktewater dan gelden er specifieke regels. Neem hierover contact op met het waterschap.

Watertoetsproces

De initiatiefnemer heeft waterschap Drents Overijsselse Delta geïnformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets. De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de korte procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben een geringe invloed op de waterhuishouding.

"De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen conform de Handreiking Watertoets III. Het Waterschap Drents Overijsselse Delta geeft een positief wateradvies".

Heeft u een watervergunning nodig op grond van de Waterwet?

Het wateradvies dat is afgegeven in het kader van de watertoets is geen watervergunning. Gaat u werkzaamheden verrichten in de verbodszone, of gaat u grondwater onttrekken voor de werkzaamheden? Dan kunt u een watervergunning aanvragen op de website: www.omgevingsloket.nl. De aanvraag zal getoetst worden aan het dan vastgestelde beleid. Dat kan het huidige beleid zijn, maar afhankelijk van de tussenliggende periode, ook gewijzigd beleid.

© Waterschap Drents Overijsselse Delta

Dit document is opgesteld door J. Diels op 10 april 2017.

De geleverde informatie in dit watertoetsdocument is houdbaar tot maximaal 1 jaar na bovengenoemde datum en heeft alleen betrekking op het plan, zoals dat wordt genoemd bovenaan de eerste bladzijde. De informatie kan niet worden gebruikt ten behoeve van andere plannen.