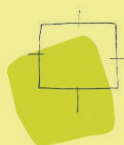
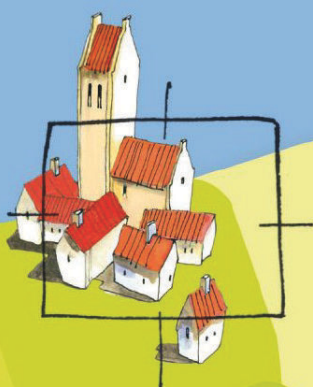


Zonneakker Heerle



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

Ruimtelijke onderbouwing

## **Zonneakker Heerle**

24 februari 2020

status: definitief

# Inhoudsopgave

<b>Ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>4</b>
<b>Hoofdstuk 1 Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1 Aanleiding	5
1.2 Projectgebied	5
1.3 Doelstelling	5
<b>Hoofdstuk 2 Beleidskaders</b>	<b>6</b>
2.1 Rijksbeleid	6
2.2 Provinciaal beleid	8
2.3 Gemeentelijk beleid	11
<b>Hoofdstuk 3 Planbeschrijving</b>	<b>13</b>
3.1 Geldende planologische situatie	13
3.2 Huidige situatie	13
3.3 Toekomstige situatie	14
3.4 Provinciaal afwegingskader	19
<b>Hoofdstuk 4 Milieuaspecten</b>	<b>22</b>
4.1 Archeologie en cultuurhistorie	22
4.2 Bodem	23
4.3 Geluid	24
4.4 Reflectie	24
4.5 Ecologie	24
4.6 Milieuzonering	32
4.7 Luchtkwaliteit	32
4.8 Water	33
4.9 Kabels en leidingen	33
4.10 Externe veiligheid	34
4.11 Vormvrije m.e.r.-beoordeling	34
<b>Hoofdstuk 5 Aardkundige waarden</b>	<b>36</b>
5.1 Inleiding	36
5.2 Kader en doel	36
5.3 Werkwijze	37
5.4 Bevindingen	37
5.5 Conclusies en aanbevelingen	39
5.6 Wijze van verwerking	41
<b>Hoofdstuk 6 Maatschappelijke meerwaarde</b>	<b>42</b>
<b>Hoofdstuk 7 Uitvoerbaarheid</b>	<b>46</b>
7.1 Financiële uitvoerbaarheid	46
7.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	46

## **Ruimtelijke onderbouwing**



## Hoofdstuk 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

De gemeente Roosendaal wenst een substantiële bijdrage te leveren aan de energietransitie om te komen tot een energieneutrale samenleving in 2050. In regionaal verband (West-Brabant) is afgesproken een aandeel van 16% hernieuwbare energie te bereiken in 2020. Het is daarom nodig om duurzame energieprojecten zoals zonneweides te realiseren.

Initiatiefnemer Odura B.V. is voornemens een zonneakker te realiseren in het gebied ten zuiden van Heerle. Een dergelijke ontwikkeling past niet binnen het vigerende bestemmingsplan.

### 1.2 Projectgebied

Het projectgebied ligt ten zuiden van Heerle, tussen de A58 en het bedrijventerrein De Wijper. In de onderstaande afbeelding is het projectgebied weergegeven.



Luchtfoto projectgebied (bron: ruimtelijkeplannen.nl, d.d. 18-5-2018)

### 1.3 Doelstelling

Het planvoornemen past niet binnen het vigerende bestemmingsplan. De ontwikkeling kan mogelijk worden gemaakt door middel van een omgevingsvergunning (uitgebreide procedure). Als onderdeel van de vergunningsaanvraag moet worden aangetoond dat de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening. Dit wordt door middel van de voorliggende ruimtelijke onderbouwing gemotiveerd.

## Hoofdstuk 2 Beleidskaders

### 2.1 Rijksbeleid

#### 2.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) van kracht geworden. In de SVIR is de visie van de rijksoverheid op de ruimtelijke en mobiliteitsopgaven voor Nederland richting 2040 aangegeven. Dit betreft een integraal kader dat de basis vormt voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties.

In de SVIR is gekozen voor een meer selectieve inzet van het rijksbeleid dan voorheen. Voor de periode tot 2028 zijn de ambities van het Rijk in drie doelen uitgewerkt:

- Vergroten van de concurrentiekracht door versterking van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Verbeteren van de bereikbaarheid.
- Zorgen voor een leefbare en veilige omgeving met unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden.

Met de hiervoor genoemde doelen zijn 13 nationale belangen aan de orde die in de SVIR verder gebiedsgericht zijn uitgewerkt in concrete opgaven voor de diverse onderscheiden regio's. Buiten deze nationale belangen hebben decentrale overheden meer beleidsvrijheid op het terrein van de ruimtelijke ordening gekregen; het kabinet is van mening dat provincies en gemeenten beter op de hoogte zijn van de actuele situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties en daardoor beter kunnen afwegen welke (ruimtelijke) ingrepen in een gebied nodig zijn.

#### *Duurzame energie*

De rol van de Rijksoverheid in het ruimtelijke beleid voor nationale elektriciteitsvoorziening is gelegen in het zorgen voor voldoende ruimte voor een adequate infrastructuur. Energiezekerheid is een belangrijk economisch goed. De verdere integratie van de Europese energiemarkt maakt dat er een steeds groter beroep op internationale verbindingen wordt gedaan en hoogspanningsverbindingen mogelijk om uitbreiding vragen. Het Rijk wijst daarbij de tracés van hoogspanningsverbindingen (vanaf 220 Kilovolt) en locaties voor de opwekking van elektriciteit (vanaf 500 Megawatt) aan en zorgt voor de inpassing hiervan. Het project valt hier niet onder, aangezien het maximum opwekkingsvermogen van de zonneweide ongeveer 20 MWp zal bedragen.

Het Rijk zet in op een transitie naar een duurzame, hernieuwbare energievoorziening en het geschikt maken van de elektriciteitsinfrastructuur op de langere termijn voor meer decentrale opwekking van elektriciteit.

In de Structuurvisie wordt aangegeven dat het aandeel van duurzame energiebronnen als wind, zon, biomassa en bodemenergie in de totale energievoorziening omhoog moet. De ambitie is dat Nederland in 2040 een robuust internationaal energienetwerk kent en dat de energietransitie ver gevorderd is.

Het is primair de taak van provincies en gemeenten om voldoende ruimte te bieden voor duurzame energievoorzieningen (zoals zonne-energie en biomassa). Het ruimtelijk rijksbeleid voor (duurzame) energie beperkt zich daarom enkel tot grootschalige windenergie op land en op zee, gelet op de grote invloed op de omgeving en de omvang van deze opgave. Voor andere energiefuncties is geen nationaal ruimtelijk beleid nodig, naast het faciliteren van ontwikkelingen door het aanpassen van wet- en regelgeving en het delen en ontwikkelen van kennis.

Het voorliggende project moet ruimte gaan bieden aan de realisatie van een zonneakker. Het project levert daarmee een bijdrage aan de doelstelling voor 2040 uit het rijksbeleid.

### 2.1.2 Ladder voor duurzame verstedelijking

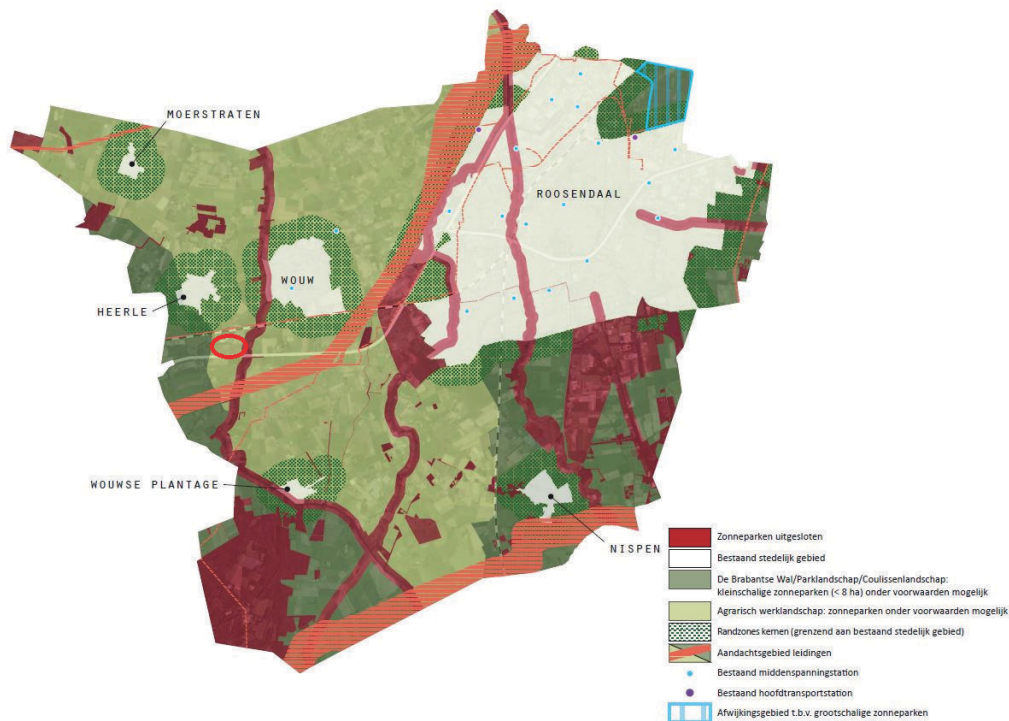
Met het doel de ruimte zorgvuldig en duurzaam te gebruiken, is de Ladder voor Duurzame Verstedelijking opgesteld. Deze is verankerd in artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (versie 1 juli 2017). Bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen moet worden aangetoond dat deze voorzien in een behoefte, en moet - in geval de ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied plaatsvindt - een motivering worden opgenomen waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

Zonneparken worden op basis van jurisprudentie niet als stedelijke ontwikkeling gezien. Een nadere toetsing aan de ladder voor duurzame verstedelijking is derhalve niet nodig.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan het alsnog van belang zijn de behoefte van de ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied in kaart te brengen.

De gemeente Roosendaal heeft de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn. Zonneprojecten worden gezien als vliegwiel voor de transitie naar duurzame energie. De gemeente hanteert daarom een 'ja, mits'-benadering omtrent de ontwikkeling van zonneparken.

Ter specificatie is een visiekaart opgesteld (zie onder), waarin voorkeur en uitsluiting voor realisatie van zonneparken wordt aangegeven.



Visiekaart zonneparken (bron: beleidsnotitie zonne-energie)

De kaders zijn verder uitgewerkt in paragraaf 2.3.2.

## **2.2 Provinciaal beleid**

### **2.2.1 Structuurvisie ruimtelijke ordening**

Op 19 maart 2014 trad de Structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 in werking. Dit is een actualisatie van de visie die in 2010 werd vastgesteld. De provincie geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt. De visie geeft een ruimtelijke vertaling van de opgaven en doelen uit de Agenda van Brabant. Daarnaast ondersteunt de structuurvisie het beleid op andere provinciale beleidsterreinen, zoals het economisch-, mobiliteits-, sociaal-, cultureel-, milieu- en natuurbeleid.

De provincie vindt het steeds belangrijker om alternatieven voor fossiele energiewinning te implementeren. Duurzame alternatieven zijn onder andere windenergie, warmtekrachtkoppeling, zonne-energie, biomassavergisting en geothermie.

Duurzame energie biedt op een veelheid van terreinen kansen, maar vraagt om een goede ruimtelijke visie. Zo hebben windturbines en zonneparken impact op het landschap. Daardoor ontstaat een dilemma op welke schaal dit kan plaatsvinden: een beperkt aantal grootschalige locaties, vele kleinschalige oplossingen of een combinatie van beide.

De opgave is, om rekening houdend met de draagkracht van het Brabantse landschap en een aantrekkelijke en gezonde woon- en leefomgeving, de transitie naar nieuwe vormen van duurzame energiewinning te realiseren.

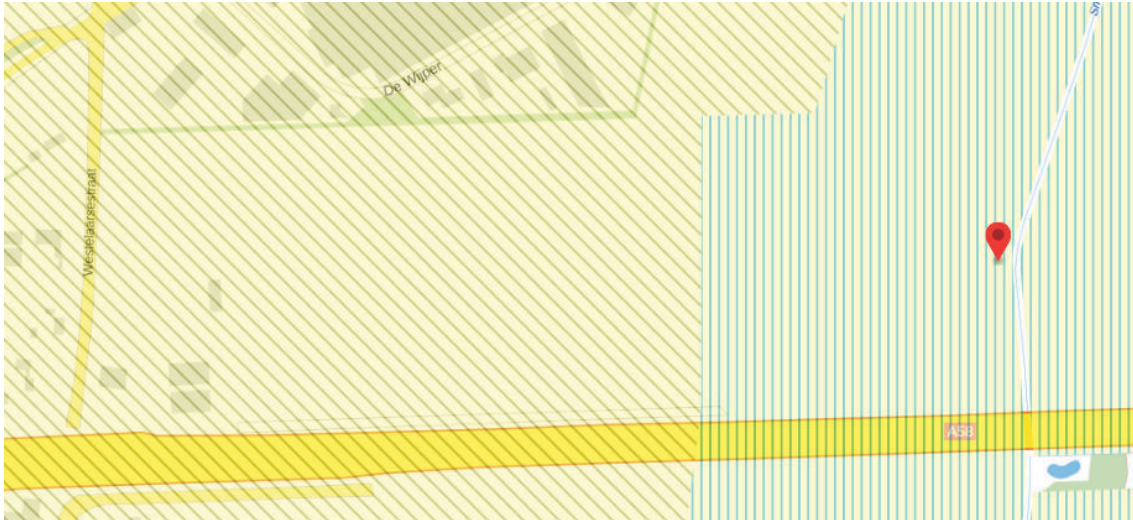
Ruimte voor duurzame energie vormt daarmee één van de 14 provinciale belangen. De provincie wil dus bijdragen aan de ontwikkeling en opwekking van duurzame energie, zoals uit wind, zon, bodem, biomassa, (co)vergisting en geothermie.

### **2.2.2 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant**

Op 25 oktober 2019 is de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld. Hiermee komt de Verordening ruimte te vervallen. Ten behoeve van het planvoornemen zijn enkele onderzoeken uitgevoerd, waarbij in rapportage nog wordt verwezen naar de onlangs vervallen Verordening ruimte. De Interim omgevingsverordening heeft een beleidsneutraal karakter, derhalve zijn de onderzoeken nog steeds relevant.

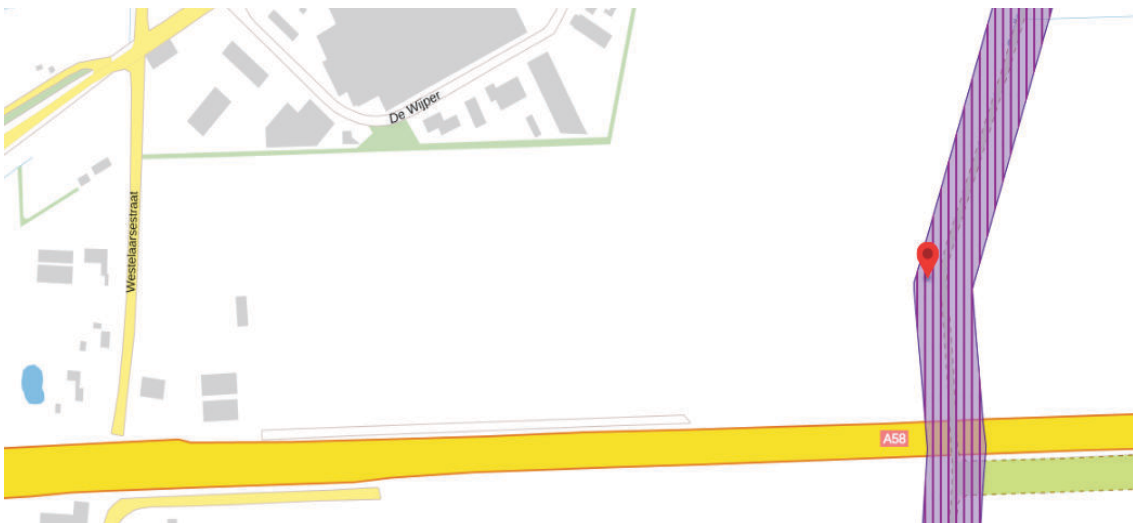
#### **Plangebied**

Naast algemene regels zijn er locatiespecifieke regels opgesteld. De locaties zijn vastgelegd in een achttal kaarten. Binnen het plangebied zijn enkele locatiespecifieke zones aanwezig. In onderstaande afbeelding met een uitsnede van 'kaart 6' is te zien dat het plangebied zich in landelijk gebied bevindt (gele arcering). Het oostelijke deel van het plangebied maakt tevens onderdeel uit van de 'groenblauwe mantel' (groene arcering).



Uitsnede 'kaart 6: instructieregels gemeenten: basiskaart Landelijk gebied'.

Aan de oostzijde van het plangebied ligt een zone rondom de Smalle Beek, zoals aangeduid in onderstaande afbeelding met een uitsnede van 'kaart 4'. De zone is aangeduid als onderdeel van 'Natuur Netwerk Brabant - ecologische verbindingszone' (paars), en ten behoeve van 'Behoud en herstel van watersystemen' (gestreept).



Uitsnede 'kaart 4: instructieregels gemeenten: natuur en stiltegebieden'.

In de toelichting van de Interim Omgevingsverordening worden zonneparken in landelijk gebied behandeld onder artikel 3.41:

"In toenemende mate worden er initiatieven ontwikkeld voor het opwekken van zonne-energie. Hiervoor bestaan mogelijkheden op daken. Daarnaast zijn er mogelijkheden voor grondgebonden zonneparken in stedelijk gebied, in zoekgebieden verstedelijking en op bestaande bebouwde locaties in het landelijk gebied zoals rioolzuiveringsinstallaties, stortplaatsen maar ook op vrijkomende agrarische locaties tot een omvang van 5.000 m2.

Vanuit het beleid bestaat er een voorkeur voor plaatsing van zonnepanelen op daken of op braakliggende gronden in of aansluitend op stedelijk gebied. Dat heeft het voordeel dat ze dicht bij de gebruiker en energiesystemen worden geplaatst wat bijdraagt aan zorgvuldig ruimtegebruik en effectief is vanuit kostenminimalisatie."



Het provinciale beleid met betrekking tot zonneparken is gericht op afstemming, maatschappelijke meerwaarde en tijdelijkheid. Bovendien moet de noodzaak van de ontwikkeling volgen uit een onderzoek waaruit blijkt dat de mogelijkheden voor de opwekking van duurzame energie binnen Stedelijk gebied en op daken onvoldoende is. Hierbij ligt uiteraard ook een relatie met de mogelijkheden van duurzame energie door wind. Dit is vertaald in de regels van de Interim Omgevingsverordening.

### **Regels zonneparken**

In de regels wordt vervolgens nader ingegaan op de provinciale vereisten met betrekking tot zonne-parken in landelijk gebied in art. 3.41:

#### **Lid 1**

Binnen Landelijk gebied is nieuwvestiging mogelijk van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen om te kunnen voldoen aan de doelstellingen voor het opwekken van duurzame energie als:

- a. uit onderzoek blijkt dat de capaciteit voor het opwekken van duurzame energie in Stedelijk gebied, op bestaande bouwpercelen en rekening houdend met de ontwikkelingsmogelijkheden van windenergie onvoldoende is;
- b. de nieuwvestiging past in het onderzoek naar geschikte locaties voor zelfstandige opstellingen van zonnepanelen, gelet op zorgvuldig ruimtegebruik en omgevingskwaliteit;
- c. de ontwikkeling qua omvang inpasbaar is in de omgeving;
- d. de ontwikkeling een maatschappelijke meerwaarde geeft;
- e. de ontwikkeling op regionaal niveau is afgestemd met omliggende gemeenten en de netwerkbeheerder, gelet op de ontwikkeling van overige duurzame energie initiatieven in de omgeving.

#### **Lid 2**

De maatschappelijke meerwaarde wordt onderbouwd vanuit de volgende criteria:

- a. de mate van meervoudig ruimtegebruik;
- b. de maatregelen die getroffen worden om de impact op de omgeving te beperken;
- c. de bijdrage die wordt geleverd aan andere maatschappelijke doelen.

#### **Lid 3**

Er kan uitsluitend toepassing gegeven worden aan het eerste lid met een omgevingsvergunning waarbij door toepassing te geven aan artikel 2.12, eerste lid, onderdeel a, onder 2 of 3, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt afgeweken van een bestemmingsplan, waarbij aan de omgevingsvergunning in ieder geval de volgende voorwaarden worden verbonden:

- a. de omgevingsvergunning geldt voor een bepaalde termijn, die ten hoogste 25 jaar bedraagt;
- b. na het verstrijken van de termijn wordt de vóór de verlening van de omgevingsvergunning bestaande toestand hersteld en wordt de opstelling voor zonne-energie verwijderd;
- c. voor het gestelde onder b. wordt financiële zekerheid gesteld.

De regels, in relatie tot het planvoornemen, worden nader behandeld in Hoofdstuk 3.

### **Aardkundige waarden**

Het projectgebied ligt tevens deels in aardkundig waardevol gebied, genaamd 'Smalle Beek (Wouw)'. Ontwikkelingen in aardkundig waardevolle gebieden dienen de ter plaatse relevante aardkundig waardevolle elementen te beschermen of te herstellen. In dit geval gaat het om de volgende ter plaatse te beschermen/herstellen aardkundige elementen:

- Meanderende beek.
- Beekdalglooiingen en bijbehorende markante reliëfvormen in het landschap.
- Poelen langs de Smalle Beek.
- De plaatselijk historische beekdalpercelering.

Deze wetenschap is vanaf het begin een belangrijke leidraad geweest bij het ontwikkelen van het planontwerp zoals opgenomen in de eerste versie van de vergunningaanvraag. In het planontwerp krijgt de Smalle Beek weer meer ruimte om te meanderen met een flauwe natuurvriendelijke oever (ter plekke is het nu een rechtgetrokken smal 'slootje'). Tevens is een poel langs de beek in het planontwerp opgenomen. Verder blijven de bestaande beekdalglouingen, reliëfvormen en percelering in stand.

In een later stadium (zomer 2019) is aanvullend nog een onderzoek uitgevoerd door een onafhankelijke externe adviseur met de nodige kennis & ervaring inzake aardkundig waardevolle gebieden, hun betekenis en hoe deze beschermd en hersteld kunnen worden. Het rapport van dit onderzoek is integraal opgenomen in Bijlage 1 bij de Ruimtelijke Onderbouwing. Dit onderzoek heeft geleid tot enkele detailaanvullingen en -aanpassingen in het planvoornemen waarmee de aardkundig waardevolle elementen ter plekke nog beter worden beschermd / hersteld. In Hoofdstuk 5 wordt hier verder op ingegaan.

## **2.3 Gemeentelijk beleid**

### **2.3.1 Structuurvisie Roosendaal 2025**

De gemeente ziet zichzelf niet langer als dominante partij in maatschappelijke ontwikkelingen, maar onderdeel van een netwerkmaatschappij waarin zij een rol op zich neemt. Op het gebied van ruimtelijke ordening wil de gemeente een uitnodigende partij voor maatschappelijke partners zijn. De gemeente Roosendaal formuleert in de structuurvisie twee beleidsuitgangspunten:

- een duurzame ontwikkeling van een compact, compleet en verbonden Roosendaal;
- een haalbare en betaalbare lokale ruimtelijke ontwikkeling.

Een onderdeel van het eerste uitgangspunt is: bij ruimtelijke ingrepen de mogelijkheden voor energietransitie en bodemenergie optimaliseren.

Vanuit het oogpunt van energietransitie, duurzaamheid en milieu wil Roosendaal het mogelijk maken om meer gebruik te maken van bodemenergie, zonne-energie en windenergie.

Het beleid voor zonne-energie is vanuit dit standpunt verder uitgewerkt in een beleidsnotitie, te vinden in de onderstaande paragraaf.

### **2.3.2 Beleidsnotitie zonne-energie 2018**

De gemeente Roosendaal heeft de ambitie om in 2050 energieneutraal te zijn, zonne-energie kan daaraan een belangrijke bijdrage leveren.

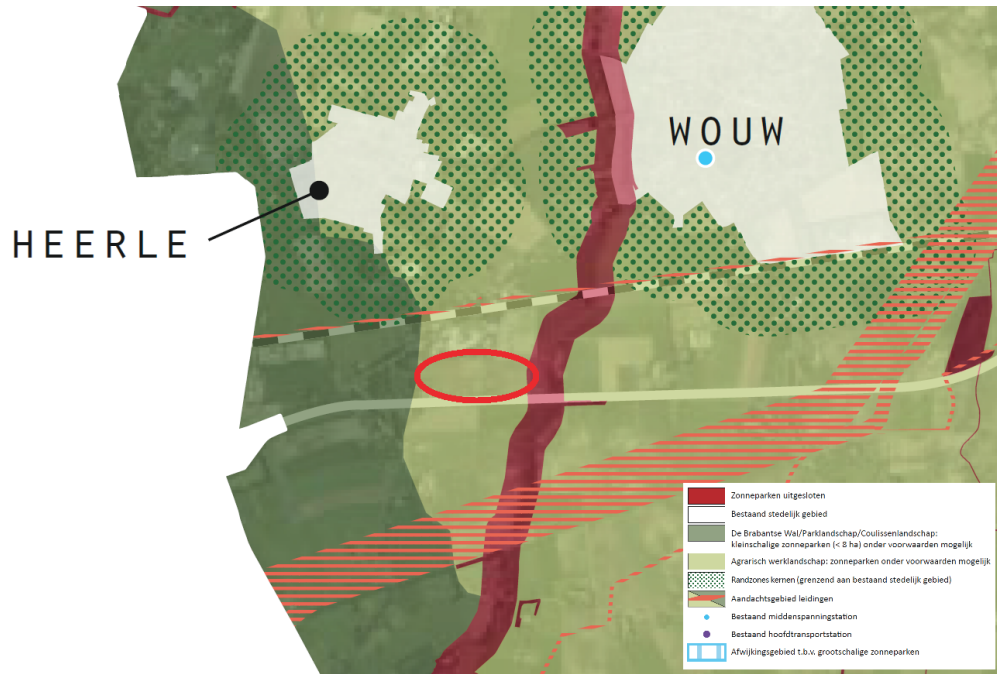
De gemeente begrijpt dat met alleen gebouwgebonden zonnepanelen niet in de behoefte voorzien kan worden. De gemeente wil daarom ook actief inzetten op het realiseren van grondgebonden zonnepanelen in de vorm van zonneweides.

In de Beleidsnotitie worden verschillende randvoorwaarden en aandachtspunten benoemd op ruimtelijk, economisch & maatschappelijk en planologisch vlak. Onder andere:

- afspraken over de tijdelijkheid van het zonnepark tussen de gemeente en initiatiefnemer
- het aanleggen en onderhouden van zonneparken moet bij voorkeur uitgevoerd worden door lokale/regionale bedrijven.

Daarnaast is landschappelijke inpassing van groot belang. De wijze waarop de ontwikkeling landschappelijk ingepast dient te worden is afhankelijk van het gebied waar het zonnepark gerealiseerd wordt. Mogelijk gaat dit gepaard met kwaliteitsverbetering van het landschap.

Het voorliggende planvoornemen voor een zonneakker ten zuiden van Heerle ligt in een gebied aangeduid als 'Agrarisch werklandschap', zoals te zien op de onderstaande afbeelding.



Uitsnede visiekaart zonneparken, projectgebied rood omcirkeld (bron: beleidsnotitie zonne-energie 2018)

Vanwege de ligging in het 'Agrarisch werklandschap' is het mogelijk om een zonnepark op deze locatie te realiseren. Wel zijn hier een aantal uitgangspunten en randvoorwaarden aan verbonden.

Een uitgangspunt voor nieuwe zonneparken is het behoud van het bestaande landschapspatroon c.q. de bestaande verkaveling. Het zonnepark heeft een groene en/of blauwe inrichting op het maaiveld in de vorm van oppervlaktewater, grasland of andere gebiedseigen vegetatie. Een combinatie met agrarisch gebruik is mogelijk (meervoudig ruimtegebruik). Daarnaast is het een uitgangspunt dat de noordkant van de zonnepanelen en installaties (onder andere transformator) aan het zicht worden onttrokken via landschappelijke inpassing.

De gronden waarop een zonnepark wordt gerealiseerd moeten de mogelijkheid bieden tot het vergaand schaduwvrij plaatsen van zonnepanelen en een zodanige oriëntatie hebben dat de exploitant van een optimale stroomopbrengst is verzekerd.

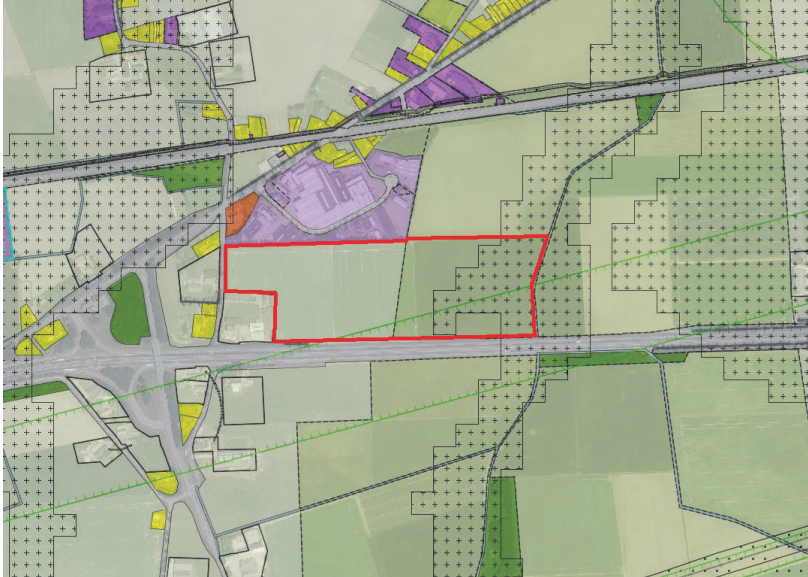
De landschappelijke inpassing en ecologische meerwaarde worden verder onderbouwd in paragraaf 3.3.



## Hoofdstuk 3 Planbeschrijving

### 3.1 Geldende planologische situatie

De percelen vallen onder het bestemmingsplan 'Buitengebied Wouw', waarin ze de enkelbestemming 'Agrarisch' en 'Agrarisch met waarden - 1' hebben. In het oosten ligt een gebied met de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie', de functieaanduiding 'specifieke vorm van agrarische waarden - aardkundig' en de gebiedsaanduiding 'vrijwaringszone - straalpad'. In de onderstaande afbeelding is een uitsnede van het bestemmingsplan 'Buitengebied Wouw' weergegeven.



Uitsnede bestemmingsplan 'Buitengebied Wouw' (bron: ruimtelijkeplannen.nl, d.d. 18-05-2018)

### 3.2 Huidige situatie

Het projectgebied bestaat uit meerdere aaneengesloten percelen met een oppervlakte van circa 14 ha. In de huidige situatie worden de percelen gebruikt als agrarische grond.

Het projectgebied ligt ten zuiden van Heerle en is gelegen tussen een bedrijventerrein en de A58. Ten westen van het projectgebied zijn een aantal boerderijen en woningen gelegen.



Projectgebied vanaf de Westelaarsestraat en zicht op de A58 en de oostzijde van het plangebied

De gemeente Roosendaal heeft het projectgebied aangewezen als gebied waar de ontwikkeling van zonneparken onder voorwaarden mogelijk is. Dit is nader toegelicht in paragraaf 2.3.2.

Er kan worden gesteld dat het projectgebied twee kanten heeft; een hoog dynamische kant aan de

zuidelijke zijde en een laag dynamische kant aan de overige zijdes.

### 3.3 Toekomstige situatie

Het planvoornemen heeft betrekking op het realiseren van een zonneakker ten zuiden van Heerle. Voor de realisatie van het circa 14 ha grote zonneakker heeft de gemeente Roosendaal ruimtelijke-, economische- & maatschappelijke- en planologische randvoorwaarden opgesteld in de 'Beleidsnotitie zonne-energie 2018'. Hierin worden ook kaders gesteld voor de landschappelijke inpassing van de zonneakker.

Landschappelijke inpassing is maatwerk en moet aansluiten bij de schaal en het karakter van het betreffende landschapstype. Bestaande landschappelijke (kavel)structuren zijn hierbij leidend. Bij het ontwerpen van zonneakkers moet verder rekening gehouden worden met de bestaande landschaps- en bebouwingskarakteristieken zoals landschapselementen, beplantingssoorten, waardevolle historische bebouwing of beeldbepalende gebieden en de mate van openheid.

Daartoe is de onderstaande analyse uitgevoerd.

#### Analyse

Vanaf de A58 is er direct zicht op het plangebied aan de zuidzijde. Aan deze westzijde ligt de Westelaarsestraat, die voornamelijk wordt gebruikt voor (agrarisch) bestemmingsverkeer, die loopt parallel aan de snelweg door. De oostzijde is een open landbouwgebied. Aan de noordzijde wordt het plangebied omsloten door een industrieterrein dat aan het zicht wordt onttrokken door hoge beplanting. Aan de westzijde bevinden zich een paar woningen, die zicht krijgen op de zonneakker, waardoor hier om een kwaliteitsimpuls van het landschap wordt gevraagd. De Smalle Beek biedt kansen voor ecologische versterking.



#### Uitgangspunten landschappelijke inpassing

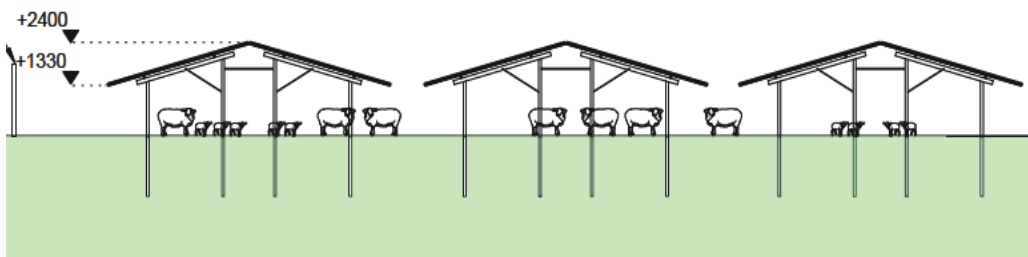
Gelet op de gewenste ontwikkelingen en de landschappelijke kenmerken van het gebied zijn de volgende uitgangspunten geformuleerd voor het ontwerp en de inrichting van de locatie. Dit op basis van het beleid van de gemeente (Beleidsnotitie zonne-energie Roosendaal) en uit de ruimtelijke analyse;

- aandacht voor aanzicht vanaf de A58 op het plangebied;
- aandacht voor aanzicht westzijde op het plangebied;
- rekening houden met de bezonning;

- het versterken van de ecologische waarde in het gebied, met name aan de oostzijde;
- ontsluiting via bestaande infrastructuur;
- behoud bestaand landschapspatroon (verkaveling).

#### *Opstelling zonnepanelen*

Voor een optimale opbrengst en opbrengstverdeling over de dag zijn de zonnepanelen oost-west georiënteerd. Per zijde (Oost of West) liggen 4 panelen boven elkaar, op frames die per zijde op een staander rusten. De onderkant van de panelen ligt op ca. 1.3 m hoogte, de bovenkant op ca. 2.4 m. De panelen worden op hoogte geplaatst zodat begrazing door schapen mogelijk wordt. In het midden tussen de Oost- en West-zijde is ca. 20 cm ruimte en tussen twee O-W-opstellingen is ca. 70 cm ruimte. Deze ruimte is voldoende om onderhoud te kunnen plegen tussen de zonnepanelen. Rondom de zonneakker komt een schouwstrook van ca. 3 meter voor onderhoud. Ook de noord-zuidgeoriënteerde paden die op de verkavelingsstructuur liggen zullen 3 m breed zijn.



#### *Landschappelijke inpassing*

Bij de landschappelijke inpassing is vooral gekeken naar de west-, zuid- en oostzijde van het plangebied. De noordzijde heeft grotendeels al een gemeentelijke groenstrook aan de rand van het bedrijventerrein. Het overige deel van de noordzijde ligt niet in het zicht van omwonenden of passanten.

Op onderstaande afbeelding is een totaaloverzicht van de landschappelijke inpassing te zien. De elementen aan west- en oostzijde worden nader toegelicht in Bijlage 3. Onderstaand een beknopte toelichting van de inpassing.



Afbeelding: overzicht totale landschappelijke inpassing van de zonneakker.

Voor de landschappelijke inpassing aan de westzijde is overleg gevoerd met de omwonenden. Zij stellen een invulling op prijs waarbij het hekwerk op ca. 25 m afstand staat van de sloot langs de weg, met daartussen kruidenrijk gras en inheemse struiken zoals hondsroos/lijsterbes/vlierbes e.d. vlak voor het hekwerk. In onderstaande afbeelding is te zien hoe dit vertaald is naar het ontwerp.





Afbeelding: ontwerp landschappelijke inpassing westzijde zonnepark te Heerle

De kruidenrijke strook met sinusbeheer (nummer 2 in de afbeelding) is 25 m breed en wordt aangevuld met een informatiebord (over het zonnepark) en een bijenwal. Een struweelhaag van 5 m breed (nummer 4 in de afbeelding) vormt samen met het hekwerk een afsluiting van het zonnepark.



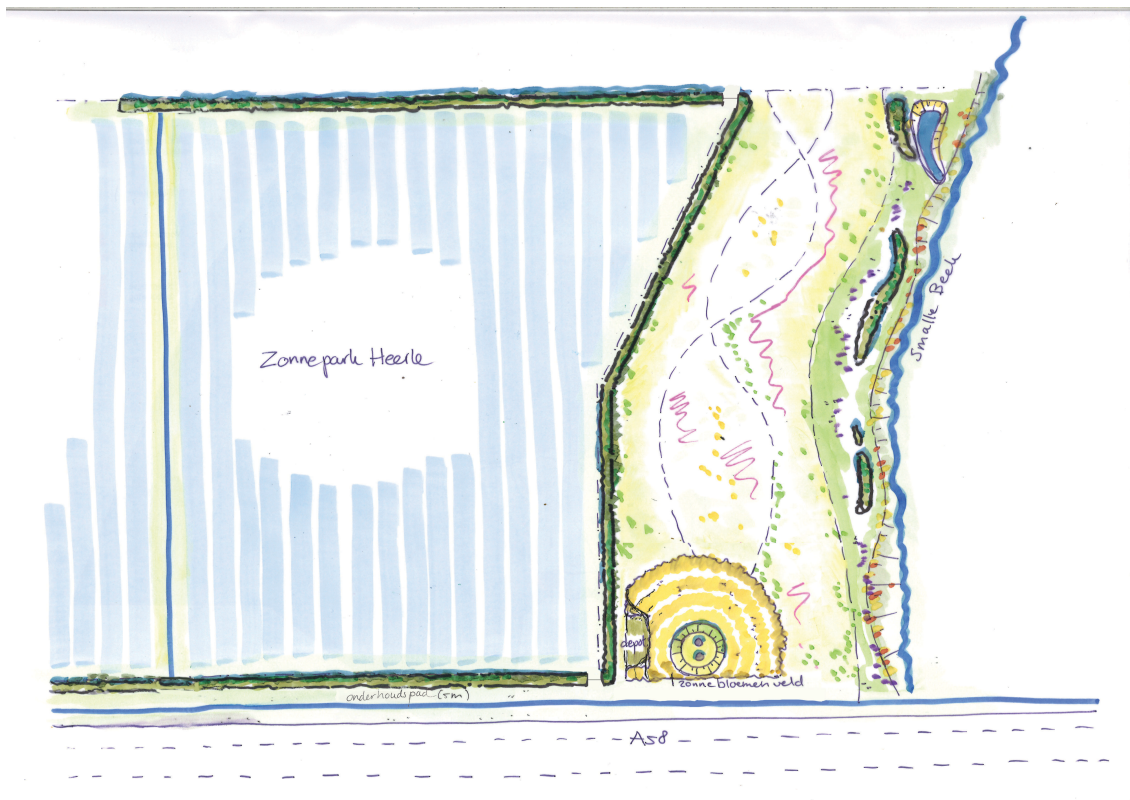
Afbeelding: bestaande situatie westzijde (links) en de nieuwe situatie (rechts).

Aan de oostzijde (langs de Smalle Beek) is een strook van circa 110 m breed gereserveerd voor de landschappelijke kwaliteitsverbetering plus landschappelijke inpassing. In overleg met o.a. het waterschap

en de gemeente is het ontwerp tot stand gekomen. Vanaf de Smalle Beek is er een plas-draszone van circa 10 m breedte voorzien met natuurvriendelijke oever. Dit loopt over in een kruidenakkerrand van circa 15 tot 25 m breed en enkele struwelen. Dit loopt vervolgens over in kruidenrijk grasland tot aan de struweelhaag van 5 m breed. De locatie van de haag en het schouwpad is bepaald door de bestaande persleiding die het perceel doorkruist.

Aan de zuidwestzijde van het kruidenrijk grasland met sinusbeheer is een opvallend element geplaatst; het zogenoemde 'Zonneland van melk en honing'. Dit is een terp van maximaal circa 1,5 m hoog, met de vorm van een halve ovaal, met daarop het melkbussen-kunstwerk. Dit kunstwerk wordt omringd door cirkels van zonnebloemen, tarwe en grasklaver. De plaatselijke verhoging sluit aan bij een (historische) natuurlijke glooiing ter plekke.

De beheermaatregelen zijn per natuurelement uitgewerkt in Bijlage 4.



Afbeelding: ontwerp landschappelijke inpassing oostzijde zonnepark te Heerle



Afbeelding: bestaande situatie oostzijde (links) en de nieuwe situatie (rechts).



Om het aanzicht aan de zuidzijde te versterken wordt het aanzicht vergroend door het noodzakelijke hekwerk te camoufleren met de aanplant van inheemse soorten; hondsroos/lijsterbes/vlierbes e.d. Dit kan in de vorm van een haag of bosschages.



Bestaande situatie



Nieuwe situatie

Meer visualisaties zijn te vinden in een separate bijlage bij de vergunningaanvraag.

### 3.4 Provinciaal afwegingskader

In paragraaf 2.2.2 wordt het provinciaal afwegingskader voor zonneparken al kort behandeld. In deze paragraaf wordt nader toegelicht hoe het planvoornemen invulling geeft aan artikel 3.41 van de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant.

#### Lid 1

*Binnen Landelijk gebied is nieuwvestiging mogelijk van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen om te kunnen voldoen aan de doelstellingen voor het opwekken van duurzame energie als:*

- a. *uit onderzoek blijkt dat de capaciteit voor het opwekken van duurzame energie in Stedelijk gebied, op bestaande bouwpercelen en rekening houdend met de ontwikkelingsmogelijkheden van windenergie onvoldoende is;*

De gemeente Roosendaal heeft in het kader van de beleidsnotitie 'Visie op zonne-energie' d.d. december 2018 een analyse gemaakt van de benodigde hoeveelheid duurzame energie om in 2050 volledig energieneutraal te zijn. Om een idee te krijgen van deze opgave is de totale gemeentelijke elektrische energiebehoefte in kaart gebracht, verminderd met de potentiële opbrengst van gebouwgebonden installaties. De resterende behoefte is vertaald naar het aantal hectare grondgebonden zonneparken dat nodig is om als gemeente energieneutraal te worden, ervan uitgaande dat deze behoefte volledig door de realisatie van zonneparken wordt ingevuld. Omdat de gemeente niet de volledige behoefte door zonneparken wil opvangen is er tot en met 2023 een maximum ingesteld van 75 ha zonneparken. Met het gestelde maximum wordt ruimte bewaard voor ontwikkelingsmogelijkheden van alternatieve duurzame energieopwekking.

Omdat de berekeningen in de genoemde visie gebaseerd zijn op cijfers uit 2017 is het goed om ook naar de ontwikkelingen in de gemeente Roosendaal sinds 2017 te kijken. Sinds 2017 is er geen opgesteld vermogen aan windmolens bijgekomen en er zijn op dit moment ook geen nieuwe windmolen-initiatieven bekend. Het opgestelde vermogen aan zonnepanelen op daken is sinds 2017 wel gegroeid: van 11,3 MW eind 2017 naar 14,7 MW eind 2018. Hoewel dit een relatief sterke toename is, blijft het een druppel op een gloeiende plaat: de groei (ca. 12 TJ/j) komt overeen met ongeveer 1 procent van het verwachte elektriciteitsverbruik in 2040 (1.197 TJ/j, uitgaande van uitbreidingen van bedrijventerreinen en 2% energiebesparing per jaar, nog zonder rekening te houden met een groeiende elektriciteitsbehoefte door elektrisch rijden, warmtepompen e.d.). Voor de komende jaren wordt ongeveer een gelijke mate van groei verwacht van het opgestelde zonnepaneelvermogen op daken, of mogelijk een lichte versnelling door nog sterker stimulerend beleid. Deze groei is in de visie reeds ingecalculeerd. Grond- of watergebonden zonneparken zijn nog niet gerealiseerd. Najaar 2019 zijn wel de eerste twee omgevingsvergunningen verleend voor grondgebonden zonneparken, vallend binnen de 75 hectare zoals genoemd in de visie. Deze twee parken (Evertkreekweg en Weihoek, met een gecombineerde omvang van ca. 27 hectare netto zonnepark) gaan waarschijnlijk vanaf 2021 hernieuwbare elektriciteit leveren; daarbij gaat het om ca. 140 TJ/j. Zonneakker Heerle heeft een omvang van ca. 11 hectare netto zonnepark-oppervlak, valt ook binnen de in de visie genoemde 75 hectare en zal naar verwachting vanaf 2022 ca. 55 TJ/j aan hernieuwbare elektriciteit leveren.

Geconcludeerd kan worden dat er na 2017 geen significante veranderingen in de behoefte aan grondgebonden zonneparken hebben plaatsgevonden. Dit sluit volgens betrokkenen aan bij de bevindingen uit onderzoeken die in regionaal verband in het kader van de ontwikkeling van een Regionale Energie Strategie (RES) hebben plaatsgevonden. Uit deze onderzoeken komt naar voren dat én besparen, én opwekken in bebouwd gebied, en zon-op-veld/wind nodig is.

- b. *de nieuwvestiging past in het onderzoek naar geschikte locaties voor zelfstandige opstellingen van zonnepanelen, gelet op zorgvuldig ruimtegebruik en omgevingskwaliteit;*

De beleidsnotitie 'visie op zonne-energie' d.d. december 2018 heeft op basis van een gemeentelijke analyse geschikte en minder geschikte locaties aangewezen voor de realisatie van zelfstandige opstellingen van zonnepanelen (cq. zonneparken). Dit is weergegeven in bijlage 1 van de genoemde visie. Het plangebied van zonneakker Heerle ligt niet in uitgesloten gebied en kan als geschikt worden aangemerkt door de bijzondere kenmerken: grenzend aan bedrijventerrein De Wijper en grenzend aan snelweg A58, hetgeen de mogelijke negatieve impact op de omgevingskwaliteit door het zonnepark verkleint, alsmede grenzend aan de ecologische verbindingzone De Smalle Beek, hetgeen mogelijkheden schept om binnen het planvoornemen een versterking van deze ecologische verbindingzone te realiseren. De oostzijde van het plangebied ligt bovendien in gebied met aardkundige waarden waardoor kansen ontstaan om deze aardkundige waarden te ontwikkelen en te versterken. Deze kansen hebben een belangrijke rol gespeeld (Hoofdstuk 5) bij het planontwerp van de zonneakker en de bijbehorende landschappelijke kwaliteitsverbetering.



Voor het planvoornemen is op basis van de aanwezige milieuaspecten (Hoofdstuk 4) en kwaliteiten een landschappelijke inpassing opgesteld, waardoor een verbetering van omgevingskwaliteit wordt gerealiseerd.

*c. de ontwikkeling qua omvang inpasbaar is in de omgeving;*

De landschappelijke inpasbaarheid van het planvoornemen wordt behandeld in paragraaf 3.3.

*d. de ontwikkeling een maatschappelijke meerwaarde geeft;*

De maatschappelijke meerwaarde wordt behandeld in Hoofdstuk 6 Maatschappelijke meerwaarde.

*e. de ontwikkeling op regionaal niveau is afgestemd met omliggende gemeenten en de netwerkbeheerder, gelet op de ontwikkeling van overige duurzame energie initiatieven in de omgeving.*

Het planvoornemen is in een vroegtijdig stadium met omliggende gemeenten besproken, zowel door de gemeente Roosendaal (o.a. in RES-verband) als door de initiatiefnemer zelf.

Netwerkbeheerder Enexis is eveneens in een vroegtijdig stadium op de hoogte gebracht van het planvoornemen. Initiatiefnemer heeft reeds in het voorjaar van 2018 overleg gehad met Enexis en was ook actief betrokken bij een overleg tussen Enexis, gemeente en meerdere van de initiatiefnemers van zonneparken in Roosendaal op 19 november 2018. Aanvullend contact tussen Enexis en initiatiefnemer heeft plaatsgevonden in een overleg op het kantoor van de netwerkbeheerder op 20 juni 2019. De benodigde netaansluiting voor het planvoornemen is opgenomen in de planning van de netwerkbeheerder. De netwerkbeheerder houdt hierbij o.a. rekening met andere initiatieven voor de opwekking van duurzame energie in de regio. In RES-verband houden gemeenten, waterschappen en netwerkbeheerder elkaar op de hoogte van dergelijke initiatieven en worden de ontwikkelingen op elkaar afgestemd.

## **Lid 2**

*De maatschappelijke meerwaarde wordt onderbouwd vanuit de volgende criteria:*

- a. de mate van meervoudig ruimtegebruik;*
- b. de maatregelen die getroffen worden om de impact op de omgeving te beperken;*
- c. de bijdrage die wordt geleverd aan andere maatschappelijke doelen.*

Artikel 3.41, lid 2 wordt behandeld in Hoofdstuk 6 Maatschappelijke meerwaarde.

## **Lid 3**

*Er kan uitsluitend toepassing gegeven worden aan het eerste lid met een omgevingsvergunning waarbij door toepassing te geven aan artikel 2.12, eerste lid, onderdeel a, onder 2 of 3, Wet algemene bepalingen omgevingsrecht wordt afgeweken van een bestemmingsplan, waarbij aan de omgevingsvergunning in ieder geval de volgende voorwaarden worden verbonden:*

- a. de omgevingsvergunning geldt voor een bepaalde termijn, die ten hoogste 25 jaar bedraagt;*
- b. na het verstrijken van de termijn wordt de vóór de verlening van de omgevingsvergunning bestaande toestand hersteld en wordt de opstelling voor zonne-energie verwijderd;*
- c. voor het gestelde onder b. wordt financiële zekerheid gesteld.*

Voorliggende ruimtelijke onderbouwing dient ter onderbouwing van een omgevingsvergunning als bedoeld in Lid 3. Door middel van een anterieure overeenkomst tussen initiatiefnemer en de gemeente worden afspraken in lijn met Lid 3 onder a t/m c vastgelegd.

## Hoofdstuk 4 Milieuaspecten

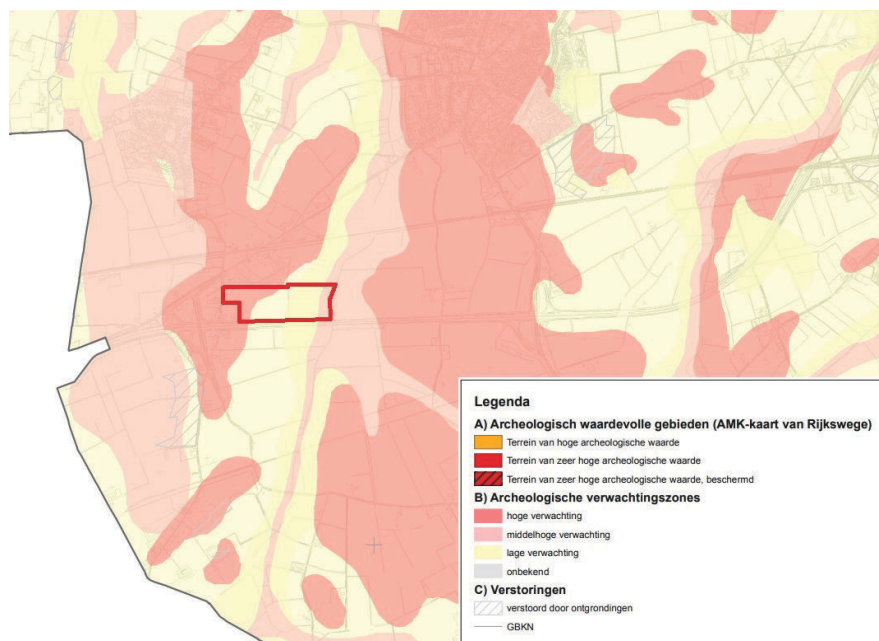
### 4.1 Archeologie en cultuurhistorie

De Monumentenwet 1988 is per 1 juli 2016 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet, wanneer deze naar verwachting in 2021 in werking treedt. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

De Erfgoedwet bundelt en wijzigt een aantal wetten op het terrein van cultureel erfgoed. De kern van deze wet is dat wanneer de bodem wordt verstoord, de archeologische resten intact moeten blijven (in situ). Wanneer dit niet mogelijk is, worden archeologische resten opgegraven en elders bewaard (ex situ). Daarnaast dient ieder ruimtelijk plan een analyse van de overige cultuurhistorische waarden van het projectgebied te bevatten. Voor zover in een projectgebied sprake is van erfgoed, dient op grond van het voorgaande dan ook aangegeven te worden op welke wijze met deze cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten archeologie rekening wordt gehouden.

#### 4.1.1 Archeologie

Het projectgebied ligt volgens de archeologische beleidskaart (zie de onderstaande afbeelding) in de archeologische verwachtingszones lage, middelhoge en hoge verwachting. Dit is in het bestemmingsplan vertaald naar de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie', waarin wordt gesteld dat archeologisch onderzoek vereist is bij de bouw van bouwwerken met een oppervlakte groter dan 500 m<sup>2</sup> en een diepte van 0,4 m beneden maaiveld.



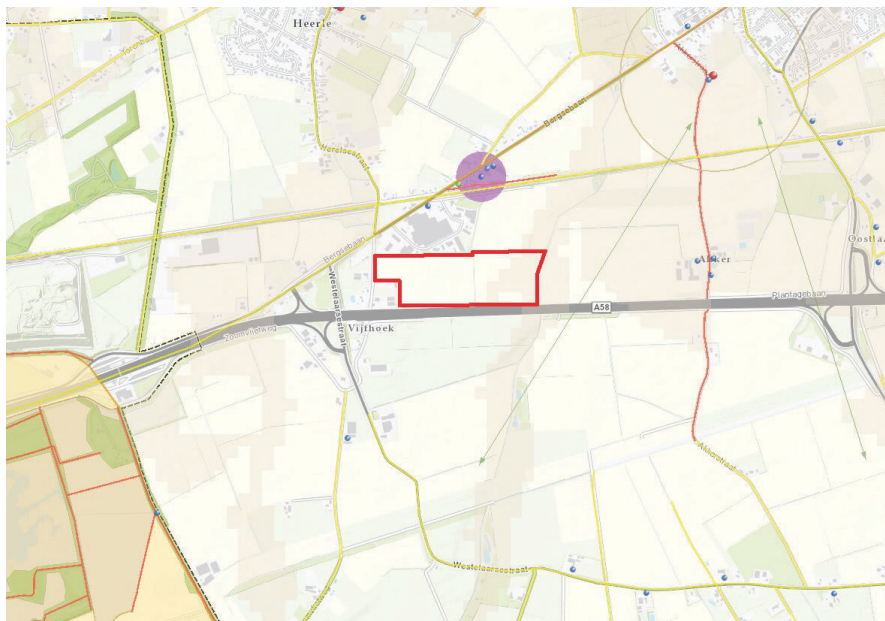
Uitsnede archeologische beleidskaart Roosendaal (bron: Archeologische beleidskaart Roosendaal)

In het planvoornemen worden beperkte bodemingrepen gedaan voor het plaatsen van de zonnepanelen. Het zal alleen gaan om het plaatsen van palen in de grond die de zonnepanelen ondersteunen. Het geroerde oppervlak betreffende gebouwen blijft onder de 500 m<sup>2</sup>. Hiermee blijft de ontwikkeling onder de gestelde waarden voor archeologisch onderzoek.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

#### 4.1.2 Cultuurhistorie

In het projectgebied zijn geen cultuurhistorische gebouwen of andere elementen aanwezig (zie de onderstaande afbeelding). De zonneakker wordt zo ingericht dat het huidige verkavelingspatroon herkenbaar blijft.



Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart herziening 2016 (bron: CHW 2010, herziening 2016)

Het aspect cultuurhistorie vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

#### 4.2 Bodem

Onderzocht moet worden of de bodem verontreinigd is en wat voor gevolgen een eventuele bodemverontreiniging heeft voor de uitvoerbaarheid van het project. Een nieuwe bestemming mag pas worden opgenomen, als is aangetoond dat de bodem geschikt (of geschikt te maken) is voor de nieuwe of aangepaste bestemming.

De ontwikkeling van een zonneakker is niet aan te merken als een gevoelige functie. Tevens zal er door de voorgenomen ontwikkeling geen grond uit het projectgebied worden afgevoerd. Een onderzoek naar de bodemkwaliteit is niet noodzakelijk.

Het aspect bodem vormt daarmee geen belemmering voor het planvoornemen.

Om het risico van aantasting van de bodemkwaliteit (door verminderde lichtinval en andere verdeling van hemelwater als gevolg van de zonnepanelenopstellingen) zoveel als mogelijk weg te nemen zullen diverse maatregelen worden getroffen, zoals een zo gelijkmatig mogelijke verspreiding van het hemelwater via kleine afstanden tussen de panelenrijen, en het inzaaien van grasmengsels die goed gedijen in relatief schaduwrijke omstandigheden. Op deze manier blijft het organische stofgehalte in de bodem op peil, hetgeen van waarde is voor de blijvende landbouwkundige bestemming van de grond.

Daarnaast wordt een meer gevarieerd bodemleven gestimuleerd doordat geen gewasbeschermingsmiddelen en (na aanleg) grondbewerkingen worden toegepast.

## 4.3 Geluid

In het kader van de Wet geluidhinder (Wgh) bevinden zich langs alle wegen zones. In geval van het realiseren van geluidgevoelige bebouwing binnen deze zones dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden. Een zonneakker is geen geluidgevoelig object. Akoestisch onderzoek is in dit kader dan ook niet noodzakelijk.

De wijziging van akkergrond (zachte bodem) naar zonneakker (hard oppervlak) kan met de ligging langs de autosnelweg effect hebben op de beleving van wegverkeerslawaaï. Dit zal echter in niet betekenende mate zijn.

Het aspect geluid vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

## 4.4 Reflectie

In het kader van potentiële zonlichtreflectie van zonnepanelen is er overleg geweest met wegbeheerder Rijkswaterstaat. Gezien de gekozen oriëntatie en landschappelijke inpassing, zoals beschreven in paragraaf 3.3 wordt aangenomen dat er geen hinderlijke zonlichtreflectie voor automobilisten zal zijn.

Het aspect zonlichtreflectie vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

## 4.5 Ecologie

### 4.5.1 Inleiding

Op 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Hierin zijn de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet samengevoegd.

Met de inwerkingtreding van deze wet is het decentralisatieproces van het natuurbeleid formeel afgerond. Daarmee hebben de provincies de regie over het natuurbeleid in de regio, waarbij ook bevoegdheden van het Rijk naar de provincies zijn overgedragen.

### Kader

Om de uitvoerbaarheid van het plan te toetsen, is een inventarisatie van natuurwaarden uitgevoerd. Het doel hiervan is om na te gaan of aanvullend onderzoek in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) of het provinciaal ruimtelijk natuurbeleid noodzakelijk is. Naast het raadplegen van bronnen is het plangebied ten behoeve van de inventarisatie op 28 mei 2018 bezocht door een ecooloog van BügelHajema Adviseurs. De weersomstandigheden tijdens het bezoek waren: onbewolkt, zwakke wind en 28 graden.

### Plangebied

Het plangebied betreft vier akkers van in totaal ca. 14 ha, waar in 2018 maïs, peen, suikerbiet en gras wordt geteeld. Er ligt een sloot noord-zuid tussen de akkers. Aan de oostrand ligt de "Smalle beek", en aan de westrand een sloot als afscheiding van de naastgelegen weg. Alle drie deze watergangen hebben steile taluds, en een ca. 0,5 tot 1 m breed waterhoudend profiel; ze zijn ondiep en vallen af en toe droog. Aan de zuidzijde is het gebied begrensd door een onverhard onderhoudspad (kavelpad) en daarnaast weer een ondiepe sloot en vervolgens de snelweg A58. Aan de noordzijde wordt het gebied begrensd door een houtsingel van ca. 5 m breed, met direct daarachter een bedrijventerrein.

Aan de westzijde van het plangebied ligt een erf met woonhuis en agrarische bedrijfsgebouwen. Aan de oost- en noordoostzijde grenst het plangebied aan open akkergebied.



Impressie van het plangebied, resp. vanaf westzijde en zuidzijde (28 mei 2018)

#### 4.5.2 Soortenbescherming

Onderdeel van de Wnb is soortenbescherming van planten en dieren. Dit betreffen:

- alle van nature in Nederland in het wild voorkomende vogels die vallen onder de Vogelrichtlijn (Wnb art. 3.1-3.4);
- dier- en plantensoorten die beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (Wnb art. 3.5-3.9);
- nationaal beschermde dier- en plantensoorten genoemd in de bijlage van de wet (Wnb art. 3.10-3.11).

Van deze laatst genoemde groep beschermde soorten mogen provincies een zogenaamde 'lijst met vrijstellingen' opstellen (Wnb art. 3.11). Voor de soorten op deze lijst geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling van de verboden genoemd in art. 3.10 eerste lid van de Wnb.

#### Inventarisatie

Uit het raadplegen van de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) via Quickscanhulp.nl ("© NDFF - quickscanhulp.nl 23-05-2018 16:52:07") blijkt dat binnen een straal van een kilometer rond het plangebied verschillende beschermde planten- en diersoorten bekend zijn. Het betreft vaatplanten, vogels, zoogdieren, en amfibieën. Indien van toepassing worden relevante soorten in onderstaande tekst betrokken.

Op basis van het veldbezoek blijkt dat de akkers een zeer beperkte natuurwaarde hebben. In de akkers groeien voornamelijk in de randen enkele akkerkruiden van voedselrijke grond, zoals hanenpoot, melganzenvoet, stippelganzenvoet en haagwinde. De sloten zijn ca. 2 m diep en hebben steile taluds. Tijdens het veldbezoek was er ondiep water aanwezig. Het water is grotendeels overschaduwd door de uitbundige oeverbegroeiing. De vegetatie in het water is zeer beperkt en bestaat uit soorten als smalle waterpest, grote waterweegbree en sterrenkroos. De ten tijde van het veldbezoek hoge oeverbegroeiing (op de meeste plekken ca. 1.20 m hoog) wordt gedomineerd door hoge grassen zoals glanshaver, kweek en plaatselijk riet. Dit zijn soorten die aangeven dat de grond vochtig en zeer voedselrijk is. In kleine aantallen staan er kruiden zoals echte koekoeksbloem, veldlathyrus, gewone berenklaauw en grote kattenstaart. Met name langs de middensloot zijn ook plaatsen met kortere begroeiing aanwezig met soorten zoals vlasbekje, Sint-janskruid en veldzuring. Dit duidt op plaatselijk wat drogere en voedselarmere omstandigheden.

Beschermde plantensoorten zijn hier niet aangetroffen en gezien het zeer intensieve gebruik en de voedselrijkdom ook niet in het plangebied te verwachten. De uit de omgeving bekende beschermde wolfskers groeit op minder intensief gebruikte plaatsen, meest in bosranden. De Waarneming betreft niet-wilde exemplaren volgens Floron.

Volgens de gegevens van Quickscanhulp.nl is het voorkomen van drie beschermde vleermuissoorten bekend uit de omgeving van het plangebied (Quickscanhulp.nl). Vanwege het ontbreken van bebouwing en opgaande beplanting zijn vleermuisverblijfplaatsen uitgesloten in het plangebied.

Langs de perceelsranden, vooral de noordrand grenzend aan de houtsingel, kunnen in de omgeving

verblijvende vleermuizen foerageren. Te verwachten soorten zijn gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger. In de bredere omgeving van het plangebied bevinden zich lijnvormige landschapsstructuren zoals bomenrijen die veel meer geschikt zijn als foerageergebied of vliegroutes van vleermuizen. Het plangebied heeft geen essentiële betekenis als vliegroute en foerageergebied voor vleermuizen.

Er zijn 14 soorten beschermde grondgebonden zoogdieren bekend in de omgeving (Quicksanhulp.nl). Elf daarvan zijn vrijgesteld van de verbodsartikelen van de Wnb bij ruimtelijke ontwikkelingen. Niet vrijgesteld zijn de uit de omgeving bekende soorten bunzing, boommarter en eekhoorn. Er zijn echter geen nesten, graafsporen, pootafdrukken of uitwerpselen van deze dieren aangetroffen. Gezien het ontbreken van bomen binnen het plangebied, is het gebied niet geschikt als leefgebied voor boommarter en eekhoorn. Voor de bunzing ontbreken geschikte verblijfplaatsen zoals gebouwen en hoeken met ruigte. Incidenteel kan een bunzing foerageren langs de watergangen in en rond het plangebied.

Op basis hiervan kunnen permanente verblijfplaatsen van deze soorten in het plangebied worden uitgesloten. Alleen voor enkele algemene, vrijgestelde soorten zoals haas, veldmuis en huisspitsmuis biedt het plangebied geschikt leefgebied. Het gebied kan juist beter geschikt als leefgebied worden door het voornemen, doordat het gebruik extensiever wordt (weinig of geen bemesting en gewasbeschermingsmiddelen).

Van de soortengroepen amfibieën is het voorkomen van de beschermde alpenwatersalamander, poelkikker en rugstreeppad bekend (Quicksanhulp.nl). Het plangebied is door het ontbreken van geschikt voortplantingswater (kleine poelen en voor rugstreeppad kleiputten en tijdelijke wateren in braakliggend terrein of vennen) en landbiotoop (ruigtes, bosjes, extensief gebruikt grasland voor alpenwatersalamander; zandige en ruderaire terreinen voor rugstreeppad) niet geschikt als leefgebied voor deze soorten.

De poelkikker kan wel in kleinere aantallen voorkomen in agrarisch gebied.

Daarnaast is de verwachting dat het plangebied wel matig geschikt voortplantings- en landbiotoop biedt voor een aantal algemene amfibieënsoorten waarvoor in de provincie Noord-Brabant een vrijstelling geldt bij ruimtelijke ontwikkelingen. Dit betreft soorten als bruine kikker en gewone pad.

Uit de naaste omgeving van het plangebied is het voorkomen van enkele vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten bekend. Dit betreft onder andere in bomen nestelende soorten zoals buizerd en boomvalk, in gebouwen nestelende soorten zoals gierzwaluw en kerkuil. In het plangebied zijn geen bomen of gebouwen aanwezig die nestplaatsen voor deze soorten kunnen bieden. Daarmee is de aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten in het plangebied uitgesloten. De aard van het voornemen heeft geen nadelig effect op eventueel aanwezige nestplaatsen rondom het plangebied.

Het plangebied is door het intensieve grondgebruik matig geschikt als foerageergebied en vormt hooguit een klein onderdeel van het foerageergebied van soorten met jaarrond beschermde nesten zoals buizerd en kerkuil.

Tijdens het veldbezoek zijn akkersoorten zoals Kievit of schollekster waargenomen op akkers grenzend aan het plangebied. In de middensloot is een roodborsttapuit waargenomen. Mogelijk komen deze soorten tot broeden in het plangebied. De nesten van deze soorten zijn in de broedtijd beschermd.

### **Toetsing**

Bij de inrichting van het plangebied met zonnepanelen gaat geen verblijfplaats of essentiële vliegroute van vleermuizen verloren. Het plangebied verandert wel als foerageergebied voor vleermuizen, maar gaat niet als zodanig verloren. Ook in de nieuwe situatie zullen vleermuizen foerageren aan de perceelsranden.

In het plangebied komen mogelijk incidenteel de beschermde, niet-vrijgestelde diersoorten bunzing en poelkikker voor. De voor deze soorten belangrijke sloten en oevers blijven behouden en de kwaliteit zal gelijk blijven of verbeteren en het grondgebruik op de percelen wordt extensiever (weinig of geen toepassing van bemesting en gewasbeschermingsmiddelen). Het voornemen heeft geen nadelig effect op deze soorten.



Het plangebied vormt hooguit een klein onderdeel van het foerageergebied van vogels met jaarrond beschermde nestplaatsen als buizerd en kerkuil. Voor deze soorten geldt dat het plangebied gezien het intensieve gebruik geen hoogwaardig foerageergebied vormt. Bovendien is in de omgeving van het plangebied in ruime mate alternatief foerageergebied aanwezig. Negatieve effecten op vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaatsen treden niet op.

Voor de overige vogelsoorten geldt dat, indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, in gebruik zijnde nesten van vogels in de directe omgeving kunnen worden vernietigd of verstoord. Dit is bij wet verboden. Vernietiging of verstoring van in gebruik zijnde nestplaatsen kan voorkomen worden door bij de planning en uitvoering van de werkzaamheden rekening te houden met het broedseizoen. Een standaardperiode voor het broedseizoen is er niet; van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Voor de meeste vogels geldt dat het broedseizoen ongeveer van 15 maart tot 15 juli duurt.

Als gevolg van de werkzaamheden kunnen tot slot verblijfplaatsen van enkele algemene amfibieën- en zoogdiersoorten worden vernietigd en verstoord. Ook kunnen hierbij enkele exemplaren worden gedood. De te verwachten beschermde soorten worden niet in hun voortbestaan bedreigd en vallen in de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ontwikkelingen van de provincie Noord-Brabant. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht van de Wnb.

Het doden van dieren kan bij aanwezigheid nagenoeg altijd worden voorkomen door opmerkzaam te zijn op aanwezigheid van dieren, en aanwezige dieren te verplaatsen naar een nabije plek waar geen werkzaamheden plaatsvinden.

Advies is om bij werkzaamheden de gedragscode Flora- en Faunawet 'ruimtelijke ontwikkeling van de vereniging stadswerk' toe te passen. Daarmee worden negatieve effecten zoveel mogelijk voorkomen en is geen ontheffing nodig voor de verbodsbepalingen uit de Wet Natuurbescherming voor de genoemde beschermde soorten.

#### **4.5.3 Gebiedsbescherming**

Voor onderhavig plangebied is de volgende wet- en regelgeving op het gebied van gebiedsbescherming relevant: de Wnb en de provinciale structuurvisie en verordening.

##### **Wet natuurbescherming**

In de Wnb is de bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld. Het betreft de Natura 2000-gebieden, die een internationale bescherming genieten. Plannen en projecten met negatieve effecten op deze gebieden zijn vergunningsplichtig. Relevant daarbij is dat de Wnb een externe werking kent. Van externe werking is sprake als activiteiten buiten een Natura 2000-gebied van invloed zijn op de natuurwaarden in een Natura 2000-gebied.

##### **Natuurnetwerk Nederland**

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur genoemd) is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland en vormt de basis voor het nationale natuurbeleid. Het Natuur Netwerk Brabant (NNB) is de Brabantse uitwerking van het NNN. Het NNB bestaat uit een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen bossen en natuurgebieden in Brabant. Deze gebieden hebben de hoofdfunctie natuur. De provincie Noord-Brabant heeft dit uitgewerkt in het Natuurbeheerplan 2016 en de Interim Omgevingsverordening.

Het ruimtelijke beleid is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de natuurlijke en landschappelijke kwaliteiten. Voor (grootschalige of intensieve) ontwikkelingen die niet passen binnen de doelstellingen voor

het NNN en beheer/herstel van de waterstructuren is geen ruimte. Bestaande functies en bestaand gebruik binnen de groenblauwe kern worden gerespecteerd.

Voor de ontwikkeling van functies binnen de NNB gelden de NNN-spelregels, zoals die door het Rijk/IPO zijn afgesproken: het 'nee, tenzij'-principe met toepassing van het compensatiebeginsel en met mogelijkheden voor de zogenaamde herbegrenzing en saldobenadering.

Naast het NNB is een Groenblauwe mantel begrensd. Deze dient als verbinding tussen het Natuur Netwerk Brabant en het landelijk gebied en moet de robuustheid van het systeem bevorderen. Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de groenblauwe mantel zijn alleen mogelijk, mits ze bijdragen aan behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden; de 'ja, mits-benadering'. Tevens zijn er gebieden met de aanduiding "ecologische verbindingszone", waarin het beleid gericht op verbetering en herstel van het natuurlijke watersysteem van bovenregionaal belang en de ruimte die daarvoor nodig is.

### **Inventarisatie**

Op circa 1,5 km ten westen van het plangebied ligt Natura 2000-gebied Brabantse Wal. Dit betreft een gebied met heide, bos, stuifzanden en landgoederen. Op ca. 12 km afstand ligt verder het Natura 2000-gebied Markiezaat. Dit betreft een zoetwatergebied met voormalige getijdengeulen en -kreeken, slikken, schorren en hogere gronden met jonge stuifduintjes.

Deze gebieden maken tevens deel uit van het NNB. Tevens liggen langs de Smalle Beek, buiten het plangebied, enkele kleine gebiedjes die tot het NNB behoren.



Impressie van de Smalle Beek, met links het plangebied

Het oostelijke deel van het plangebied maakt deel uit van de Groenblauwe mantel (zie kaart hieronder). Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen de mantel zijn mogelijk, mits ze gunstig zijn voor de natuur- en landschapswaarden en het bodem- en watersysteem. Tevens maakt een zone van 25 m langs de westoever van de Smalle Beek deel uit van een ecologische verbindingszone. De Interim Omgevingsverordening geeft aan dat hier ruimte naast de waterloop nodig is om de maatregelen die de waterschappen en gemeenten daar nemen goed uit te kunnen voeren. Maatregelen worden uitgevoerd op het gebied van de morfologie, zoals het laten hermeanderen van beken, het aanleggen van plas-draszones en het herstel van kwel.





### Toetsing

Gezien de ligging heeft het plangebied geen belangrijke directe ecologische relaties met Natura 2000-gebieden. Externe werking van de activiteiten in het plangebied kan optreden door stikstofdepositie. Tijdens de beheerfase is de stikstofdepositie zeer laag, en lager dan bij het huidige agrarische grondgebruik. In november 2019 is een AERIUS-berekening gemaakt op basis van een vernieuwde rekenmethode. Hiermee is berekend wat de depositie van stikstof is ten gevolge van de bouw en gebruik van de zonneakker. De berekening en begeleidende notitie zijn opgenomen in Bijlage 2.

Aan de hand van een literatuurstudie zijn de volgende machines en gebruiksduur aangehouden voor het realiseren van een zonnepark. Dit is een ruime inschatting, omdat aannemelijk is dat de machines tijdens de werktijd niet continu in bedrijf zijn. De totale emissie voor het realiseren van het zonnepark bedraagt derhalve 15,22 kg NOx.

Bij de berekening met Aeries is uitgegaan van een aanlegperiode van 1 jaar. De berekening genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar.

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

De beoogde ontwikkelingen vinden plaats buiten het NNB en negatieve effecten zijn gezien de aard van de activiteiten (aanleg van zonnepanelen) niet te verwachten. Wel ligt in het oostelijk deel van het plangebied een deel van de Groenblauwe mantel.

De kwaliteiten in dit gebied worden in de eerste plaats versterkt doordat de percelen extensiever agrarisch worden gebruikt. Er zal geen sprake meer zijn van toepassing van bemesting of gewasbeschermingsmiddelen. Enige bemesting vormt eventueel de mest van de in te zetten grazers. Dit

creëert meer kansen voor een gezond bodemleven en voor kruiden in de grasachtige begroeiing.

In het plan is voorzien in inrichting van een strook langs de Smalle Beek als plas-draszone, met daarnaast tevens een poel, een akkerkruidenstrook en kruidenrijk grasland (paragraaf 3.3 en Bijlage 3). Inrichting vindt plaats in overleg met het Waterschap en de Provincie. Daarmee wordt de ecologische waarde van de Groenblauwe Mantel juist versterkt; negatieve effecten treden niet op.

## **Conclusie**

Op basis van de uitgevoerde ecologische inventarisatie is gezien de aangetroffen terreinomstandigheden en de aard van het plan een voldoende beeld van de natuurwaarden ontstaan.

Uit de ecologische inventarisatie is naar voren gekomen dat een aanvullend onderzoek in het kader van de Wnb (Natura 2000 en soortenbescherming) niet noodzakelijk is. Met inachtneming van het broedseizoen van vogels is een ontheffing van de Wnb voor soorten of een vergunning op grond van de Wnb voor gebieden op voorhand niet nodig voor de beoogde activiteiten.

Punt van aandacht is de zone langs de Smalle beek die ligt in de Groenblauwe mantel. Advies is om in overleg te treden met het Waterschap, de Gemeente en Provincie over de gewenste of noodzakelijke maatregelen.

Als met het Waterschap, de Gemeente en de Provincie overeenstemming is over maatregelen voor de Groenblauwe mantel, kan worden gesteld dat natuurwet en -regelgeving de uitvoerbaarheid van het ruimtelijke plan niet in de weg staat.

### **4.5.4 Ecologische meerwaarde**

Zonneakkers kunnen ook extra kansen bieden voor natuur. Er kan gekeken worden hoe aanwezige landschapselementen kunnen worden versterkt, er kunnen natuurelementen worden aangelegd. Daarbij kan worden ingespeeld op de natuurlijke gesteldheid van de bodem en de waterhuishouding. En tussen de zonnepanelen zelf zijn ook kansen voor bijzondere natuurwaarden.

Door hier op in te spelen kan de maatschappelijke waarde van zonneparken worden verbreed en de waardering van omwonenden en recreanten toenemen. Deze paragraaf gaat heel beknopt in op kansen voor ecologische meerwaarde voor de zonneakker Heerle.

#### **Kansen van zonneparken in het algemeen**

1. Tussen de panelen ontstaan schaars begroeide plekken, en kale plekken onder de panelen. Sommige amfibieën, bijen en dagvlindersoorten hebben hier baat bij.
2. Tussen de zonnepanelen, met name langs de onderhoudspaden, kan een zadenmengsel van inheemse bloemen worden ingezaaid. Hierbij moet er rekening mee worden gehouden dat de grond door de jarenlange akkerbouw zeer voedselrijk is. Soorten van voedselrijke grond voldoen dus het best. Welk mengsel meest geschikt is hangt verder af van het gewenste beheer i.v.m. de zonnepanelen.

#### **Specifieke kansen voor de zonneakker Heerle**

De watergangen in en langs het gebied worden nu gedomineerd door hoge grassen. Doordat de taluds steil zijn en de watergangen smal, is de slootbodem weinig begroeid en is er weinig waterleven. Incidenteel komen echter ook waardevolle oeverplanten voor zoals veldlathyrus, grote wederk en grote kattenstaart. Op hoogste delen van de oever staan incidenteel soorten zoals Sint-janskruid, knoopkruid en vlasbekje. De aanwezigheid van deze soorten geeft aan dat de oevers ecologische potentie hebben bij een betere inrichting en beheer. Ook is de roodborsttapuit waargenomen, een soort die ruig grasland of oeverzones met enkele struiken als leefgebied preferert. In de westelijke helft van de houtsingel, op de grens van de zonneweide met het noordelijk gelegen bedrijventerrein bevindt zich een wal met weinig begroeiing, op de zon geëxponerd. Dit biedt een ideale plek voor nestgelegenheid voor wilde bijen die gangetjes in open zand maken, als er ook bloemrijke begroeiing in de buurt is. Volgens de eigenaar komt ook de patrijs in het gebied voor, een zeldzaam geworden vogel die kan profiteren van kruidenrijke randen en oeverzones.

De volgende maatregelen bieden goede mogelijkheden om de natuurwaarde van het plangebied aanzienlijk te vergroten:

#### *Aanleg natuurvriendelijke plas-drasoever*

Flauwe taluds langs de waterhoudende sloten zijn waardevol voor amfibieën, moerasplanten en libellen. Bovendien treedt minder snel erosie van de slootkanten op, dat beheerpaden langs oevers kan ondermijnen en het water vervuult. Een oever met een helling van 1:2 of meer voldoet hier. Dit kan bij uitstek langs de Smalle Beek als ecologische verbingszone, maar langs de sloot middenin en langs de westrand is dit goed mogelijk.

Extra optie bij een bredere oeverzone is om de oeverlijn wat golvend te maken in plaats van een rechte lijn; er ontstaan dan veel luwe plekjes en dat is uit ecologisch oogpunt extra waardevol. De noordoosthoek van het plangebied is hiervoor een goede locatie.

#### *Natuurvriendelijk beheer watergangen*

Gewenst beheer voor waterhoudend profiel 1 x per jaar schonen en maaisel afvoeren; liefst gefaseerd zodat niet alle begroeiing in een keer verdwijnt. Als dit de waterafvoerende functie niet in gevaar brengt, kan het ene jaar de ene (overlangse) helft geschoond, het andere jaar de andere. Een andere optie is de ene helft in de zomer (voorjaar mijden in verband met broedvogels), en de andere helft in najaar (september).

Gewenst beheer voor taludbegroeiing 1-2 x per jaar schonen en maaisel afvoeren; liefst gefaseerd zodat niet alle begroeiing in een keer verdwijnt.

#### *Poel voor amfibieën en libellen*

In de noordoosthoek kan een poel worden aangelegd. Dit biedt extra leefgebied voor onder andere amfibieën en libellen. Het water is geschikt als voortplantingsbiotoop in het voorjaar, terwijl de volwassen kikkers, padden en salamanders in de zomer op land leven en in de zonneweide voedsel en schuilplaats kunnen vinden.

#### *Verspreide struiken*

Een alleenstaande struik of kleine boom kan extra variatie in natuur opleveren, waarvan bijvoorbeeld roodborsttapuit en kneu kunnen profiteren. Enkele struiken zouden de loop van de ecologische verbingszone mooi kunnen markeren, of een groepje op de zuidoost- en op de noordoosthoek. Dit is te realiseren met bijv. wilgen- en vlierstruiken die iedere paar jaar kunnen worden teruggezet. Vlierstruiken leveren rijke bloei voor bloembezoekende insecten zoals zweefvliegen en bijen, en bessen voor vogels in de herfst. Voor insecten zijn de vroegst bloeiende soorten wilg het meest waardevol: boswilg, grauwe wilg en geoorde wilg. Wilgen kunnen op ieder moment dat ze te hoog worden, worden teruggezet tot vlak boven de grond (zoals vroeger in grienden) of op 2 m hoogte (knotwilg). Dit kan bijvoorbeeld eens per 3-5 jaar worden gedaan, en liefst gefaseerd (niet alle tegelijk).

#### *Faunarand*

Zowel voor de overgang naar de bewoning langs de Westelaarsestraat, als voor de kans die de zandwal in de houtsingel aan de noordrand biedt, is aanleg van een kruidenrijke rand kansrijk. Dit kan hier voor insecten (wilde bijen) en akker- en struweelvogels zoals de patrijs en grasmus een aantrekkelijk biotoop vormen. De rand kan ook worden beheerd als faunarand, die eens per 1-3 jaar wordt bewerkt en opnieuw ingezaaid. Zo krijgt het meer het karakter van een akkerrand, aansluitend op het voormalig gebruik, waar ook akkerkruiden zoals akkerviooltje, duivenkervel (nog aanwezig op de zandwal) en korenbloem kunnen ontwikkelen. Deze strook moet wel vrijgehouden worden van begrazing.

## 4.6 Milieuzonering

Het voorliggende initiatief maakt geen nieuwe milieugevoelige functies mogelijk die invloed kunnen hebben op de omliggende functies.

Zonneparken zijn niet opgenomen in de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. De Beleidsnotitie zonne-energie (paragraaf 2.3.2) stelt hiervoor dat de minimumafstand van zonneparken tot bestaande woningen van derden 30 m moet bedragen: het maatgevende hinderaspect betreft geluid, waarbij de grootste hinder wordt veroorzaakt door een transformatorgebouw. Vanaf ongeveer 20 ha aan zonnepanelen neemt de afstand toe tot 50 m. Voor dit zonnepark is sprake van 30 m.

De transformatorgebouwen worden zodanig gesitueerd dat deze op minimaal 30 meter van omliggende woningen liggen, zodat eventuele hinder wordt voorkomen. De landschappelijke inpassing (paragraaf 3.3) zorgt ook al voor ruime buffers rondom het zonnepark. Hiermee is geborgd dat deze afstand niet wordt overschreden.

Bij het plaatsen van de omvormers wordt rekening gehouden met omliggende woningen (minimaal 30 m afstand). Omvormers kunnen op zonnige dagen een licht zoemend geluid maken, maar dit is op een afstand van 30 m niet meer hoorbaar. Op grond van de geluidsvoorschriften uit het Activiteitenbesluit is geen akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Vanwege de gelijkstroom waarmee de energie wordt opgewekt bij de PV-panelen is de mate van elektromagnetische straling bij het gehele park minimaal. Bij de omvormers wordt deze energie omgezet naar een wisselspanning, hierdoor ontstaat een groter elektromagnetisch veld. Echter is dit in zulke beperkte mate dat het stralingsniveau verwaarloosbaar is. De afstand van de omvormers tot woningen in het kader van geluid is daarom meer dan voldoende.

Het aspect milieuzonering vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

## 4.7 Luchtkwaliteit

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing).

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wm in werking getreden. Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit. De ministerraad heeft op voorstel van de minister van VROM ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Ook projecten die 'niet in betekenende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit, hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm. In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 Ng/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> of PM<sub>10</sub>) als 'niet in betekenende mate' wordt beschouwd.

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing biedt de mogelijkheid tot het realiseren van een zonneakker. Een dergelijke functie heeft, met uitzondering van verkeer in verband met onderhoudswerkzaamheden, geen verkeersaantrekkende werking. De verkeersgeneratie van de nieuwe functie is dan ook nihil. Het project moet derhalve worden beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit kan om deze reden achterwege blijven.

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

## 4.8 Water

Sinds 1 november 2003 is voor alle ruimtelijke plannen de watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is waterbelangen evenwichtig mee te nemen in het planvormingsproces van het Rijk, provincies en gemeenten. Hiermee wordt een veilig, gezond en duurzaam watersysteem nagestreefd. De toets omvat het gehele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van de in ruimtelijke plannen voorkomende waterhuishoudkundige aspecten.

### Natuurvriendelijke oevers

De Smalle Beek aan de oostzijde wordt aangepast, door realisatie van natuurvriendelijke oevers. Hierdoor wordt het oorspronkelijk meanderende karakter van de watergang versterkt. De taludhelling van de natuurvriendelijke oever wordt maximaal gerealiseerd in een verhouding van 1:5 (1 meter omhoog op 5 meter breedte). De bereikbaarheid van de watergang ten behoeve van het onderhoud wordt gewaarborgd door het onderhoudspad aan de zuidzijde van het plangebied.

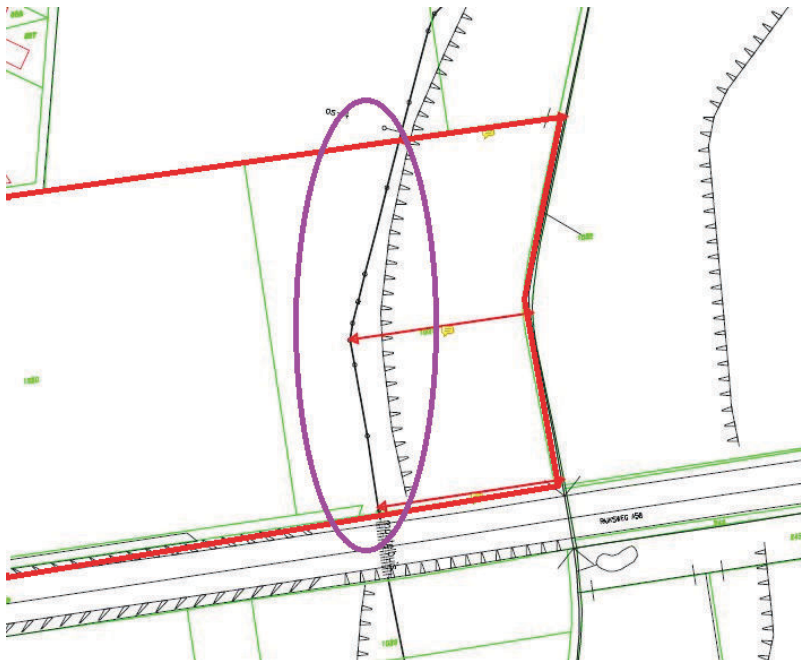
### Conclusie

Zonnepanelen in veldopstelling zorgen niet voor een toename van verharding of een verslechtering van het waterbergendvermogen van het plangebied. Het aspect water vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

## 4.9 Kabels en leidingen

Voor ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden met bestaande onder- en bovengrondse kabels en leidingen cq. infrastructuur.

De enige vorm van ondergrondse infrastructuur in het plangebied bevindt zich aan de oostzijde. Het gaat hier om een persleiding van het Waterschap die in noord-zuidelijke richting het plangebied doorkruist. In een strook van 6 m breed, boven de persleiding, mogen geen panelen of bouwwerken gerealiseerd worden. In paragraaf 3.3 is te zien hoe dit in het ontwerp verwerkt is.



Afbeelding: in rood het oostelijk deel van het plangebied aangeduid. De persleiding is met een paarse cirkel aangeduid.

Het aspect kabels en leidingen vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

#### 4.10 Externe veiligheid

Externe veiligheid houdt zich bezig met de risico's als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen. In dat kader zijn vier onderwerpen van belang:

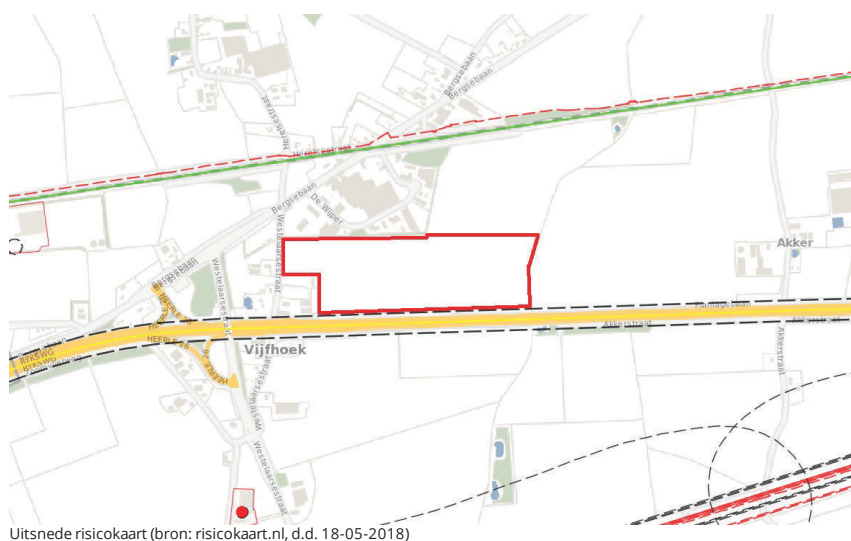
- bedrijven die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi);
- bedrijven die op grond van overige milieuwetgeving afstandsnormen voor veiligheid bezitten, zoals het Vuurwerkbesluit of het Activiteiten-besluit (bv. propaantanks);
- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, spoor en water;
- het vervoer van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Om te bepalen of in de nabijheid van het projectgebied sprake is van de vier bovenstaande onderwerpen is de risicokaart van de provincie Noord-Brabant geraadpleegd. Kaartmateriaal is te zien op de onderstaande afbeelding.

In of in de nabijheid van het projectgebied zijn geen bedrijven of inrichtingen die onder het Bevi vallen gelegen.

Ten noorden van het projectgebied ligt een buisleiding. De risicocontour van deze leiding reikt echter niet tot in het projectgebied.

Ten noorden en zuiden van projectgebied vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over respectievelijk het spoor en de weg. Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor geldt geen risicocontour. De risicocontour van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg reikt niet tot in het projectgebied.



Bij de bouw van kwetsbare objecten dient hiermee rekening te worden gehouden. De bouw van zonnepanelen valt hier echter niet onder. Een zonneakker vormt geen (beperkt) kwetsbaar object, er verblijven geen mensen.

Derhalve kan geconcludeerd worden dat het aspect externe veiligheid geen belemmering vormt voor het planvoornemen.

#### 4.11 Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Bij een besluit (zoals een omgevingsvergunning) waarbij activiteiten worden mogelijk gemaakt die zijn benoemd in het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet worden beoordeeld of er sprake is van belangrijk nadelige gevolgen voor het milieu. Hiertoe is een zogenaamde aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld. Deze is als Bijlage 5 bij deze ruimtelijke onderbouwing opgenomen.

De conclusie van de aanmeldnotitie is dat het gezien de aard van het project en de zorgvuldigheid waarmee dit ingepast en gerealiseerd wordt, is uitgesloten dat het project belangrijke nadelige gevolgen met zich meebrengt voor het milieu. De milieugevolgen zijn in de ruimtelijke onderbouwing voldoende in beeld gebracht. Aan de hand van deze uitkomst is er geen aanleiding de uitgebreide m.e.r.-procedure te doorlopen.



## Hoofdstuk 5 Aardkundige waarden

### 5.1 Inleiding

In paragraaf 2.2.2 is aangegeven dat het plangebied voor een deel gelegen is in het aardkundig waardevol gebied 'Smalle Beek (Wouw)'. Ontwikkelingen in aardkundig waardevol gebied dienen de aardkundig waardevolle elementen ter plaatse te beschermen of te herstellen.

Dit hoofdstuk gaat in op wat de aardkundig waardevolle elementen ter plaatse zijn, en hoe deze door het planvoornemen worden beschermd of hersteld.

In dit geval gaat het om de volgende ter plaatse te beschermen/herstellen aardkundige elementen:

- Meanderende beek
- Beekdalglooiingen en bijbehorende markante reliëfvormen in het landschap
- Poelen langs de Smalle Beek
- De plaatselijk historische beekdalpercelering

Deze wetenschap is vanaf het begin een belangrijke leidraad geweest bij het ontwikkelen van het planontwerp zoals opgenomen in de eerste versie van de vergunningaanvraag. In het planontwerp krijgt de Smalle Beek weer meer ruimte om te meanderen met een flauwe natuurvriendelijke oever (ter plekke is het nu een rechtgetrokken smal 'slootje'). Tevens is een poel langs de beek in het planontwerp opgenomen. Verder blijven de bestaande beekdalglooiingen, reliëfvormen en percelering in stand.

In een later stadium (zomer 2019) is aanvullend nog een onderzoek uitgevoerd door een onafhankelijke externe adviseur met de nodige kennis & ervaring inzake aardkundig waardevolle gebieden, hun betekenis en hoe deze beschermd en hersteld kunnen worden. Het rapport van dit onderzoek is integraal opgenomen in Bijlage 1 bij de Ruimtelijke Onderbouwing. Dit onderzoek heeft geleid tot enkele detailaanvullingen en -aanpassingen in het planvoornemen waarmee de aardkundig waardevolle elementen ter plekke nog beter worden behouden/hersteld.

Hieronder wordt een samenvattende beschrijving gegeven van het kader, het doel, de werkwijze, de bevindingen, de conclusies en de aanbevelingen van genoemd onderzoek. Tot slot wordt toegelicht hoe de uitkomsten van het onderzoek zijn verwerkt in het definitieve planvoornemen.

### 5.2 Kader en doel

Het aardkundig onderzoek is gevraagd door de provincie Noord-Brabant en de gemeente Roosendaal. Zij hebben daarbij enkele randvoorwaarden gesteld die mede bepalend zijn voor de werkwijze. De provincie heeft in een zogenaamde informele zienswijze op het voorontwerp van de zonneakker Heerle aangegeven dat "op grond van artikel 21 van de Verordening Ruimte Noord-Brabant een bestemmingsplan gelegen in een aardkundig waardevol gebied zich mede dient te richten op behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de aardkundige waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden". Daarom dient bij de omgevingsvergunningaanvraag te worden aangegeven waar de aardkundige waarden uit bestaan en hoe de geplande ontwikkelingen hieraan bijdragen. In aanvulling hierop is aangegeven dat bepaald moet worden welke gevolgen het zonnepark heeft voor de aanwezige aardkundige waarden. Duidelijk dient te worden gemaakt wat de gevolgen zijn voor het gebied na realisering van het bouwplan. Daarnaast moet het rapport concrete oplossingen aandragen voor behoud, herstel en versterken van de vastgestelde aardkundige waarden. Tot slot is aangegeven dat het totale gebied wat door de provincie is aangegeven als aardkundig waardevol bekeken moet worden.

Het onderzoek is medio 2019 uitgevoerd door ir. Reinier Ellenkamp van het bureau RAAP. De heer Ellenkamp is een onafhankelijke ervaren deskundige op het vlak van aardkundig waardevolle gebieden, hun



betekenis en hoe deze behouden en ontwikkeld kunnen worden.

### 5.3 Werkwijze

Allereerst is een bureauonderzoek uitgevoerd. Daarbij is gestart met een inventarisatie van de bekende gegevens over het gebied, in hoofdzaak gebaseerd op de aardkundig waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant. Behalve de gebiedsbegrenzing geeft deze kaart een duidelijke beschrijving van de algemene kenmerken, de geologie, geomorfologie, bodemtypen en de processen die hieraan ten grondslag hebben gelegen. Deze gegevens zijn echter niet ruimtelijk vertaald in kaartvlakken. Daarom is ook een studie gedaan van geologisch, geomorfologisch, bodemkundig en historisch kaartmateriaal. Deze inventarisatie brengt in beeld hoe het landschap is ontstaan en welke aardkundige kenmerken daarvan in het huidige landschap zijn te herkennen. De geraadpleegde kaarten kennen meestal een grove schaal, zodat de gegevens op lokaal niveau slechts een globale indicatie van de aardkundige waarden geven. Met behulp van actuele en zeer nauwkeurige metingen van de maaiveldhoogtes (AHN2) is binnen het totale aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek nauwgezet de aardkundige situatie gekarteerd. Concreet is de vorm van de afzonderlijke eenheden begrensd op basis van de relatieve hoogteligging met behulp van het AHN en is de interpretatie van de eenheden gebaseerd op interpretatie volgens de geologische, geomorfologische, bodem en historische kaarten.

Behalve de aardkundige waarden zijn tijdens het bureauonderzoek ook cultuurhistorische waarden binnen het plangebied in kaart gebracht. Het gaat dan om de resten die door menselijke activiteiten in het gebied zijn achtergelaten, zowel bovengronds (historische geografie en bouwkunde) als ondergronds (archeologie).

In aanvulling op het bureauonderzoek is op 16 juli 2019 een veldonderzoek uitgevoerd. Hierbij is allereerst het totale aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek doorkruist om een indruk te krijgen van de fysieke verschijningsvorm in het veld. Op het AHN zijn de subtielste hoogteverschillen zichtbaar te maken, maar deze zijn in het veld niet altijd goed herkenbaar. Aangezien de aardkundige waarde van het gebied voor een groot deel is opgehangen aan de herkenbaarheid van de Smalle Beek als insnijding in het omringende dekzandlandschap, is een controle hiervan onontbeerlijk om enerzijds de aardkundige waarde van het totale gebied te bepalen en anderzijds de waarde van het plangebied Zonneakker Heerle hierbinnen. Daarom is een visuele inspectie uitgevoerd naar de herkenbaarheid en gaafheid van de aardkundige waarden. De belangrijkste kenmerken zijn beschreven en gefotografeerd.

Daarnaast zijn de uitkomsten van de kartering tijdens het bureauonderzoek in het veld gecontroleerd. In het plangebied zijn in aanvulling op de visuele inspectie 13 handmatige grondboringen gezet, om inzicht te krijgen in de aard en gaafheid van de bodemopbouw. De ervaring leert namelijk dat het bovengrondse reliëf niet altijd inzicht geeft in het oorspronkelijke verloop van het maaiveld. De boringen zijn beschreven volgens het RAAP Bodem Beschrijvingssysteem (voldoet aan NEN 5104) en de locatie ervan is ingemeten met een handheld GPS.

### 5.4 Bevindingen

Uit het onderzoek is gebleken dat het dal van de Smalle Beek het resultaat is van de insnijding van smeltwaterstromen die vrijkwamen aan het eind van de laatste ijstijd. In deze periode zijn door de wind parallel aan het dal dekzandruggen afgezet. Gedurende het warmere Holoceen nam de erosie en sedimentatie af. In de smeltwaterdalen verzorgden kleine waterlopen de afvoer van het water en hier vond op kleine schaal nog enige sedimentatie, maar vooral erosie plaats. Rond 1500 voor Christus was het dal met veen dichtgegroeid. Dit veen is door menselijk ingrijpen weer verdwenen. Het huidige dal kenmerkt zich door naar Noord-Brabantse normen uitgesproken hoogteverschillen.

Aan de hand van deze globale inzichten en met behulp van het AHN zijn in het dal van de Smalle Beek vijf aardkundige eenheden aangeduid. Het betreft de beekdalbodem als zijnde het diepste deel van de

dalvlakte. Aan weerszijden daarvan liggen dekzandruggen, herkenbaar aan de hogere ligging en bolle vorm (versus de concave vorm van het dal). De helling tussen dal en dekzandrug is aangeduid als glooiing, met hoogteverschillen tot 4 m. Binnen het totale aardkundig waardevolle gebied is sprake van duidelijke verschillen in de herkenbaarheid, zoals ook is vastgelegd middels een serie referentiefoto's. Dit is van belang voor de relatieve waardering van het plangebied Zonneakker Heerle binnen het grotere aardkundig waardevolle gebied. Daaruit blijkt dat de insnijding van de beek met name herkenbaar is wanneer sprake is van hoogteverschillen over korte afstand met een duidelijk onderscheidend landgebruik tussen het beekdal en de omringende hogere gronden, zoals in de zone direct ten westen van Wouw. Het plangebied Zonneakker Heerle ligt echter in een zone waar de herkenbaarheid van het beekdal is aangetast door de spoorlijn (Roosendaal-Bergen op Zoom), de rijksweg A58 en industrieterrein de Wijper. Dit zijn verstoringen van het oorspronkelijk landgebruik en ze belemmeren de zichtlijnen in het verlengde van het beekdal. Bovendien blijkt het beekdal hier breed, waardoor het relatief grote hoogteverschil toch nauwelijks herkenbaar is. Dit wordt nog verder aangetast doordat de akkers doorlopen vanaf de dekzandrug tot aan de beek.

In het gebied zijn 13 handmatige grondboringen gezet en op basis daarvan is duidelijk het verschil tussen de hogere en lagere delen van het plangebied te maken. Zo liggen op de dekzandrug goed ontwaterde zanden (soms met een podzolrestant), terwijl in de dalvlakte sprake is van nattere en lemigere gronden. De dalbodem wordt plaatselijk bovendien gekarakteriseerd door het voorkomen van veen, al wordt dit afgedekt door een opgebracht pakket gebiedsvreemde grond om de natte noordoosthoek van het plangebied voor de landbouw geschikt te maken. Het intensief landbouwkundig gebruik heeft daarnaast geresulteerd in een vermengde bovengrond. Als gevolg daarvan zullen van, op basis van de gemeentelijke archeologiekartaal op de dekzandrug, te verwachten archeologische resten alleen eventuele diepere grondsporen bewaard zijn. In het beekdal kunnen ook aan de natte context gerelateerde archeologische resten voorkomen, die gezien de aanwezigheid van het veen mogelijk goed geconserveerd zijn.

Historisch geografisch gezien heeft het plangebied een behoorlijke ontwikkeling doorgemaakt. Op oudere kaarten is het beekdal nog duidelijk herkenbaar als een zone met graslanden versus akkers op de hogere gronden. De Smalle Beek heeft in die tijd nog een duidelijk meanderend verloop. Vanaf 1950 is de aardkundige basis niet meer van invloed en liggen akkers in het dal en (bij tijd en wijle) grasland op de dekzandrug. Vanaf de aanleg van de rijksweg A58 in de jaren 1960 is ook te zien dat het oorspronkelijke verkavelingspatroon wordt losgelaten en het gebied stapsgewijs wordt herverkaveld in grotere percelen, tot vanaf 1989 ook de oriëntatie van de oorspronkelijke percelering wordt los gelaten en het gebied wordt ingericht in twee grote blokken, haaks op de A58. Uit een nauwgezette analyse van het AHN blijkt echter dat enkele van de oude perceelsgrenzen nog wel als subtiele verlagingen in het landschap herkenbaar zijn.

De fysieke impact van de geplande velden met zonnepanelen op bodem en de aardkundige eenheden is minimaal. Het beperkt zich tot de palen in de grond die de panelen ondersteunen. Het geroerde oppervlak betreffende gebouwen blijft volgens de ontwerp omgevingsvergunning onder de vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. De landschappelijke inpassing heeft meer invloed. Vanwege de hoogte van de omringende haag, zal de huidige zichtlijn vanuit het westen haaks op het beekdal worden verstoord. Dit is echter slechts van tijdelijke aard, gedurende de levensduur van het zonnepark (20 tot 25 jaar). Daarnaast wordt in de landschappelijke inpassingszones fysiek grond geroerd. Aan de westzijde blijft dit beperkt tot de aanleg van een bijenwal. Aan de oostzijde is circa 3 hectare natuurversterking voorzien. Het betreft:

- Een natuurvriendelijke oever langs de beek, bedoeld om de Smalle Beek weer om te vormen van een rechte sloot met steile kanten naar een natuurlijker waterloop. Daarmee wordt de oorspronkelijke aardkundige situatie (van voor de normalisatie) in feite hersteld.
- Een circa 100 m breed natuurgebied. In deze zone vindt geen grondwerk plaats.
- Een amfibieënpool, waarvan de ronde vorm niet strookte met de natuurlijke meandervormen in het beekdal. De pool ligt in de zone met opgebrachte grond, dus zolang die wordt ontgraven heeft het vooral een gunstig effect, doordat de natuurlijke veenlaag weer bloot komt te liggen en de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich kan herstellen.
- Een 1,5 meter hoge terp (met omringend zonnebloemveld). Zolang voorafgaand aan de ophoging geen

grond wordt afgegraven, zal dit geen impact hebben op de bodem. De ligging van de terp is echter deels in de beekdalbodem en dat is vanuit aardkundig perspectief onlogisch.

## 5.5 Conclusies en aanbevelingen

### 5.5.1 Conclusies

Het plangebied zonneakker Heerle (gemeente Roosendaal) maakt deel uit van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (Wouw). De Provincie Noord-Brabant heeft deze waarde toegekend, omdat het gebied zich kenmerkt als een stelsel van relatief diep in het Brabantse zandlandschap ingesloten beekdalen. Uit het uitgevoerde aardkundig onderzoek is gebleken dat het gebied aardkundig is opgebouwd uit een dalbodem binnen een bredere dalvlakte, die via een duidelijke glooiing overgaat in omringende hogere dekzandruggen. Doordat het gebied slechts beperkt is ontsloten, moet het dal vanaf de omringende wegen worden ervaren. Dat is soms lastig, met name wanneer de hoogteverschillen zijn uitgesmeerd over een brede dalvlakte met grofweg overal hetzelfde landgebruik, zoals in de zone te noorden van Wouw. Direct ten westen van Wouw komt het dal het beste uit de verf. Hier is de dalbodem smal en onderscheiden landgebruik en percelering zich duidelijk van de hogere omringende gronden.

Het plangebied ligt echter in een wat bredere zone van het beekdal, waar de herkenbaarheid nog verder wordt aangetast door het landgebruik, met akkers tot aan de beek. Bovendien is het beekdal hier verstoord door de rijksweg A58, industrieterrein de Wijper en de spoorlijn Roosendaal-Bergen op Zoom. Toch zorgen de dijken waarop de spoorlijn en A58 liggen ervoor dat het dal als laagte wel herkenbaar is. Het gebied is zowel op basis van reliëf als verschillende bodemkundige kenmerken van west naar oost in te delen in een dekzandrug, die via een glooiing (hoogteverschil circa 3 meter) overgaat in een relatief brede dalvlakte, waar in het uiterste oosten de Smalle Beek is ingesneden. De huidige beek heeft echter geen natuurlijke vorm meer en kenmerkt zich als een rechtgetrokken diepe sloot. Direct langs de beek is veen aangetroffen, wat een bevestiging is dat het beekdal ooit een moerassige laagte was die geleidelijk met veen dichtgroeide. Het veen wordt afgedekt door een pakket gebiedsvreemde grond dat in de jaren 1960 is opgebracht om deze drassige hoek voor de akkerbouw geschikt te maken. Ondanks dat landbouwkundig gebruik en de vermengde bovengrond die daar het gevolg van zijn, heeft in het plangebied geen grootschalige egalisatie plaatsgevonden. Het oorspronkelijk reliëf is dus nog grotendeels intact. Dat blijkt ook uit het feit dat in de westelijke helft van het plangebied nog subtiele hoogteverschillen bewaard zijn gebleven die de weerslag vormen van het oorspronkelijke met houtsingels omzoomde kavelpatroon. Van die historische geografie is in de huidige grootschalige percelering echter niets bewaard gebleven. Ondergronds zijn mogelijk nog wel archeologische bewoningsresten te verwachten op de dekzandrug, al zullen door de bodembewerking alleen eventuele diepere grondsporen bewaard zijn. In het beekdal moet, zeker gezien de aanwezigheid van veen, rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van aan de natte context gerelateerde archeologische resten, zoals resten van jacht- en visvangst, of afval dumps.

De impact van de geplande zonneakker op de aardkundige waarde van het plangebied blijkt beperkt en zorgt plaatselijk zelfs voor een versterking. De zonneakker zelf resulteert in een minimale fysieke bodemverstoring ter plaatse van de palen die de paneeltafels ondersteunen en de transformatorstations. Wel wordt vanwege de hoogte van de panelen (2,4 m) en omringende haag, de zichtlijn haaks op het beekdal verstoord. Dit beperkt zich echter tot de levensduur van het zonnepark (20 tot 25 jaar) en is vrijwel alleen van toepassing voor de bewoners aan het einde van de doodlopende Westelaarsestraat. Het "grote publiek" heeft hier dus geen last van, want vanaf de snelweg blijft de zichtlijn over het beekdal behouden, aangezien de weg hier op een dijk ligt en dus over de paneelvelden heen kijkt.

In de landschappelijke inpassingszones aan weerszijden van de zonneakker wordt wel fysiek grond verzet, maar dit leidt tot of biedt kansen voor een versterking van de aardkundige waarde. In het westen blijft dit beperkt tot de bovengrondse aanleg van een bijenwal. In het oosten wordt de oever van de beek verflauwd, wordt een poel gegraven en wordt een terp opgeworpen. Voor de oeververflauwing en poel wordt

weliswaar grond geroerd, maar deze ingrepen leiden eerder tot herstel van de oorspronkelijke situatie dan dat ze de aardkundige waarde aantasten. Ter hoogte van de poel biedt dit kansen om de gebiedsvreemde grond af te graven en het oorspronkelijke veen weer bloot te leggen.

Wel moet bij deze graafwerken rekening gehouden worden met mogelijke aan het beekdal gerelateerde archeologische resten. Ook het herstel van een brede zone met grasland draagt bij aan de herkenbaarheid van de beekdalbodem. De situering van de verschillende ingrepen strookt plaatselijk echter nog niet helemaal met de vorm van de aardkundige eenheden en de achterliggende processen die deze gevormd hebben.

### 5.5.2 Aanbevelingen

Op basis van voorgaande conclusies blijkt dat de aanleg van de zonneakker dankzij de landschappelijke inpassing vooral zorgt (of kansen biedt) voor een versterking van de aardkundige waarde. De enige direct negatieve factor, de verstoring van de zichtlijn vanuit het westen richting het beekdal, is slechts tijdelijk van aard. In zijn algemeenheid wordt geadviseerd om beter gebruik te maken van de aardkundige eenheden bij de detailinrichting van het gebied, om zo de aardkundige waarde nog verder te versterken. Het gaat dan concreet om de volgende aanpassingen, die in figuur 14 in bijlage 1 zijn gevisualiseerd:

ad a) De geplande poel veranderen van een ovaal in een meanderboog, omdat dit aansluit op de natuurlijke vormen en processen in een beekdal. De Smalle Beek kenmerkte zich oorspronkelijk door een meanderend verloop. In een natuurlijk proces worden daarbij van tijd tot tijd meanders afgesneden, die als bogen in het landschap blijven liggen en geleidelijk opgevuld raken met veen. Voor de hoofdvorm kan de historische meander gebruikt worden, zoals weergegeven op figuur 12 en figuur 14 in bijlage 1.

ad b) De poel ligt in een zone waar gebiedsvreemde grond de oorspronkelijke veenbodem afdekt. Geadviseerd wordt de gebiedsvreemde grond te ontgraven tot aan het veen. Een gunstig neveneffect kan zijn dat hierdoor de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich kan herstellen.

ad c) Geadviseerd wordt de ontgraven gebiedsvreemde grond uit de poel te gebruiken voor de aanleg van de bijenwal en de terp, om te komen tot een gesloten grondbalans.

ad d) De terp ligt als verhoging nu deels in de beekdalbodem/vlakte. Door de terp enkele meters richting het zuidwesten te verplaatsen, valt deze samen met de daar aanwezige natuurlijke glooiing. Dit reliëf en de herkenbaarheid ervan worden dan versterkt.

ad e) De natuurvriendelijke oever kenmerkt zich in het voorlopig ontwerp (zie figuur 12 in bijlage 1) nog als een rechte lijn. Geadviseerd wordt hier het oorspronkelijke slingerende verloop van de beek als inspiratie te gebruiken. De beek meandert dan weer en dat versterkt de herkenbaarheid en aardkundige waarde. Geadviseerd wordt het graafwerk langs de beek archeologisch te laten inspecteren.

ad f) Het plangebied is in de jaren 1980 herverkaveld, waardoor de huidige percelering geen historische grondslag heeft. Uit het onderzoek is echter gebleken dat in het reliëf de oorspronkelijke percelering met houtsingels nog traceerbaar is. Daarom verdient het aanbeveling dit als inspiratie mee te nemen in het ontwerp van het veld met zonnepanelen. Uit een tussentijdse reflectie met Odura is echter gebleken dat dit niet mogelijk is. De indeling is technisch lastig te realiseren, werkt kostenverhogend en resulteert in een lagere opbrengst voor het zonnepark. Bovendien is door het waterschap gesteld dat de bestaande noord-zuid-watgang behouden moet blijven. De oriëntatie van de rest van het zonnenveld zal dus daarop gebaseerd worden. Daarom wordt geadviseerd de verkaveling van het zonnenveld te accentueren en dan met name de lijn haaks op het reliëf. Uit het aardkundig onderzoek blijkt immers dat lijnen haaks op het reliëf, zoals de spoorlijn, het hoogteverschil accentueren. Dit kan bijvoorbeeld door langs het centrale west-oost-maaipad een rij met opvallende elementen te plaatsen die de glooiing zichtbaar maakt.

N.B. De betrokken onderzoeker geeft aan dat de adviezen en het voorstel in figuur 14 in Bijlage 1 als

richtlijnen moeten worden gezien, die dienen als inspiratie voor de inrichting. De meander hoeft bijvoorbeeld niet exact te liggen op de plek uit 1850 lag. Ook dat is slechts een momentopname en enkele eeuwen eerder kan de meander ook op een andere plek hebben gelegen. Idealiter sluit de inrichting nauw aan op de aardkundige situatie, maar de exacte vorm, ligging en oriëntatie hangen uiteraard ook af van praktische, financiële en juridische beperkingen, als grondeigendom, eisen van het waterschap, rendement van de zonneakker en technische uitvoerbaarheid.

## 5.6 Wijze van verwerking

Door Odura is in overleg met een ecooloog en een landschapsarchitect van BügelHajema Adviseurs doorgenomen op welke wijze de aanbevelingen uit het zojuist beschreven onderzoek naar aardkundige waarden het beste kunnen worden verwerkt in het planvoornemen.

De aanbevelingen a) tot en met e) zijn overgenomen en verwerkt in het definitieve planvoornemen. Dit komt op het volgende neer:

ad a) De vorm van de geplande poel is aangepast van een ovaal in een meanderboog, omdat dit aansluit op de natuurlijke vormen en processen in een beekdal. Voor de hoofdvorm wordt een historische meander gebruikt.

ad b) De gebiedsvreemde grond in de zone waar de poel komt zal conform de aanbeveling worden ontgraven tot aan het veen. Een gunstig neveneffect kan zijn dat de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich hierdoor kan herstellen.

ad c) De ontgraven gebiedsvreemde grond uit de poel zal conform de aanbeveling worden gebruikt voor de aanleg van de bijenwal en de terp, om te komen tot een gesloten grondbalans.

ad d) Conform aanbeveling zal de locatie van de geplande terp enkele meters richting het zuidwesten worden verplaatst, zodat deze samenvalt met de daar aanwezige natuurlijke glooiing. Dit reliëf en de herkenbaarheid ervan worden dan versterkt. Voor de vorm van de terp zal bovendien worden gekozen voor een halve ovaal (een tong), die aansluit bij de historische natuurlijke glooiing ter plekke, welke aan de zuidkant van de snelweg ter plekke nog duidelijk zichtbaar aanwezig is (zie eventueel figuur 6 in bijlage 1).

ad e) De natuurvriendelijke oever kenmerkt zich in het voorlopig ontwerp (zie figuur 12 in bijlage 1) nog als een rechte lijn. Conform aanbeveling wordt in het definitieve ontwerp het oorspronkelijke slingerende verloop van de beek als inspiratie gebruikt. De beek meandert dan weer en dat versterkt de herkenbaarheid en aardkundige waarde. Tevens zal het graafwerk langs de beek archeologisch worden geïnspecteerd.

In overleg met de ecooloog en landschapsarchitect is besloten om aanbeveling f) (*in het zonnepanelenveld langs het centrale west-oost-maaipad een rij met opvallende elementen plaatsen die de glooiing zichtbaar maakt*) niet over te nemen. Zo'n rij met opvallende elementen wordt als onwenselijk artificieel gezien en het zou de aandacht afleiden van de diverse landschappelijke kwaliteitsverbeteringen in het beekdal, tussen het zonnepanelenveld en de Smalle Beek. Bovendien is er met de struweelhaag parallel aan de snelweg al een natuurlijk element voorzien, eveneens in west-oost richting (haaks op het reliëf), waarmee de glooiing beter zichtbaar wordt.

## Hoofdstuk 6 Maatschappelijke meerwaarde

In paragraaf 2.2.2 staat beschreven dat het provinciale beleid als een belangrijke voorwaarde voor een grondgebonden zonnepark in landelijk gebied en/of de groenblauwe mantel stelt dat het zonnepark een maatschappelijke meerwaarde geeft.

Dit hoofdstuk beschrijft de maatschappelijke meerwaarde van het zonnepark. De maatschappelijke meerwaarde wordt beoordeeld op basis van de volgende criteria:

### a. De mate van meervoudig ruimtegebruik

Het planvoornemen past onder meer meervoudig ruimtegebruik toe door een zodanige plaatsing van de zonnepanelen dat begrazing door schapen mogelijk is. Hierdoor verliest het plangebied maar gedeeltelijk het agrarische gebruik. Bovendien zorgt de begrazing door schapen voor een natuurlijk en natuurvriendelijk gebruik van de gronden dat de blijvende agrarische bestemming van de gronden benadrukt.

Het planvoornemen leidt tevens tot extra natuur & natuurversterking en tot herstel & versterking van de aardkundige waarden in het plangebied.

Door de landschappelijke inpassing en de natuurversterking wordt bovendien de belevingswaarde van het gebied vergroot. Daarnaast wordt via een educatief informatiepunt informatie geboden over duurzame energie en de energietransitie, en leren kinderen in de speeltuin van het nabijgelegen pannenkoekenrestaurant spelenderwijs over duurzame energie dankzij het gesponsorde educatief speeltoestel De Gamer. Zo krijgt het plangebied ook een recreatieve en educatieve functie.

### b. De maatregelen die getroffen worden om de impact op de omgeving te beperken

Onder deze noemer vallen onder meer de volgende maatregelen:

- de landschappelijke inpassing (door middel van o.a. een 5 m brede struweelhaag van inheemse bloeiende struiken);
- de omvangrijke landschappelijke kwaliteitsverbetering (in totaal ca. 15% van het oppervlak) waarmee een aanzienlijke natuurversterking plaatsvindt, onder meer in de vorm van versterking van de ecologische verbingszone De Smalle Beek aan de oostzijde van het zonnepark, en een strook kruidenrijk grasland aan de westzijde; door deze planelementen wordt het plangebied aantrekkelijker voor zowel omwonenden als het verkeer op de A58;
- omwonenden zijn betrokken bij de ontwikkeling en kunnen op verschillende manieren participeren in het zonnepark (zie ook onder punt c hieronder);
- de gronden van het zonnepark worden momenteel gebruikt voor intensieve landbouw met gebruik van bestrijdingsmiddelen en mest, hetgeen naar de omgeving (de omliggende woningen en bedrijven) en de passanten een negatieve impact heeft; tijdens de levensduur van het zonnepark zullen geen bestrijdingsmiddelen en geen meststoffen worden gebruikt maar zal een zo sterk mogelijk ecologisch beheer plaatsvinden;
- mede als gevolg van de voorgaande punten zal een sterke verbetering optreden van de biodiversiteit (die ook gemonitord zal worden), waar de omgeving van mee kan profiteren.

### c. De bijdrage die wordt geleverd aan maatschappelijke doelen

De ontwikkeling, realisatie en exploitatie van het zonnepark zal zodanig worden georganiseerd dat een maximale bijdrage aan maatschappelijke doelen resulteert. Deze bijdrage omvat onder andere:

- a. Een aanzienlijke lokale productie van hernieuwbare energie, namelijk circa 16.000.000 kWh per jaar, vergelijkbaar met het stroomverbruik van ca. 5.300 huishoudens (bronnen voor omrekening: MilieuCentraal en Nibud).
- b. Zoveel mogelijk lokale afname van de lokaal geproduceerde duurzame energie, door samenwerking met een groene energieleverancier, en gezamenlijke werving van lokale afnemers (burgers en bedrijven).
- c. Vergroten van de betrokkenheid van de lokale bevolking, bedrijven en instellingen bij de

- energietransitie, o.a. door het bieden van mogelijkheden voor participatie van burgers en bedrijven in het zonneparkproject, zowel financieel als qua afname van de groene stroom.
- d. Een grote mate van landschappelijke kwaliteitsverbetering (in totaal ca. 15% van het oppervlak) waarmee een aanzienlijke natuurversterking plaatsvindt, onder meer in de vorm van versterking van de ecologische verbindingszone De Smalle Beek aan de oostzijde van het zonnepark. De specifieke invulling van de landschappelijke kwaliteitsverbetering aan de oostzijde leidt bovendien tot herstel en versterking van de aardkundige waarden van het gebied.
  - e. Betrokkenheid van lokale & regionale partijen bij de ontwikkeling, realisatie en exploitatie (er zijn reeds veelbelovende gesprekken hiertoe gevoerd met o.a. De Kok Staalbouw, gevestigd op De Wijper, een lokale schapenhouder uit de Westelaarsestraat, een regionale hekwerkleverancier en verschillende lokale partijen voor de aanleg en het onderhoud van de groenvoorziening).
  - f. Bieden van werkgelegenheid voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, bijvoorbeeld bij de aanleg en het onderhoud van de landschappelijke inpassing.
  - g. Het sponsoren en laten plaatsen van een educatief speeltoestel genaamd 'Gamer' in de speeltuin van het drukbezochte pannenkoekenrestaurant naast het zonnepark. De Gamer bestaat uit 9 tegels van 60 x 60 cm met beloopbare zonnepanelen en een toplaag van stevig anti-slip glas. De actieve spellen laten de kinderen lekker bewegen, ze 'bedienen' de speelvloer door op de tegels te springen. Al spelend leren ze zo meer over de opwekking van duurzame energie.
  - h. Aanvullende educatieve meerwaarde door o.a. informatiebord bij het zonnepark, goed bezochte informatieavonden en een goed bezochte informatieve website van het zonnepark.

Een optie is om een deel van het project rendabel te maken met behulp van de zogenaamde Postcoderoos-regeling (officieel: Regeling Verlaagd Tarief). Met deze regeling kunnen inwoners uit de omgeving, maar ook bedrijven en instellingen met een kleinverbruikersaansluiting, deelnemen in het project; zij worden dan collectief eigenaar van het voor het Postcoderoos-project bestemde deel van het zonnepark. Het Postcoderoos-gebied omvat ongeveer 12.000 huishoudens en bedrijven met een kleinverbruikersaansluiting, die in principe allemaal mee kunnen doen aan het Postcoderoos-project. Hierbij dient aangetekend te worden dat de haalbaarheid van een Postcoderoos-project inmiddels negatief beïnvloed wordt door de verwachte jaarlijkse verlagingen van de energiebelastingen op elektriciteit (deelnemers krijgen 15 jaar vrijstelling van die energiebelasting, zodat de verwachte verlagingen het minder aantrekkelijk maken voor mensen om mee te doen). In 2021 komt er een alternatieve regeling, zo heeft de Minister aangekondigd, maar voorlopig is nog onduidelijk hoe die alternatieve regeling er uit komt te zien.

Een andere optie voor het bieden van participatiemogelijkheden is de route 'SDE met crowdfunding'. In dit geval wordt het zonnepark in zijn geheel rendabel gemaakt met behulp van subsidie uit het nationale SDE+-subsidieprogramma, en worden mogelijkheden geboden voor financiële participatie vanuit burgers en bedrijven uit de omgeving, evenals mogelijkheden om de geproduceerde groene stroom af te laten nemen door burgers en bedrijven uit de omgeving.

In concreto committeert Odura zich aan de volgende mate van bijdragen aan maatschappelijke doelen (naast de productie van duurzame energie):

1. Resultaatverplichting voor ten minste 1,7 hectare extra natuurontwikkeling, aanvullend op de verplichte landschappelijke kwaliteitsverbetering en de verplichte landschappelijke inpassing.
2. Inspanningsverplichting voor ten minste 10% participatie door burgers en bedrijven uit de omgeving (door middel van de Postcoderoos-regeling en/of door crowdfunding via de SDE+-route).
3. Inspanningsverplichting voor inschakelen van regionale bedrijven bij de realisatie en het beheer & onderhoud van het zonnepark.
4. Inspanningsverplichting voor het bieden van werkgelegenheid voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt, bijvoorbeeld bij de aanleg en het onderhoud van de landschappelijke inpassing.
5. Aanbod aan Pannenkoekenbakker Heerle voor sponsoring van educatief speeltoestel De Gamer (bestaande uit 9 tegels met zonnepanelen en LED-verlichting) als nieuw element in de speeltuin van dit drukbezochte pannenkoekenrestaurant.
6. Inspanningsverplichting voor het organiseren van andere activiteiten met educatieve meerwaarde,



door o.a. een educatief informatiepunt bij het zonnepark, goed bezocht informatieavonden en een goed bezochte informatieve website van het zonnepark.

Met dit commitment willen we aangeven dat dit wat ons betreft geen vrijblijvende intenties zijn.

Hieronder volgt een (niet uitputtende) beschrijving van de manier waarop Odura invulling geeft aan de genoemde verplichtingen tot het leveren van bijdragen aan maatschappelijke doelen.

Ad 1. Resultaatverplichting voor ten minste 1,7 hectare extra natuurontwikkeling, aanvullend op de verplichte landschappelijke kwaliteitsverbetering en de verplichte landschappelijke inpassing:

- In de bijlagen bij deze Ruimtelijke Onderbouwing zijn beschrijvingen opgenomen van de inrichting en het beheer van de natuurzones. Door de Gemeente zal er op worden toegezien dat de beschreven inrichting en beheer ook daadwerkelijk zo zullen plaatsvinden. Dit wordt vastgelegd in de omgevingsvergunning en bijbehorende anterieure overeenkomst.

Ad 2. Inspanningsverplichting voor ten minste 10% participatie door burgers en bedrijven uit de omgeving (door middel van de Postcoderoos-regeling en/of door crowdfunding via de SDE+-route):

- Door middel van berichten in de media, een eigen website van het zonnepark ([www.zonneparkdemelkbussen.nl](http://www.zonneparkdemelkbussen.nl)), een eerste informatieavond op 15 november 2018 e.d. hebben zich nu al enkele tientallen mensen en bedrijven gemeld als geïnteresseerde in de participatiemogelijkheden die we willen aanbieden. De verwachting is dat we het aantal belangstellenden door aanvullende communicatie sterk kunnen verhogen. Daarbij zal onder meer worden samengewerkt met de Leefbaarheidsgroep Heerle. De precieze invulling van de participatiemogelijkheden en de communicatie daarover zal in overleg met de Leefbaarheidsgroep worden uitgewerkt.

Ad 3. Inspanningsverplichting voor inschakelen van regionale bedrijven bij de realisatie en het beheer & onderhoud van het zonnepark:

- Er zijn reeds gesprekken gevoerd met o.a. een lokale leverancier van staalconstructies, een lokale schaphouder, een regionale leverancier van hekwerk en een regionale leverancier van de groenvoorziening die tevens voor het onderhoud van de groenvoorziening tijdens de exploitatiefase kan zorgen.
- Deze partijen zijn voor zover we nu kunnen beoordelen waarschijnlijk geschikte regionale partners om mee samen te werken bij de realisatie en het beheer & onderhoud.
- Het aantal regionale samenwerkingspartners kan in de voorbereidingsfase voor realisatie nog verder worden uitgebreid.

Ad 4. Inspanningsverplichting voor het bieden van werkgelegenheid voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt:

- Er zijn reeds gesprekken gevoerd met o.a. een regionale leverancier van de groenvoorziening die tevens voor het onderhoud van de groenvoorziening tijdens de exploitatiefase kan zorgen en die daarbij werkgelegenheid kan bieden voor mensen met afstand tot de arbeidsmarkt.
- Deze regionale leverancier heeft daar ook ruime ervaring mee.

Ad 5. Aanbod aan Pannekoekenbakker Heerle voor sponsoring van educatief speeltoestel De Gamer (bestaande uit 9 tegels met zonnepanelen en LED-verlichting) als nieuw element in de speeltuin van dit drukbezochte pannenkoekenrestaurant:

- Dit aanbod is reeds gedaan in het najaar van 2018, en zal hernieuwd en geactualiseerd worden gedaan kort voor de bouw van het zonnepark aanvangt.

Ad 6. Inspanningsverplichting voor het organiseren van educatieve meerwaarde, o.a. via:

- educatief informatiepunt bij het zonnepark;
- diverse goed bezochte informatieavonden (op 15 november 2018 hebben we reeds een eerste



informatieavond georganiseerd, met 70 bezoekers; voorafgaand aan de realisatie van het zonnepark zullen nog meerdere informatieavonden volgen, o.a. rond de mogelijkheden voor participatie);

- goed bezochte informatieve website van het zonnepark (deze website is in de lucht vanaf eind september 2018 en informeert over alle aspecten van het zonnepark; de website wordt uiteraard actueel gehouden en enkele keren per jaar wordt een nieuwsbrief uitgestuurd naar een groeiend abonneebestand).

## **Hoofdstuk 7     Uitvoerbaarheid**

Bij de uitvoering van een plan kan in zijn algemeenheid onderscheid worden gemaakt tussen de economische en de maatschappelijke uitvoerbaarheid. Bij de eerste gaat het om de kosten en andere economische aspecten die met de verwezenlijking van het plan samenhangen.

Bij het tweede gaat het er om hoe de verwezenlijking door de maatschappij (overheid en burgers samen) wordt gedragen.

### **7.1     Financiële uitvoerbaarheid**

De kosten die gepaard gaan met de bijbehorende uitvoeringskosten zijn voor rekening van de initiatiefnemer. De kosten voor het opstellen van deze ruimtelijke onderbouwing zijn eveneens voor rekening van de initiatiefnemer. De kosten van de ruimtelijk-juridische procedure zullen door middel van leges worden verrekend met de initiatiefnemer.

Het project is hiermee vanuit gemeentelijk perspectief financieel en economisch uitvoerbaar.

### **7.2     Maatschappelijke uitvoerbaarheid**

#### **Overleg**

Op grond van de artikelen 6.18 Bor en 3.1.1. Bro wordt een projectoverleg gepleegd met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van de provincie en het Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

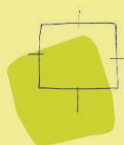
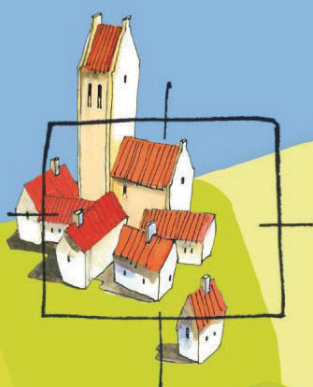
#### **Betrokkenheid buurtbewoners**

De initiatiefnemer heeft omwonenden en betrokkenen actief betrokken bij het initiatief. Als onderdeel van het communicatieproces zijn er bijeenkomsten georganiseerd waar het concept planvoorstel is toegelicht. Tijdens die bijeenkomsten zijn betrokkenen en omwonenden in de gelegenheid gesteld commentaar te geven op het planvoorstel, om zo in samenspraak met de omgeving tot een definitief ontwerp te komen.

#### **Terinzagelegging**

Het Wabo projectbesluit zal voor eenieder voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd worden, zoals dit is voorgeschreven in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en de Algemene wet bestuursrecht.

Zonneakker Heerle



**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

Bijlagen

## **Zonneakker Heerle**

24 februari 2020

status: definitief

## Inhoudsopgave

<b>Bijlagen</b>		<b>3</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Aardkundig onderzoek zonneakker Heerle</b>	<b>3</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Notitie stikstofdepositie aanleg zonneakker Heerle</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Beschrijving natuurzones zonnepark Heerle</b>	<b>58</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Memo beheer natuurzones zonnepark Heerle</b>	<b>64</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.</b>	<b>69</b>

## Bijlagen

### **Bijlage 1 Aardkundig onderzoek zonneakker Heerle**





RAAP-RAPPORT 4086

## Plangebied zonneakker Heerle

Gemeente Roosendaal

Een aardkundig onderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed



## Colofon

**Opdrachtgever:** Odura

**Titel:** Aardkundig onderzoek zonneakker Heerle, gemeente Roosendaal

**Versie:** 26-08-2019

**Auteur:**

**Projectcode:** HEZON

**Bestandsnaam:** RAAPrap\_4086\_HEZON\_20190826

**Autorisatie:**

**ISSN:** 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: [raap@raap.nl](mailto:raap@raap.nl)

Website: [www.raap.nl](http://www.raap.nl)

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# Samenvatting

In het plangebied Zonneakker Heerle (14,1 hectare) in de gemeente Roosendaal worden zonnepanelen gebouwd. Vanwege de ligging in het aardkundig waardevolle gebied van de Smalle Beek (Wouw), heeft de Provincie Noord-Brabant aangegeven dat nader onderzoek nodig is naar de aardkundige waarden in het plangebied. Daarbij dient te worden aangegeven waar de aardkundige waarden uit bestaan, welke gevolgen het zonnepark hiervoor heeft en hoe de geplande ontwikkelingen hieraan bijdragen. In opdracht van Odura heeft RAAP in juli 2019 dit aardkundig onderzoek uitgevoerd.

Allereerst is een bureauonderzoek uitgevoerd. Daarbij is gestart met een inventarisatie van de bekende gegevens over het gebied. Behalve een beschrijving, is de aardkundige waarde van het gebied ook gekarteerd met behulp van het AHN. Dit is vervolgens getoetst middels een veldonderzoek om een indruk te krijgen van de fysieke verschijningsvorm.

Uit het onderzoek is gebleken dat het dal van de Smalle Beek het resultaat is van de insnijding van smeltwaterstromen die vrijkwamen aan het eind van de laatste ijstijd. In deze periode zijn door de wind parallel aan het dal dekzandruggen afgezet. Gedurende het warmere Holoceen nam de erosie en sedimentatie af. In de smeltwaterdalen verzorgden kleine waterlopen de afvoer van het water en hier vond op kleine schaal nog enige sedimentatie, maar vooral erosie plaats. Rond 1500 voor Christus was het dal met veen dichtgegroeid. Dit veen is door menselijk ingrijpen weer verdwenen. Het huidige dal kenmerkt zich door naar Noord-Brabantse normen uitgesproken hoogteverschillen.

Aan de hand van deze globale inzichten en met behulp van het AHN zijn in het dal van de Smalle Beek vijf aardkundige eenheden aangeduid. Het betreft de beekdalbodem als zijnde het diepste deel van de dalvlakte. Aan weerszijden daarvan liggen dekzandruggen, herkenbaar aan de hogere ligging en bolle vorm (versus de concave vorm van het dal). De helling tussen dal en dekzandrug is aangeduid als glooiing, met hoogteverschillen tot 4 m. Binnen het totale aardkundig waardevolle gebied is sprake van duidelijke verschillen in de herkenbaarheid, zoals ook is vastgelegd middels een serie referentiefoto's. Dit is van belang voor de relatieve waardering van het plangebied Zonneakker Heerle binnen het grotere aardkundig waardevolle gebied.

Daaruit blijkt dat de insnijding van de beek met name herkenbaar is wanneer sprake is van hoogteverschillen over korte afstand met een duidelijk onderscheidend landgebruik tussen het beekdal en de omringende hogere gronden, zoals in de zone direct ten westen van Wouw. Het plangebied Zonneakker Heerle ligt echter in een zone waar de herkenbaarheid van het beekdal is aangetast door de spoorlijn (Roosendaal-Bergen op Zoom), de rijksweg A58 en industrieterrein de Wijper. Dit zijn verstoringen van het oorspronkelijk landgebruik en ze belemmeren de zichtlijnen in het verlengde van het beekdal. Bovendien blijkt het beekdal hier breed, waardoor het relatief grote hoogteverschil toch nauwelijks herkenbaar is. Dit wordt nog verder aangetast doordat de akkers doorlopen vanaf de dekzandrug tot aan de beek.

In het gebied zijn 13 handmatige grondboringen gezet en op basis daarvan is duidelijk het verschil tussen de hogere en lagere delen van het plangebied te maken. Zo liggen op de dekzandrug goed ontwaterde zanden (soms met een podzolrestant), terwijl in de dalvlakte sprake is van nattere en lemigere gronden. De dalbodem wordt plaatselijke bovendien gekarakteriseerd door het voorkomen van veen, al wordt dit afgedekt door een opgebracht pakket gebiedsvreemde grond om de natte noordoosthoek van het plangebied voor de landbouw geschikt te maken. Het intensief landbouwkundig heeft daarnaast geresulteerd in een vermengde bovengrond. Als gevolg daarvan zullen van, op basis van de gemeentelijke archeologiekaart op de dekzandrug, te verwachten archeologische resten alleen

eventuele diepere grondsporen bewaard zijn. in het beekdal kunnen ook aan de natte context gerelateerde archeologische resten voorkomen, die gezien de aanwezigheid van het veen mogelijk goed geconserveerd zijn.

Historisch geografisch gezien heeft het plangebied een behoorlijke ontwikkeling doorgemaakt. Op oudere kaarten is het beekdal nog duidelijk herkenbaar als een zone met graslanden versus akkers op de hogere gronden. De Smalle beek heeft in die tijd nog een duidelijk meanderend verloop. Vanaf 1950 is de aardkundige basis niet meer van invloed en liggen akkers in het dal en (bij tijd en wijle) grasland op de dekzandrug. Vanaf de aanleg van de rijksweg A58 in de jaren 1960 is ook te zien dat het oorspronkelijke verkavelingspatroon wordt losgelaten en het gebied stapsgewijs wordt herverkaveld in grotere percelen, tot vanaf 1989 ook de oriëntatie van de oorspronkelijke percelering wordt losgelaten en het gebied wordt ingericht in twee grote blokken, haaks op de A58. Uit een nauwgezette analyse van het AHN blijkt echter dat enkele van de oude perceelsgrenzen nog wel als subtiele verlagingen in het landschap herkenbaar zijn.

De fysieke impact van de geplande velden met zonnepanelen op bodem en de aardkundige eenheden is minimaal. Het beperkt zich tot de palen in de grond die de panelen ondersteunen. Het geroerde oppervlak betreffende gebouwen blijft volgens de ontwerp omgevingsvergunning onder de vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. De landschappelijke inpassing heeft meer invloed. Vanwege de hoogte van de omringende haag, zal de huidige zichtlijn vanuit het westen haaks op het beekdal worden verstoord. Dit is echter slechts van tijdelijke aard, gedurende de levensduur van het zonnepark (20 tot 25 jaar). Daarnaast wordt in de landschappelijke inpassingszones fysiek grond geroerd. Aan de westzijde blijft dit beperkt tot de aanleg van een bijenwal. Aan de oostzijde is circa 3 hectare natuurversterking voorzien. Het betreft:

- Een natuurvriendelijke oever langs de beek, bedoeld om de Smalle Beek weer om te vormen van een rechte sloot met steile kanten naar een natuurlijker waterloop. Daarmee wordt de oorspronkelijke aardkundige situatie (van voor de normalisatie) in feite hersteld
- Een circa 100 m breed natuurgebied. In deze zone vindt geen grondwerk plaats.
- Een amfibieënpool, waarvan de ronde vorm niet strookte met de natuurlijke meandervormen in het beekdal. De pool ligt in de zone met opgebrachte grond, dus zolang die wordt ontgraven heeft het vooral een gunstig effect, doordat de natuurlijke veenlaag weer bloot komt te liggen en de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich kan herstellen
- Een 1,5 meter hoge terp (met omringend zonnebloemveld). Zolang voorafgaand aan de ophoging geen grond wordt afgegraven, zal dit geen impact hebben op de bodem. De ligging van de terp is echter deels in de beekdalbodem en dat is vanuit aardkundig perspectief onlogisch.

Geconcludeerd kan worden dat de geplande ingrepen ten behoeve van de landschappelijke inpassing van het zonnepark leiden tot of kansen bieden voor herstel van de oorspronkelijke situatie en daarmee zorgen voor een versterking van de aardkundige waarde. Daarom is geadviseerd om beter gebruik te maken van de aardkundige eenheden bij de detailinrichting van het gebied. De zonneakker zelf heeft geen blijvende fysieke impact. De verstoring van een zichtlijn is tijdelijk. Geadviseerd is om hier een lineair element aan het west-oost-maaipad toe te voegen om de glooiing van het beekdal te accentueren en de zichtlijn vanaf de snelweg te versterken. De adviezen dienen als inspiratie voor de inrichting. Bij de exacte vorm, ligging en oriëntatie, spelen uiteraard ook praktische, financiële en juridische beperkingen mee.

# Inhoud

Samenvatting .....	3
Inhoud .....	5
1 Inleiding .....	6
1.1 Aanleiding .....	6
1.2 Administratieve gegevens .....	6
2 Werkwijze .....	8
2.1 Kader .....	8
2.2 Bureauonderzoek .....	8
2.3 Veldonderzoek .....	8
3 Aardkundig waardevol gebied Smalle Beek .....	10
3.1 Inleiding .....	10
3.2 Geologie, geomorfologie en bodemkunde .....	10
3.3 Aardkundige eenheden .....	11
3.4 Herkenbaarheid (en waardering) .....	14
4 Plangebied Zonneakker Heerle .....	15
4.1 Aardkundige situatie .....	15
4.2 Cultuurhistorische situatie .....	18
4.3 Herkenbaarheid (en waardering) .....	21
5 Invloed van de geplande ingrepen .....	23
6 Conclusies en aanbevelingen .....	26
6.1 Conclusies .....	26
6.2 Aanbevelingen .....	27
Literatuur .....	29
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen .....	30

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

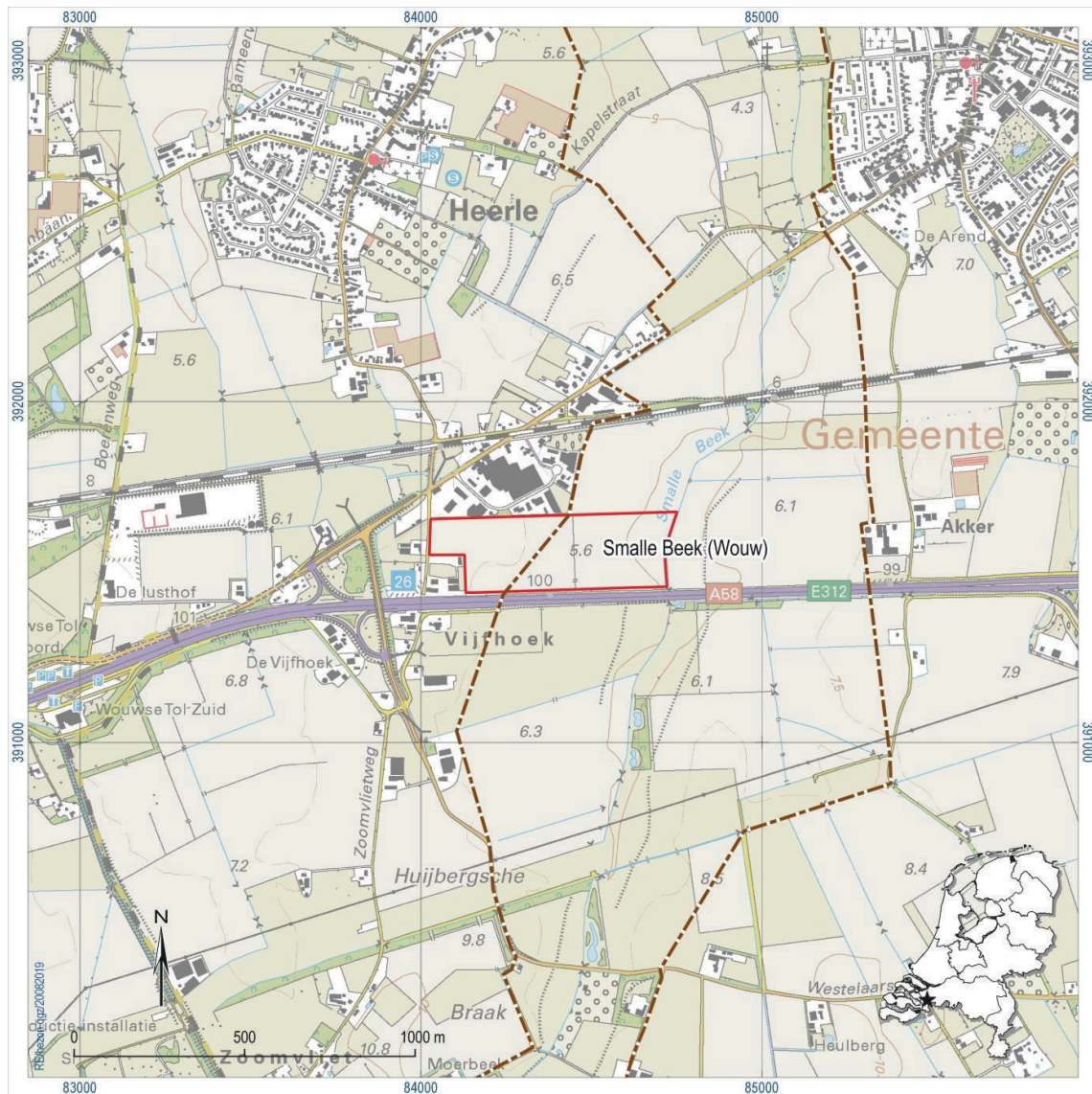
In het plangebied Zonneakker Heerle in de gemeente Roosendaal (figuur 1) worden zonnepanelen gebouwd met de daarbij behorende installaties en bouwwerken, met als doel de komende 20 tot 25 jaar te voorzien in het elektriciteitsverbruik van circa 5300 huishoudens.<sup>1</sup> Het plangebied (14,1 hectare) ligt volgens de aardkundig waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant deels binnen het aardkundig waardevolle gebied van de Smalle Beek (Wouw). In het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning hebben de gemeente Roosendaal en de Provincie Noord-Brabant aangegeven dat nader onderzoek nodig is naar de aardkundige waarden in het plangebied. In opdracht van Odura heeft RAAP in juli 2019 dit aardkundig onderzoek uitgevoerd.

## 1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Aardkundig onderzoek
Opdrachtgever	Odura
Bevoegde overheid	Gemeente Roosendaal en Provincie Noord-Brabant
Plaats	Heerle
Gemeente	Roosendaal
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten (X/Y)	136.085 / 376.365
Toponiem	Westelaarsestraat, Smalle Beek
Kadastrale gegevens	gemeente Wouw, sectie P, percelen 823, 826, 1218, 1305 en 1306
Oppervlakte plangebied	14,1 hectare
Afbakening onderzoeksgebied	onderhavig onderzoek richt zich op het plangebied Zonneakker Heerle en op het aardkundig waardevolle gebied (Smalle Beek) waar het deel van uitmaakt.
Onderzoekperiode	juli en augustus 2019
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	
RAAP-projectcode	HEZON
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert

Tabel 1. Overzicht administratieve gegevens.

<sup>1</sup> Odura, 2019



Figuur 1. Ligging plangebied (rode lijn) met aanduiding van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (bruine lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

## 2 Werkwijze

### 2.1 Kader

Het aardkundig onderzoek is gevraagd door de provincie Noord-Brabant en de gemeente Roosendaal. Zij hebben daarbij enkele randvoorwaarden gesteld die mede bepalend zijn voor de werkwijze. De provincie heeft in een zogenaamde informele zienswijze op het voorontwerp van de zonneakker Heerle aangegeven dat *“op grond van artikel 21 van de Verordening Ruimte Noord-Brabant een bestemmingsplan gelegen in een aardkundig waardevol gebied zich mede dient te richten op behoud, herstel of de duurzame ontwikkeling van de aardkundige waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden”*. Daarom dient bij de omgevingsvergunning te worden aangegeven waar de aardkundige waarden uit bestaan en hoe de geplande ontwikkelingen hieraan bijdragen. De gemeente heeft in aanvulling hierop aangegeven dat bepaald moet worden welke gevolgen het zonnepark heeft voor de aanwezige aardkundige waarden. Duidelijk dient te worden gemaakt wat de gevolgen zijn voor het gebied na realisering van het bouwplan. Daarnaast moet het rapport concrete oplossingen aandragen voor behoud, herstel en versterken van de vastgestelde aardkundige waarden. Tot slot is aangegeven dat het totale gebied wat door de provincie is aangegeven als aardkundig waardevol bekeken moet worden.

### 2.2 Bureauonderzoek

Allereerst is een bureauonderzoek uitgevoerd. Daarbij is gestart met een inventarisatie van de bekende gegevens over het gebied, in hoofdzaak gebaseerd op de aardkundig waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant. Behalve de gebiedsbegrenzing geeft deze kaart een duidelijke beschrijving van de algemene kenmerken, de geologie, geomorfologie, bodemtypen en de processen die hieraan ten grondslag hebben gelegen. Deze gegevens zijn echter niet ruimtelijk vertaald in kaartvlakken. Daarom is ook een studie gedaan van geologisch, geomorfologisch, bodemkundig en historisch kaartmateriaal. Deze inventarisatie brengt in beeld hoe het landschap is ontstaan en welke aardkundige kenmerken daarvan in het huidige landschap zijn te herkennen.

De geraadpleegde kaarten kennen meestal een grove schaal, zodat de gegevens op lokaal niveau slechts een globale indicatie van de aardkundige waarden geven. Met behulp van actuele en zeer nauwkeurige metingen van de maaiveldhoogtes (AHN<sup>2</sup>) is binnen het totale aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek nauwgezet de aardkundige situatie gekarteerd. Concreet is de vorm van de afzonderlijke eenheden begrensd op basis van de relatieve hoogteligging met behulp van het AHN en is de interpretatie van de eenheden gebaseerd op interpretatie volgens de geologische, geomorfologische, bodem en historische kaarten.

Behalve de aardkundige waarden zijn tijdens het bureauonderzoek ook cultuurhistorische waarden binnen het plangebied in kaart gebracht. Het gaat dan om de resten die door menselijke activiteiten in het gebied zijn achtergelaten, zowel bovengronds (historische geografie en bouwkunde) als ondergronds (archeologie).

### 2.3 Veldonderzoek

In aanvulling op het bureauonderzoek is op 16 juli een veldonderzoek uitgevoerd. Hierbij is allereerst het totale aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek doorkruist om een indruk te krijgen van de fysieke verschijningsvorm in het veld. Op het AHN zijn de subtielste hoogteverschillen zichtbaar te

---

<sup>2</sup> Actueel Hoogtebestand Nederland (ontleend aan [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl))



maken, maar deze zijn in het veld niet altijd goed herkenbaar. Aangezien de aardkundige waarde van het gebied voor een groot deel is opgehangen aan de herkenbaarheid van de Smalle Beek als insnijding in het omringende dekzandlandschap<sup>3</sup>, is een controle hiervan onontbeerlijk om enerzijds de aardkundige waarde van het totale gebied te bepalen en anderzijds de waarde van het plangebied Zonneakker Heerle hierbinnen. Daarom is een visuele inspectie uitgevoerd naar de herkenbaarheid en gaafheid van de aardkundige waarden. De belangrijkste kenmerken zijn beschreven en gefotografeerd. Daarnaast zijn de uitkomsten van de kartering tijdens het bureauonderzoek in het veld gecontroleerd.

In het plangebied zijn in aanvulling op de visuele inspectie 13 handmatige grondboringen gezet, om inzicht te krijgen in de aard en gaafheid van de bodemopbouw. De ervaring leert namelijk dat het bovengrondse reliëf niet altijd inzicht geeft in het oorspronkelijke verloop van het maaiveld. De boringen zijn beschreven volgens het RAAP Bodem Beschrijvingssysteem (voldoet aan NEN 5104) en de locatie ervan is ingemeten met een handheld GPS.

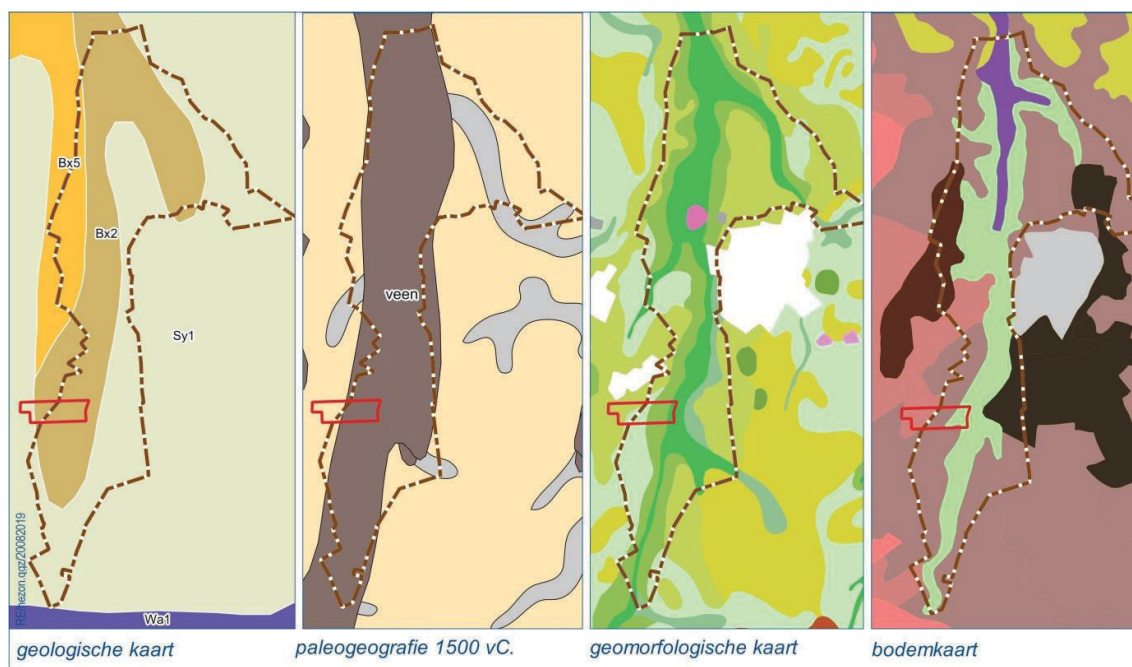
---

<sup>3</sup> Toelichting Smalle Beek (Wouw) op de aardkundig waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant (<https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/aardkundige%20waarden>)

## 3 Aardkundig waardevol gebied Smalle Beek

### 3.1 Inleiding

De Smalle Beek (Wouw) staat in de toelichting op de aardkundige waardevolle gebiedenkaart Noord-Brabant<sup>4</sup> omschreven als “een stelsel van kleine beekdalen dat naar Noord-Brabantse normen diep is ingesneden”. Het betreft de beekdalen van de Smalle Beek en het Loopje (zijdal van de Smalle beek) die met hoogteverschillen tot drie meter zijn ingesneden in het omringende dekzandlandschap. De beekdalglooiingen zijn goed zichtbaar, met name op de plekken waar het dal nauw is. Plaatselijk komt nog de historische percelering voor.



*Figuur 2. Geo(morfo)logische en bodemkundige context van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (bruine stippellijn). De ligging van het plangebied is aangeduid met rood.*

### 3.2 Geologie, geomorfologie en bodemkunde

Geologisch gezien is het dal van de Smalle Beek het resultaat van de insnijding van smeltwaterstromen die vrijkwamen aan het eind van de laatste ijstijd (Weichselien). Doordat de bodem in deze perioden bevroren was (permafrost) kon smeltwater niet in de bodem infiltreren en stroomde noodgedwongen oppervlakkig af. Daarbij spoelden de aanwezige sedimenten weg en werd geleidelijk een dal in de oudere afzettingen uitgesleten (donkergroene kleuren op de geomorfologische kaart<sup>5</sup> in figuur 2).

In dit gebied behoren die oudere afzettingen tot de formatie van Stramproy (zie geologische kaart<sup>6</sup> in figuur 2, code Sy1). Het betreft hoofdzakelijk zanden afgezet door de wind, smeltwaterstromen en lokale beken gedurende het Vroeg en Midden Pleistoceen (2,5 tot 0,5 miljoen jaar geleden)<sup>7</sup> die als terrasafzettingsswelingen in het landschap liggen (mintgroene kleuren op de geomorfologische kaart in figuur 2). Tijdens de ijstijden in het Laat Pleistoceen zijn hier onder toendra-achtige condities door de

<sup>4</sup> <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/aardkundige%20waarden>

<sup>5</sup> Koomen e.a., 2004

<sup>6</sup> Weerts e.a., 2006

<sup>7</sup> De Lang & Weerts, 2003.

wind dekzanden over heen afgezet die worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Wierden.<sup>8</sup> De dekzanden zijn vaak iets uitgesprokener van vorm en kenmerken zich door ruggen en plateaus (zie de groengele tinten op de geomorfologische kaart in figuur 2).

Gedurende het warmere Holocene (sinds circa 12 duizend jaar geleden) is de grootschalige sedimentatie van zanden aan banden gelegd. Onder invloed van het betere klimaat nam het vegetatiedek toe en daarmee de erosie en sedimentatie af. In de smeltwaterdalen verzorgden kleine waterlopen de afvoer van het water en hier vond op kleine schaal nog enige sedimentatie, maar vooral insnijding plaats. Ook vond veengroei plaats in de nattere gebiedsdelen. Uit de paleogeografische kaarten van Nederland<sup>9</sup> blijkt dat omstreeks 1500 v. Chr. het dal van de Smalle Beek vrijwel volledig met veen was dichtgegroeid. De lokale beekafzettingen en venen uit het Holocene worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Singraven<sup>8</sup> (zie geologische kaart in figuur 2, code Bx2).

Door veenwinning en ontginning is inmiddels veel van het veen weer verdwenen. Volgens de bodemkaart<sup>10</sup> komen alleen in het noorden van het aardkundig waardevolle gebied nog wat veengronden voor centraal in het beekdal (paars op de bodemkaart in figuur 2). Daarbuiten wordt het beekdal gekenmerkt door beekerdgronden (lichtgroen op de bodemkaart). Dit zijn zandgronden met een humushoudende bovengrond en roest beginnend binnen 35 cm –mv.<sup>11</sup> Deze gronden kenmerken de natste delen van het zandlandschap. Op de hogere zandgronden rondom het beekdal komen hoofdzakelijk humuspodzolgronden voor (zalmrode kleuren op de bodemkaart). Waar deze door de mens langdurig landbouwkundig zijn gebruikt, is sprake van een cultuur- of esdek (donkerbruin).

### 3.3 Aardkundige eenheden

Bovenstaande geeft vooral een globaal inzicht in de landschappelijke ontwikkeling en landvormen in het gebied op basis van het bureauonderzoek. Aan de hand van deze inzichten zijn met behulp van het AHN afzonderlijke aardkundige eenheden in het gebied begrensd. Middels de visuele inspectie zijn de grenzen hiervan verfijnd en is de herkenbaarheid hiervan vastgesteld, omdat dit de “waarde” bepaalt. Het resultaat hiervan is te vinden op de navolgende figuur 3 en figuur 4.

Op figuur 3 is ter illustratie van het gevolgde proces het AHN te zien met daaroverheen de gekarteerde aardkundige eenheden, waarvan de begrenzing is gebeurd op basis van de relatieve hoogteligging. figuur 4 vormt de thematische weergave van de aardkundige waarden. Hierop zijn vijf aardkundige eenheden aangeduid. Het betreft de beekdalbodem als zijnde het diepste deel van het dal. Dit betreft een verdieping ten opzichte van de omringende dalvlakte. De dalvlakte maakt deel uit van de grotere dal morfologie, maar ligt iets hoger dan de dalbodem en kenmerkt zich door de vlakke ligging en nauwelijks reliëf. Waar de beekdalbodem door de huidige beek is uitgesleten, vormt de dalvlakte nog het restant van de erosie door de glaciële smeltwaterstromen. Aan weerszijden van de dalen liggen dekzandruggen, herkenbaar aan de hogere ligging en bolle vorm (versus de concave vorm van het dal). De helling tussen dal en dekzandrug is aangeduid als glooiing, met hoogteverschillen tot 4 m.

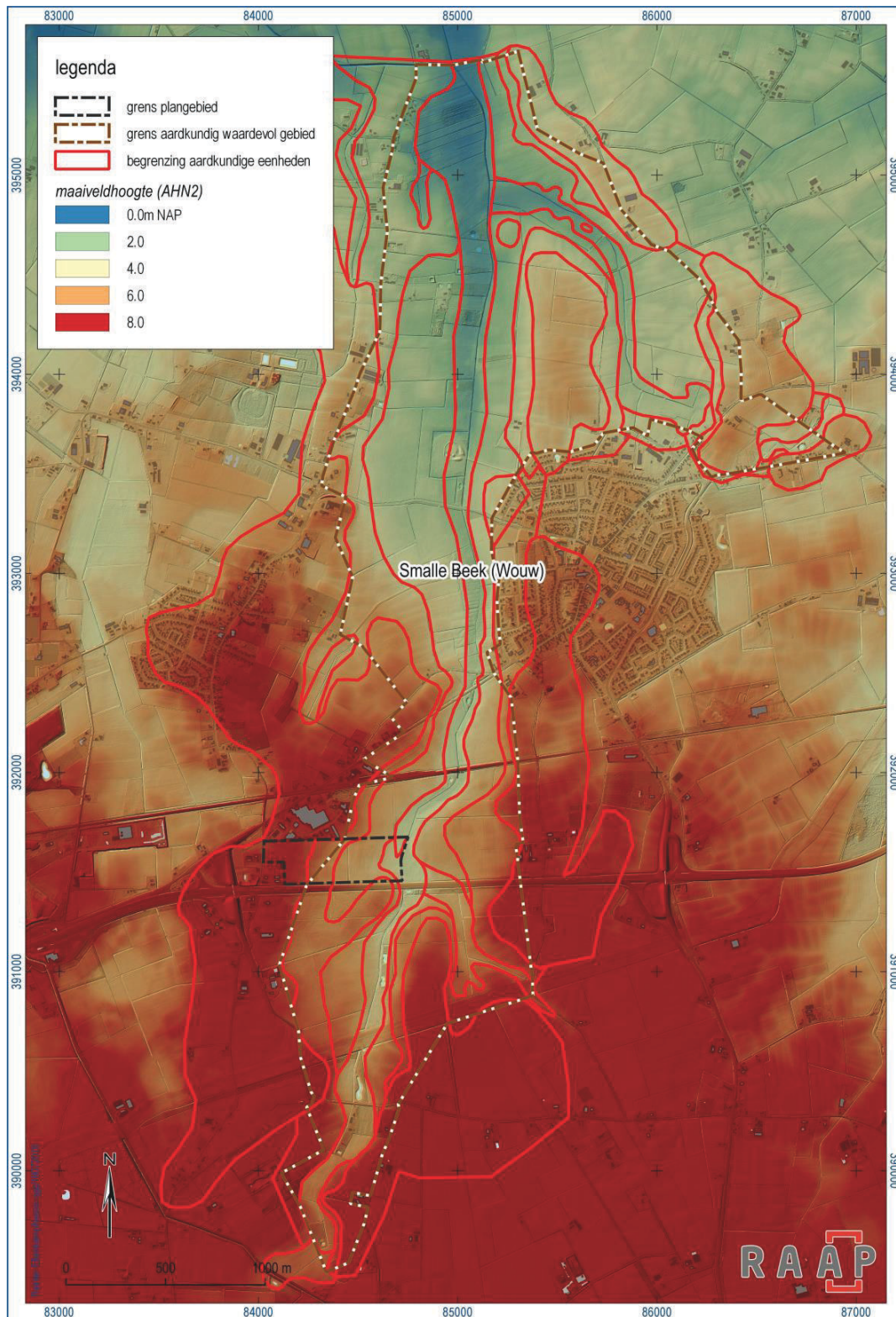
---

<sup>8</sup> Schokker e.a., 2003

<sup>9</sup> Vos & De Vries, 2013

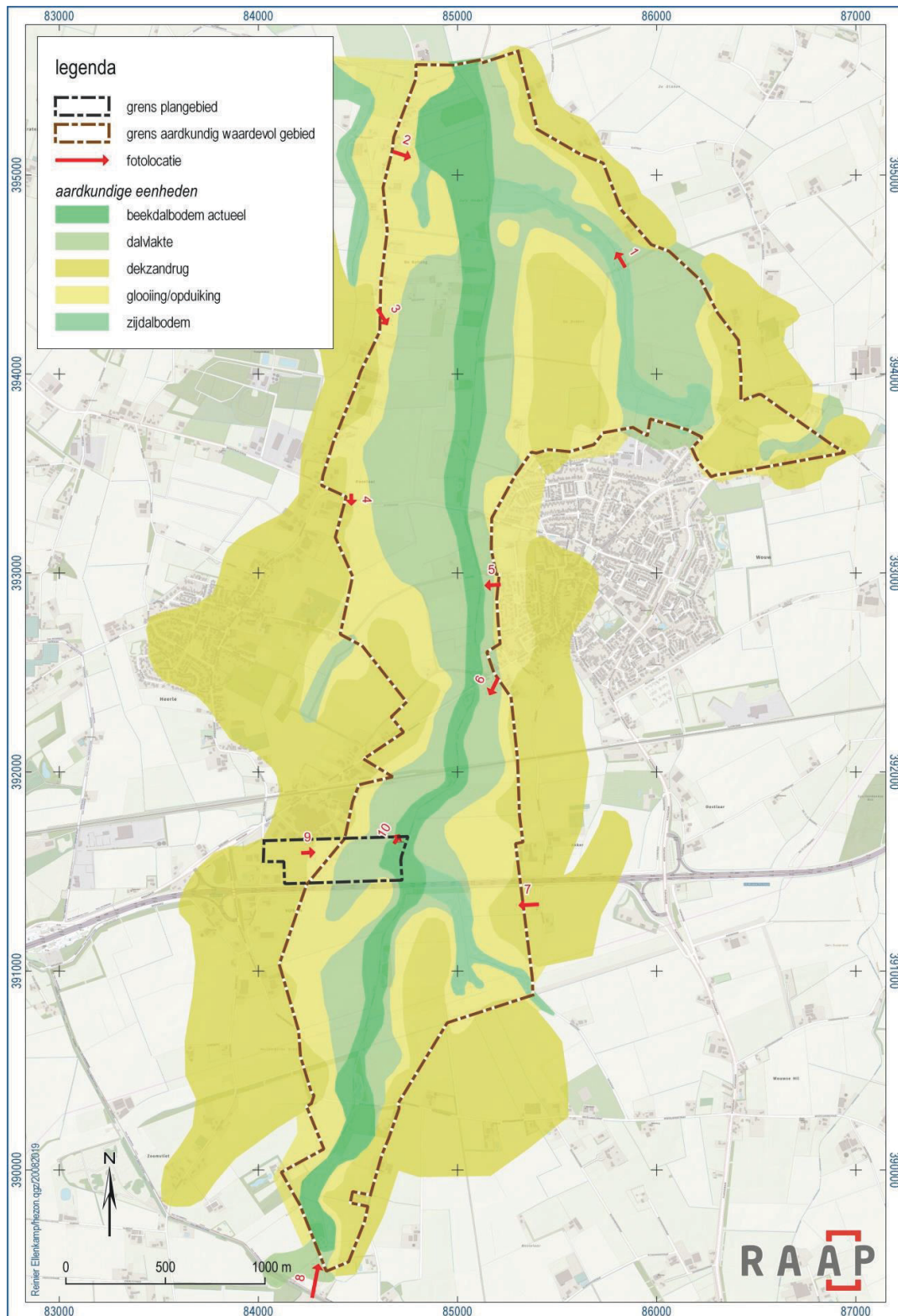
<sup>10</sup> Digitale bodemkaart schaal 1:50.000

<sup>11</sup> <https://landschapsleutel.wur.nl/documentatie/htm/Legendas%20Bodemkaarten.htm>



Figuur 3. Overlay van de aardkundige eenheden over het AHN.





Figuur 4. Aardkundige waardenkaart met aanduiding van de fotolocaties (rode pijlen) waarop de herkenbaarheid van aardkundige waarden in beeld is gebracht.

### 3.4 Herkenbaarheid (en waardering)

Zoals te zien op figuur 4 zijn in het gehele aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek dezelfde aardkundige eenheden weergegeven. In principe zijn deze allemaal overal waardevol, aangezien ze liggen binnen de grenzen van de aanduiding. Toch is binnen het gebied sprake van duidelijke verschillen in de herkenbaarheid en daarmee dus in de waardering. Omdat dit van belang is voor de relatieve aardkundige waarde van het plangebied Zonneakker Heerle, volgt daarvan een beknopte beschrijving. Dit is in hoofdzaak gebaseerd op de resultaten van de visuele inspectie en wordt ondersteund aan de hand van enkele referentiefoto's, waarvan de nummers op figuur 4 zijn aangegeven. De foto's en bijbehorende fotolijst zijn als bijlage aan dit rapport toegevoegd.

In zijn algemeenheid valt op dat de insnijding van de beek, die het gebied volgens de provinciale kaart waardevol maakt, niet overal even herkenbaar is. Het gaat vanaf het hoogste tot het laagste punt voor Nederlandse begrippen weliswaar om relatief grote verschillen tot meer dan vier meter. Uitgestrekt over een afstand van enkele honderden meters is de werkelijke gradiënt echter slechts zeer flauw en daardoor soms nauwelijks herkenbaar (zie bijvoorbeeld referentiefoto 2). Daar komt bij dat het gebied zelf maar zeer beperkt ontsloten is en dus ervaren moet worden vanaf de omringende wegen, waar beplanting en bebouwing het zicht op het beekdal regelmatig belemmeren. Ook het landgebruik komt de herkenbaarheid meestal niet ten goed. In grote delen van het gebied is sprake van (maïs)akkers tot aan de beek, waardoor het beekdal zich niet onderscheidt van de hogere gronden die vaak hetzelfde gebruik kennen.

Met name in de noordelijke helft van het gebied (ten noorden van Wouw) is het beekdal erg breed. Een geoefend oog kan aan weerszijden de flauwe glooiingen zien en daartussen de dalvlakte herkennen, maar uitgesproken is dit bepaald niet, zeker niet als het landgebruik van hoog naar laag gelijk is. Op bepaalde plekken is het landgebruik wel onderscheidend en is het beekdal ondanks de flauwe helling wel herkenbaar, zoals direct ten noorden van Wouw (zie referentiefoto 3).

Direct ten westen van Wouw is het beekdal aanzienlijk smaller. Komende vanuit het westen over de Waterstraat richting Wouw, valt op dat de weg echt een duidelijke helling af gaat (referentiefoto 4), om iets slingerend het beekdal te kruisen en vervolgens het hoger gelegen Wouw binnen te komen. Ter hoogte van de beekdalbodem is bovendien sprake van afwijkende (opgaande) begroeiing, wat de ervaring nog versterkt. Ook het verkavelingspatroon is hier kleinschaliger met sloten (referentiefoto 5). Dit deel van het gebied kan daardoor als het meest waardevol worden bestempeld.

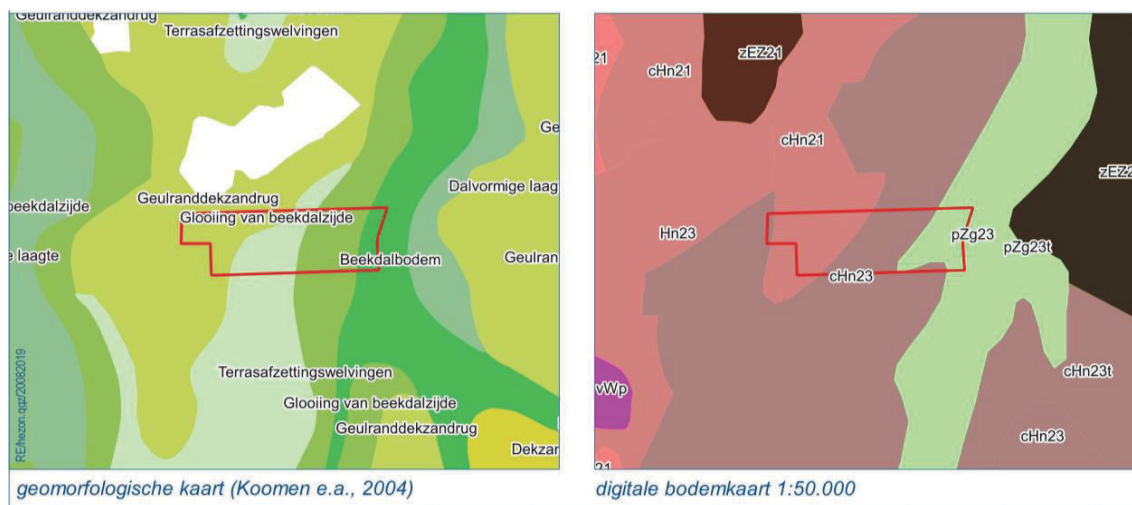
Direct ten zuidwesten van Wouw is de gaafheid van het beekdal aangetast door de spoorlijn (Roosendaal-Bergen op Zoom), de rijksweg A58 en een industrieterrein (de Wijper) op de westoever. Deze elementen verstoren de weidse zichtlijnen die het noordelijk deel van het aardkundig waardevolle gebied kenmerken. Vreemd genoeg zorgt de spoorlijn (en in mindere mate de A58) ervoor dat het beekdal als laagte beter herkenbaar is, doordat de rails in het beekdal op een metershoge dijk ligt (zie referentiefoto 6). Het plangebied Zonneakker Heerle ligt in deze zone, direct ten zuiden van het industrieterrein.

Ten zuiden van deze doorsneden zone, begint de bovenloop van het beekdal. De absolute hoogteverschillen worden hier geleidelijk minder (< 4 m). Een zijdal dat vanaf het oosten op het dal van de Smalle Beek aantakt zorgt wel voor een markant golvend reliëf (referentiefoto 7). Ook in het brongebied is sprake van golvend reliëf. Een duidelijke dalvorm is niet meer herkenbaar, eerder is sprake van door hoogtes omgeven laagtes (referentiefoto 8).

## 4 Plangebied Zonneakker Heerle

### 4.1 Aardkundige situatie

Het plangebied ligt in de zuidelijke helft van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek, in de zone die versneden is door de spoorlijn en de A58. Zoals te zien op figuur 2 omvat het plangebied een deel van de westflank van het beekdal, vanaf de door smeltwater uitgesleten dalvormige laagte tot de flankerende hogere (geulrand)dekzandrug die onder arctische condities in de laatste ijstijd door de wind langs de rand van het dal is afgezet. Volgens de geomorfologische kaart is in het vlakkere deel van de dalvormige laagte sprake van terrasafzettingsswelingen (mintgroene kleuren op de geomorfologische kaart in figuur 5), die gerekend kunnen worden tot vroeg en midden pleistocene formatie van Stramproy. Volgens de bodemkaart komen in het plangebied beekerdgronden (code pZg23) voor in de dalvormige laagte. Van veen is volgens de bodemkaart geen sprake, maar dit zou er volgens de paleogeografische kaart ooit wel gelegen hebben (zie figuur 2). Op de hogere delen van het landschap komen laarpodzolgronden (code cHn) voor, die zich kenmerken door een 30-50 cm dikke humushoudende bovengrond<sup>12</sup> ontstaan door landbouwkundig gebruik. In de laarpodzolgronden is onderscheid gemaakt tussen lemig zand (code cHn23) corresponderend met de terrasafzettingsswelingen en leemarm zand (cHn21) corresponderend met de dekzandrug.

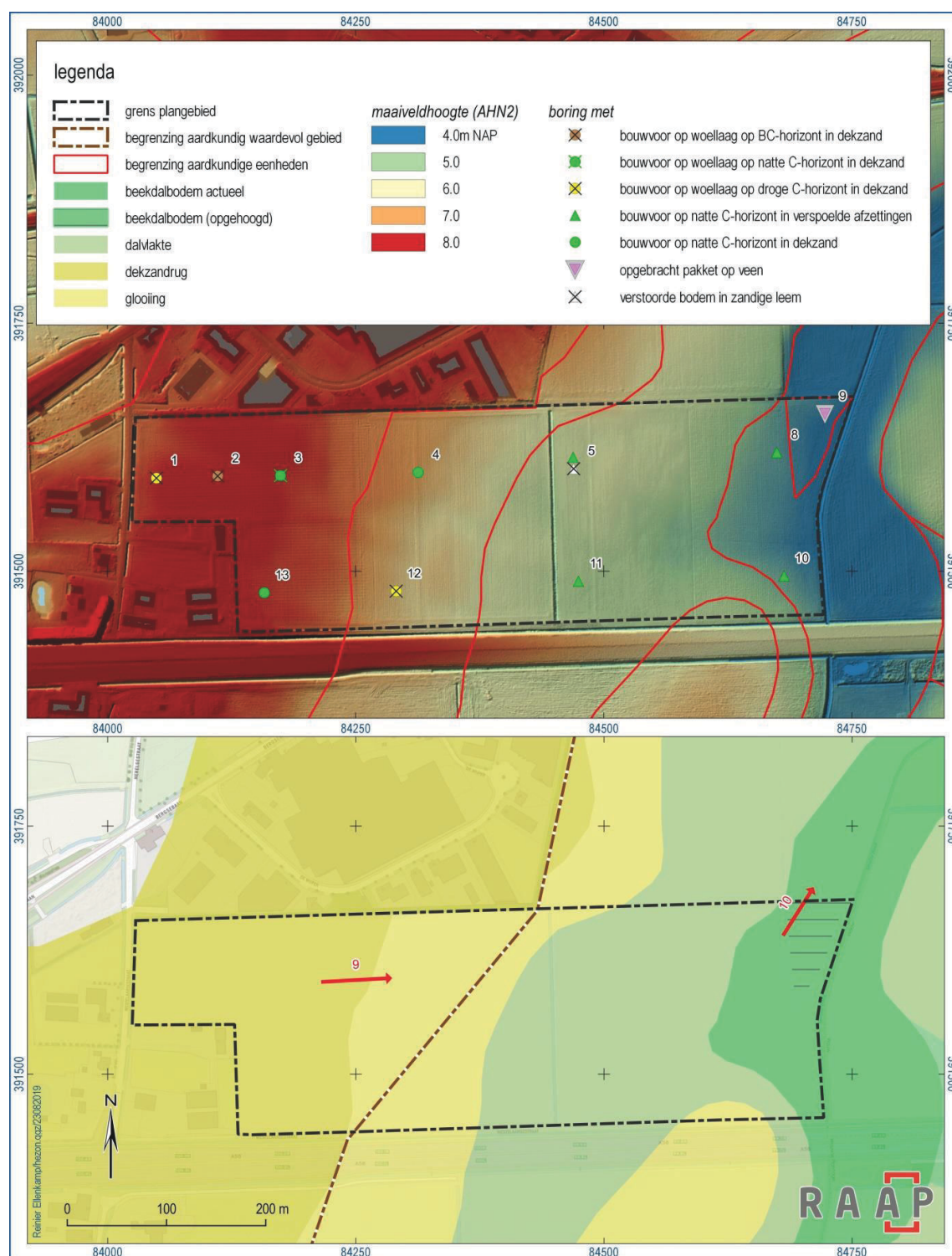


Figuur 5. Geomorfologische en bodemkundige situatie van het plangebied.

Bovenstaande beeld is verkregen op basis van het bureauonderzoek en getoetst tijdens het veldonderzoek. In het gebied zijn daartoe 13 handmatige grondboringen gezet en deze bevestigen grotendeels de resultaten van het bureauonderzoek. Aan de hand van de resultaten van het booronderzoek is ook duidelijk het verschil tussen de hogere en lagere delen van het plangebied te maken. De resultaten van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 6, samen met de aardkundige eenheden die op basis van het bureauonderzoek en de AHN-analyse zijn gekarteerd en aan de hand van het veldonderzoek exacter zijn begrensd.

<sup>12</sup> <https://landschapsleutel.wur.nl/documentatie/htm/Legendas%20Bodemkaarten.htm>





Figuur 6. Resultaten veldonderzoek en onderzoek aardkundige waarden in het plangebied. De rode pijlen verwijzen naar de bijbehorende referentiefoto's (zie bijlage 1).

In de boringen is allereerst vastgesteld dat in het plangebied duidelijk sprake is van een overgang van zandige afzettingen in het westen (aangeduid met bolletjes op figuur 6) naar lemiger afzettingen in het oosten (driehoekjes). Dit komt overeen met de overgang van de dekzandrug naar de dalvormige laagte waar de oudere afzettingen van de formatie van Stramproy door smeltwaterstromen zijn aangesneden en verspoeld. In de boorbeschrijvingen (zie bijlage 2) zijn deze afzettingen aangeduid als verspoeld

dekzand of fluvioperiglaciale afzettingen. Lithologisch gezien is de grens tussen de dekzandrug en het beekdal globaal te trekken halverwege het plangebied (tussen boringen 4-5 en 11-12).

Het dal laat zich daarnaast ook aan de hand van hydrologische karakteristieken herkennen. Op de dekzandrug is sprake van goed ontwaterd (geoxideerd) licht geel zand in de ongeroerde ondergrond<sup>13</sup> (zie boringen 1, 2 en 12 in bijlage 2). Ook is hier in boring 2 een restant van de oorspronkelijke podzolgrond aangetroffen in de vorm van een BC-horizont, het resultaat van humusinspoeling wat alleen plaatsvindt bij een netto neergaande waterbeweging bij goed ontwaterde zandgronden. Richting het oosten komen in het bodemprofiel steeds meer roestvlekken voor en wordt de C-horizont grijzer van kleur (in boring 10 zelfs groengrijs). De roestvlekken zijn het gevolg van een fluctuerende grondwaterstand, waardoor de bodem afwisselend wel en niet met lucht in contact komt. Met name rond dier- en wortelgangen ontstaan dan roestvlekken. De grijze kleur duidt op gereduceerde omstandigheden en dus op sedimenten die permanent onder de grondwaterspiegel liggen.

Deze natte condities in het oosten van het plangebied worden nog verder bevestigd doordat in de noordoosthoek van het plangebied tegen de Smalle Beek nog een laag donkerbruin veen is aangetroffen (boring 9). Dit correspondeert met de echte beekdalbodem. Hoewel het slechts lokaal is aangetroffen, duidt dit wel dat de dalbodem in het verleden inderdaad met veen was vol gegroeid zoals weergegeven op de paleogeografische kaart in figuur 2. Het veen lag niet direct aan het maaiveld, maar werd ter plaatse van de boring afgedekt door een 65 cm dik sterk gevlekt bruingrijs pakket met kleibrokken. Op het AHN viel al op dat het maaiveld in het perceel direct ten noorden van de noordoosthoek van het plangebied plots lager ligt. In het veld is dit hoogteverschil ook goed zichtbaar aan een steilrand. De grondeigenaar  vertelde dat zijn vader in de jaren 1960 deze natte hoek van het perceel heeft opgehoogd. Daarvoor is gebiedsvreemde grond aangevoerd afkomstig van de suikerfabriek in Roosendaal.<sup>14</sup>



Figuur 7. Opgebrachte grond in de noordoosthoek van het plangebied dekt een veenlaag af.

Naast deze hoek waar grond is opgebracht, zijn in het gehele plangebied aanwijzingen aangetroffen dat het intensief landbouwkundig is en wordt gebruikt. Zo bleek in boring 5 de bodem volledig verstoord. Hier werd geboord in een sleuf van de drainage die in het gebied op regelmatige afstand op 90 cm diep is aangelegd.<sup>15</sup> Nabij de beek is dat gebeurd om de 5 meter en dat neemt af tot elke 20 meter op de dekzandrug langs de Westelaarsestraat. Daarnaast is in alle boringen een circa 35 cm dikke bouwvoor aangetroffen. Op de dekzandrug (en -flank) is onder de bouwvoor nog een gevlekte

<sup>13</sup> De ongeroerde bodem wordt bodemkundig aangeduid als C-horizont.

<sup>14</sup> Het betreft de kluiten die aan de suikerbieten bleven kleven en daarvan verwijderd werden voordat de verwerking begon.

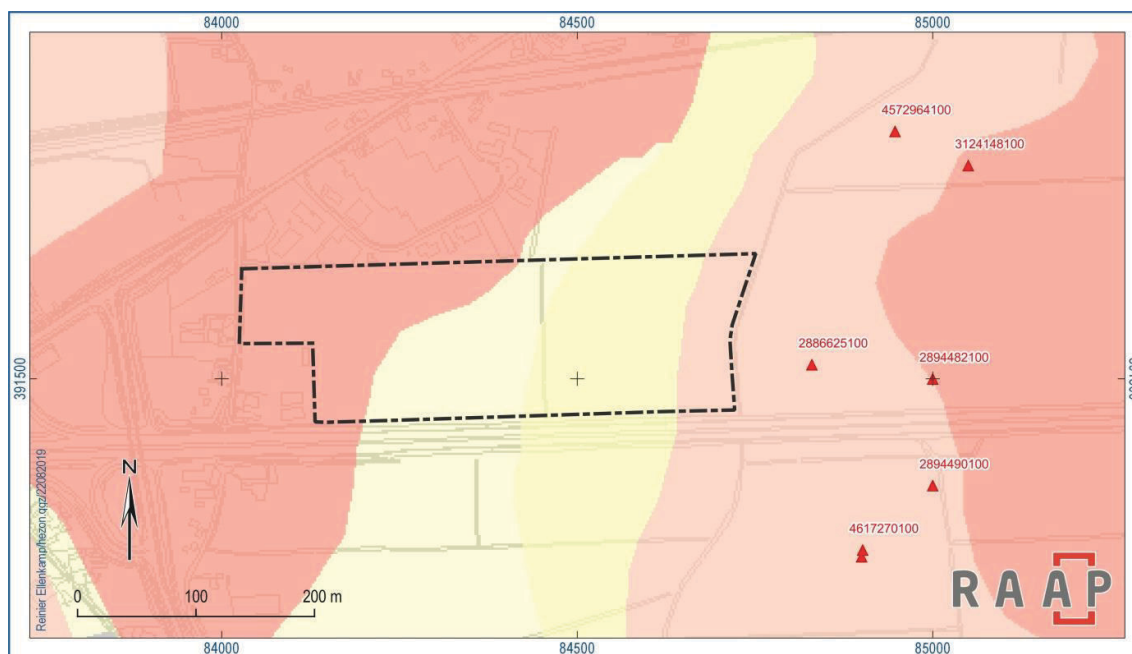
<sup>15</sup> Mondelinge mededeling grondeigenaar dhr. Bogers.

laag aangetroffen, die het gevolg is van woelen. Daarbij wordt de bodem met een tand dieper dan de bouwvoor opengetrokken, waardoor boven- en ondergrond met elkaar vermengd raken. Gemiddeld reikt de woellaag tot 55 cm –mv.

## 4.2 Cultuurhistorische situatie

Een deel van de waarde van het gebied Smalle Beek is volgens de toelichting op de Aardkundig Waardevolle Gebiedenkaart van de provincie bepaald door de cultuurhistorie. Dat betekent dat in het landschap sporen bewaard zijn van de wijze waarop de mens het gebied in het verleden heeft gebruikt. De bovengrondse sporen (historische geografie en bouwkunde) zijn daarbij het meest herkenbaar, maar ook onder de grond kunnen resten bewaard zijn gebleven (archeologie). Daarom volgt hierna een korte toelichting op de archeologische en historisch geografische context van het gebied.

### Archeologie



Figuur 8. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart met bekende vindplaatsen.

Volgens de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart<sup>16</sup> kent de dekzandrug in het westen een hoge archeologische verwachting (donkerroze op figuur 8), dit geldt gezien de hoge ligging vooral voor nederzettingsresten. De dalvlakte kent een lage archeologische verwachting (geel). Aan de beekdalbodem is een middelhoege verwachting toegekend (roze). Dit is gebaseerd op het feit dat in beekdalen specifieke aan de natte context gekoppelde archeologische resten bewaard kunnen zijn, zoals afvaldumps, beekovergangen en resten van jacht en visvangst. De archeologische verwachtingen zijn gebaseerd op wetenschappelijke inzichten en het voorkomen van bekende vindplaatsen in de omgeving. Zo zijn ten oosten van het plangebied in ARCHIS3<sup>17</sup> meerdere vondstlocaties geregistreerd (rode driehoeken op figuur 8). Onder andere van een veronderstelde omwalling op de flank van het beekdal (zaakidentificatienummer 2886625100) en verscheidende locaties met (vuur)stenen werktuigen uit de steentijd op de rand van het beekdal (zaakidentificatienummers 2894482100, 2894490100,

<sup>16</sup> Vervaardigd door Oranjewoud in 2010

<sup>17</sup> De database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, waarin alle archeologisch vindplaatsen en onderzoeken geregistreerd zijn.

2894530100, 3124148100, 4572964100 en 4617270100). Voor de mens in de steentijd waren vooral deze randen interessant, omdat hier sprake was van gradiëntsituaties met op korte afstand een grote verscheidenheid aan bodemtypen en daaraan gekoppelde flora en fauna.

### ***Historische geografie***

Uit figuur 9 blijkt dat het plangebied, ondanks dat het nooit bebouwd is geraakt, historisch geografisch gezien een behoorlijke ontwikkeling heeft doorgemaakt. Dat speelt zich vooral af in de laatste 70 jaar. Tot 1950 bleef het landgebruik en de daarbij horende percelering grotendeels gelijk. Wat hierbij opvalt in relatie tot het huidige gebruik, is dat in die periode het beekdal op de kaarten nog duidelijk herkenbaar is als een zone met graslanden, ten opzichte de akkers op de hogere gronden. Zelfs de subtiële glooiing direct ten zuidoosten van het plangebied is als een akkercomplex herkenbaar. De Smalle beek heeft in die tijd nog een duidelijk meanderend verloop, al lijkt deze op de kaart van 1900 al enigszins genormaliseerd. Vanaf 1950 blijkt de aardkundige basis niet meer van invloed te zijn op het landgebruik, wat resulteert in akkers in het dal en (bij tijd en wijle) grasland op de dekzandrug. De technische mogelijkheden 'overrulen' de traditionele koppeling van het landgebruik aan de landvorm.

Vanaf de aanleg van de rijksweg A58 in de jaren 1960 is ook te zien dat het oorspronkelijke verkavelingspatroon wordt losgelaten en het gebied stapsgewijs wordt herverkaveld in grotere percelen. De climax daarvan is vanaf 1989 wanneer ook de oriëntatie van de oorspronkelijke percelering wordt los gelaten en het gebied wordt ingericht in twee grote blokken, van elkaar gescheiden door een kaarsrechte watergang haaks op de A58. Op figuur 10 is inzichtelijk gemaakt dat de huidige percelering (rode lijn) niets meer gemeen heeft met de oorspronkelijke (ingekleurd).

Uit een nauwgezette analyse van het AHN blijkt echter dat enkele van de oude perceelsgrenzen nog wel als subtiële verlagingen in het landschap herkenbaar zijn. Het werkelijk hoogteverschil is minimaal (circa 10 cm), maar vanwege de lineaire vorm zijn ze toch te zien (zie aanduiding met dunne zwarte lijn op de inzetten in figuur 10). Deze laagtes komen overeen met de plaatsen waar op de historische kaart van omstreeks 1900 houtsingels staan weergegeven. Deze dienden om de percelen te begrenzen, om wild buiten te houden en vee binnen en werden daarnaast ook gebruikt om geriefhout<sup>18</sup> uit te kappen. De akkers werden gedurende het gebruik bemest en omdat daar vaak plaggen bij vermengd werden, hoogde het maaiveld zich geleidelijk op. De singels werden op deze wijze niet bemest en dat verklaart waarom ze nu nog als subtiële laagtes bewaard zijn gebleven.

---

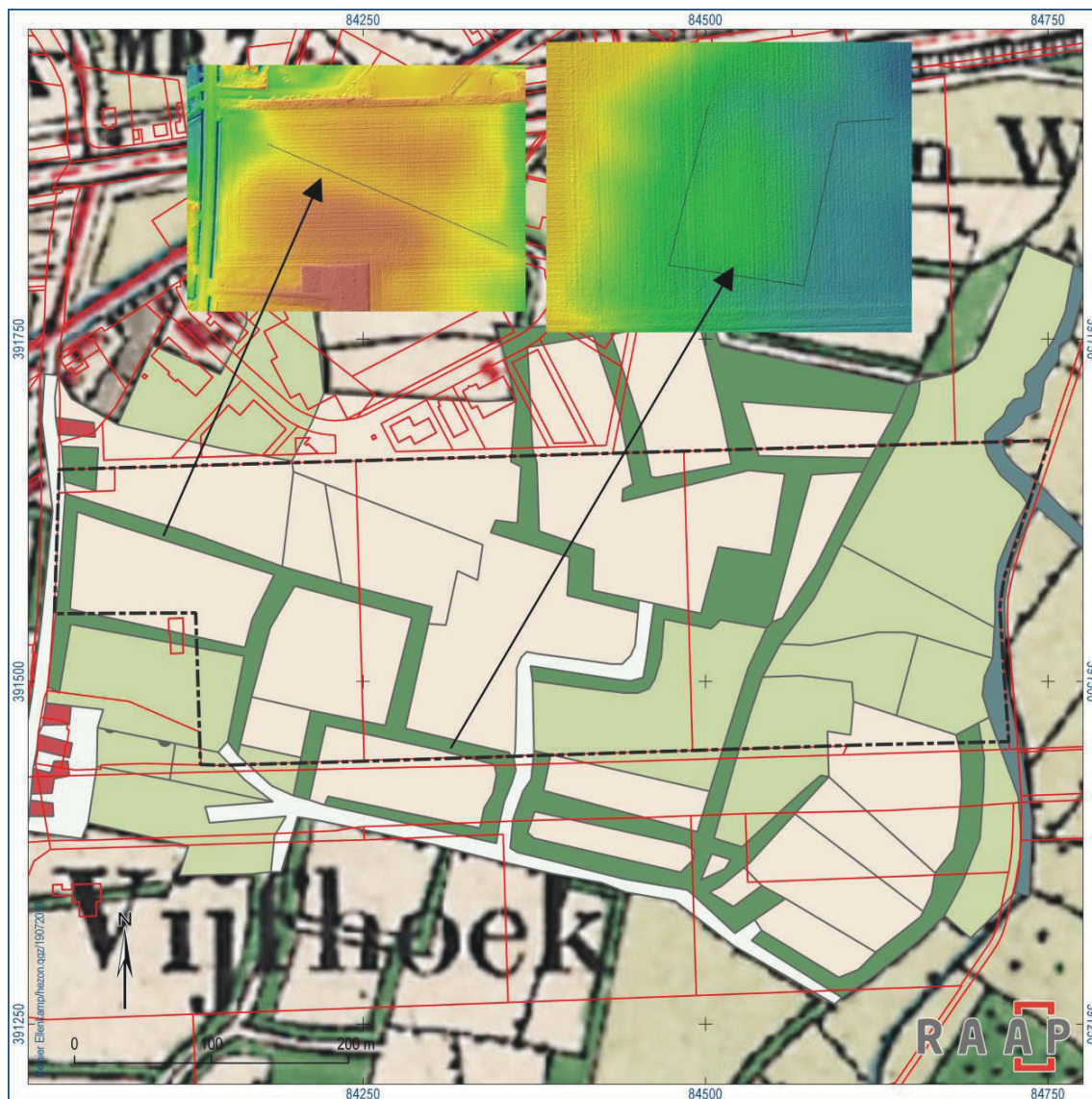
<sup>18</sup> Geriefhout werd gebruikt voor het dagelijks leven, zoals voor brandhout, staken voor bezemstelen, twijgen voor vlechtwerk, etc.





Figuur 9. Historische ontwikkeling van het gebied aan de hand van zes topografische kaarten.





Figuur 10. Cartografische analyse van de historische percelering (ingekleurd) versus de huidige (rode lijn).

### 4.3 Herkenbaarheid (en waardering)

Het plangebied behoort tot de bredere delen van de Smalle Beek, wat de herkenbaarheid niet ten goede komt. Het hoogteverschil in het gebied is relatief groot (tot 4,5 meter) maar is uitgestrekt over een afstand van meer dan 500 meter, waardoor sprake is van een zeer flauwe en nauwelijks herkenbare gradiënt (zie figuur 11). Dit wordt nog eens verder vertroebeld door het landgebruik, met akkers tot aan de beek. Van de oorspronkelijke historisch geografische situatie met kleine kavels en graslanden langs de beek, is niets meer over. Alleen in de westelijke helft van het plangebied zijn zeer subtiele hoogteverschillen bewaard, waaruit de oorspronkelijk percelering met houtsingels als perceelsscheiding nog te herleiden valt. Dit is een aanduiding dat het gebied niet geëgaliseerd is, ondanks het huidige intensieve landgebruik met bijbehorende bodemroering. Alleen in de uiterste noordoostpunt van het plangebied is door de vader van de huidige eigenaar in de jaren 1960 gebiedsvreemde grond opgebracht om de draagkracht van de drassige grond te verbeteren. Als gevolg van bodemroering zullen eventuele oppervlakkige archeologische resten (zoals vuursteenvindplaatsen) verstoord zijn. Onder de verstoring kunnen eventuele diepere grondsporen echter nog wel bewaard

zijn. Deze worden met name verwacht op de dekzandrug. Maar in het beekdal kunnen ook aan de natte context gerelateerde archeologische resten voorkomen, die gezien de aanwezigheid van het veen mogelijk goed geconserveerd zijn.

De beperkte herkenbaarheid van het beekdal wordt nog verder aangetast door het met bomen omzoomde industrieterrein ten noorden en de A58 ten zuiden van het plangebied. Beide zijn verstoringen van het oorspronkelijk landgebruik en belemmeren ook de zichtlijnen in het verlengde van het beekdal. Daarentegen zorgt de A58 er wel enigszins voor dat het hoogteverschil tussen de beekdalbodem en de dekzandrug beter herkenbaar is. Om de weg die op de dekzandrug aan maaiveld ligt relatief vlak te houden, ligt deze in het beekdal op een circa 2 meter hoge dijk. De beekdalbodem wordt daardoor als laagte geaccentueerd. De beek zelf is echter niet meer dan een gegraven sloot en heeft nauwelijks nog kenmerken van de oorspronkelijke meanderende waterloop. Alleen gezien richting het noordoosten geeft de bocht die de beek hier maakt nog een enigszins natuurlijke indruk, versterkt door het feit dat de hogere dekzandrug in het oosten prominent herkenbaar is vanwege de kerk en molen van Wouw (zie referentiefoto 10).



*Figuur 11. Overzichtsfoto van het plangebied vanuit het hoge westen richting het lage oosten. Vanwege de grote afstand (> 500 meter) is het hoogteverschil van 4,5 meter nauwelijks herkenbaar.*



## 5 Invloed van de geplande ingrepen

In het plangebied is de realisatie van een zonnepark gepland. Ten behoeve van de landschappelijke inpassing is rondom de zonneakker een haag voorzien en aan zowel de west- als oostzijde is een natuurlijke overgangszone voorzien (figuur 12).



Figuur 12. Overlay van de aardkundige eenheden op het voorlopig ontwerp (mei 2019) voor de zonneakker Heerle.

Uit de toelichting op de vergunningaanvraag<sup>19</sup> blijkt dat het zonnepark bestaat uit een zogenaamde 'veldopstelling' van zonnepanelen op een paneelveld van circa 11,2 hectare. Dit betekent dat de panelen op een draagconstructie worden gemonteerd. De draagconstructie bestaat uit verschillende secties, ook wel 'tafels' genoemd. De onderkant van de panelen ligt op circa 1,3 m hoogte, de bovenkant op circa 2,4 m. Tussen elke tafel wordt rondom ruimte vrijgehouden om tussendoor te kunnen lopen. De tafels worden in de bodem verankerd middels palen. In het ontwerp is verder ruimte vrijgehouden voor onverharde paden ten behoeve van algemene bereikbaarheid en onderhoud. De opgewekte stroom wordt via een elektriciteitsnetwerk naar vijf transformatorstations getransporteerd en van daar via twee inkoopstations naar het openbare net.

De fysieke impact van de zonneakker op bodem en de aardkundige eenheden is zeer beperkt. Het beperkt zich tot de palen in de grond die de panelen ondersteunen. Het geroerde oppervlak betreffende gebouwen blijft volgens de ontwerp omgevingsvergunning<sup>20</sup> onder de 500 m<sup>2</sup> wat door de gemeente is aangegeven als vrijstellingsgrens voor archeologisch onderzoek. Vanwege de hoogte van de zonnepanelen en de omringende haag, zal de huidige zichtlijn vanuit het westen haaks op het beekdal (zie figuur 11) wel worden verstoord. Daarbij is het echter goed om te bedenken dat deze zichtlijn

<sup>19</sup> Odura, 2019

<sup>20</sup> BügelHaijema, 2019

momenteel vrijwel alleen wordt ervaren door de bewoners aan het einde van de doodlopende Westelaarsestraat en dat deze zichtlijn ook in de huidige situatie verstoord kan worden door hogere gewassen (zoals maïs) en windsingels die in het gebied geplant mogen worden.<sup>21</sup> Bovendien bestaat deze situatie alleen gedurende de levensduur van het zonnepark (20 tot 25 jaar), waarna de zonneakker wordt verwijderd en het gebied weer een agrarische functie zal hebben. Op de zichtlijn vanaf het oosten heeft het zonnepark vrijwel geen invloed, aangezien deze alleen ervaren kan worden vanaf de snelweg die op een dijk ligt.

In de landschappelijke inpassingszones wordt wel fysiek grond geroerd. Aan de westzijde blijft dit beperkt tot de aanleg van een bijenwal, waarbij de bestaande grond niet hoeft te worden aangetast. Aan de oostzijde, waar de zonneakker grenst aan de Smalle Beek, is circa 3 hectare voorzien voor natuurversterking. Concreet betekent dit de aanleg van:

- Een natuurvriendelijke oever langs de beek, met plas-draszone van 10 m breed. De bestaande oever wordt hier verflauwd. Dat betekent dat de bodem vergraven wordt. Het doel hiervan is echter om de Smalle Beek weer om te vormen van de rechte sloot met steile kanten die het nu is, naar een natuurlijker waterloop met faunavriendelijke flauwe oevers. Daarmee wordt de oorspronkelijke aardkundige situatie (van voor de normalisatie) dus hersteld. Eventueel kan hierbij gebruik gemaakt worden van het oorspronkelijke slingerende verloop van de beek (zie figuur 12). Wel moet er op basis van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van aan het beekdal gerelateerde archeologische resten.
- Een circa 100 m breed natuurgebied met kruidenrijkgrasland en struweelhagen. Hier wordt een mengsel van verschillende grassoorten en wilde bloemen ingezaaid. Vervolgens wordt dit tweemaal per jaar gemaaid. In deze zone vindt dus geen grondwerk plaats. Het grasland overlapt grotendeels met de begrenzing van het beekdal (zie figuur 12) en resulteert dus in herstel van het oorspronkelijk gebruik van het beekdal, wat de aardkundige waarde versterkt.
- Een amfibieënpool met flauwe oever in de noordoostpunt van het plangebied. Hiervoor wordt de bodem ontgraven. De pool ligt in de zone met opgebrachte grond (zie figuur 12). Zolang alleen de gebiedsvreemde grond wordt ontgraven heeft dit geen verstorende werking op de oorspronkelijke bodem. Indien dieper wordt gegraven moet ook hier rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van aan het beekdal gerelateerde archeologische resten. Een gunstig neveneffect van het ontgraven van de opgebrachte grond is dat de veenlaag weer bloot komt te liggen, waardoor hier de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich kan herstellen. Het enige voorbehoud bij de pool zoals nu gepland, is de enigszins ronde vorm die niet goed past bij een beekdal waar ooit de Smalle Beek meanderde.
- Een 1,5 meter hoge terp (met omringend zonnebloemveld) waarop de grote melkbussen worden geplaatst die nu midden in het plangebied staan (figuur 13). Zolang voorafgaand aan de ophoging geen grond wordt afgegraven, zal dit geen impact hebben op de bodem. De ligging van de terp is echter deels in de beekdalbodem (zie figuur 12) en dat is vanuit aardkundig perspectief onlogisch.

Al bij al kan worden gesteld dat de geplande ingrepen ten behoeve van de landschappelijke inpassing leiden tot een herstel van de oorspronkelijke situatie en daarmee zorgen voor een versterking van de aardkundige waarde. Dit kan echter nog verbeterd worden door meer rekening gehouden worden met de vorm van de aardkundige eenheden en de achterliggende processen die het gevormd hebben.

---

<sup>21</sup> Conform bestemmingsplan. Mondelinge mededeling grondeigenaar dhr. Bogers.



*Figuur 13. Twee meters hoge melkbussen staan als kunstwerk in het plangebied en worden herplaatst op een daarvoor aan te leggen terp.*

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Conclusies

Het plangebied zonneakker Heerle (gemeente Roosendaal) maakt deel uit van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (Wouw). De Provincie Noord-Brabant heeft deze waarde toegekend, omdat het gebied zich kenmerkt als een stelsel van relatief diep in het Brabantse zandlandschap ingesloten beekdal. Uit het uitgevoerde aardkundig onderzoek is gebleken dat het gebied aardkundig is opgebouwd uit een dalbodem binnen een bredere dalvlakte, die via een duidelijke glooiing overgaat in omringende hogere dekzandruggen. Doordat het gebied slechts beperkt is ontsloten, moet het dal vanaf de omringende wegen worden ervaren. Dat is soms lastig, met name wanneer de hoogteverschillen zijn uitgesmeerd over een brede dalvlakte met grofweg overal hetzelfde landgebruik, zoals in de zone te noorden van Wouw. Direct ten westen van Wouw komt het dal het beste uit de verf. Hier is de dalbodem smal en onderscheiden landgebruik en percelering zich duidelijk van de hogere omringende gronden.

Het plangebied ligt echter in een wat bredere zone van het beekdal, waar de herkenbaarheid nog verder wordt aangetast door het landgebruik, met akkers tot aan de beek. Bovendien is het beekdal hier verstoord door de rijksweg A58, industrieterrein de Wijper en de spoorlijn Roosendaal-Bergen op Zoom. Toch zorgen de dijken waarop de spoorlijn en A58 liggen ervoor dat het dal als laagte wel herkenbaar is. Het gebied is zowel op basis van reliëf als verschillende bodemkundige kenmerken<sup>22</sup> van west naar oost in te delen in een dekzandrug, die via een glooiing (hoogteverschil circa 3 meter) overgaat in een relatief brede dalvlakte, waar in het uiterste oosten de Smalle Beek is ingesneden. De huidige beek heeft echter geen natuurlijke vorm meer en kenmerkt zich als een rechtgetrokken diepe sloot. Direct langs de beek is veen aangetroffen, wat een bevestiging is dat het beekdal ooit een moerassige laagte was die geleidelijk met veen dichtgroeide. Het veen wordt afgedekt door een pakket gebiedsvreemde grond dat in de jaren 1960 is opgebracht om deze drassige hoek voor de akkerbouw geschikt te maken. Ondanks dat landbouwkundig gebruik en de vermengde bovengrond die daar het gevolg van zijn, heeft in het plangebied geen grootschalige egalisatie plaatsgevonden. Het oorspronkelijk reliëf is dus nog grotendeels intact. Dat blijkt ook uit het feit dat in de westelijke helft van het plangebied nog subtiele hoogteverschillen bewaard zijn gebleven die de weerslag vormen van het oorspronkelijke met houtsingels omzoomde kavelpatroon. Van die historische geografie is in de huidige grootschalige percelering echter niets bewaard gebleven. Ondergronds zijn mogelijk nog wel archeologische bewoningsresten te verwachten op de dekzandrug, al zullen door de bodembewerking alleen eventuele diepere grondsporen bewaard zijn. In het beekdal moet, zeker gezien de aanwezigheid van veen, rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van aan de natte context gerelateerde archeologische resten, zoals resten van jacht- en visvangst, of afvaldump.

De impact van de geplande zonneakker op de aardkundige waarde van het plangebied blijkt beperkt en zorgt plaatselijk zelfs voor een versterking. De zonneakker zelf resulteert in een minimale fysieke bodemverstoring ter plaatse van de palen die de paneeltafels ondersteunen en de transformator stations. Wel wordt vanwege de hoogte van de panelen (2,4 m) en omringende haag, de zichtlijn haaks op het beekdal verstoord. Dit beperkt zich echter tot de levensduur van het zonnepark (20 tot 25 jaar) en is vrijwel alleen van toepassing voor de bewoners aan het einde van de doodlopende Westelaarsestraat. Het “grote publiek” heeft hier dus geen last van, want vanaf de snelweg blijft de

---

<sup>22</sup> Bodemvorming, lithologie en hydrologie

zichtlijn over het beekdal behouden, aangezien de weg hier op een dijk ligt en dus over de paneelvelden heen kijkt.

In de landschappelijke inpassingszones aan weersijden van de zonneakker wordt wel fysiek grond verzet, maar dit leidt tot of biedt kansen voor een versterking van de aardkundige waarde. In het westen blijft dit beperkt tot de bovengrondse aanleg van een bijenwal. In het oosten wordt de oever van de beek verflauwd, wordt een poel gegraven en wordt een terp opgeworpen. Voor de oeververflauwing en poel wordt weliswaar grond geroerd, maar deze ingrepen leiden eerder tot herstel van de oorspronkelijke situatie dan dat ze de aardkundige waarde aantasten. Ter hoogte van de poel biedt dit kansen om de gebiedsvreemde grond af te graven en het oorspronkelijke veen weer bloot te leggen. Wel moet bij deze graafwerken rekening gehouden worden met mogelijke aan het beekdal gerelateerde archeologische resten. Ook het herstel van een brede zone met grasland draagt bij aan de herkenbaarheid van de beekdalbodem. De situering van de verschillende ingrepen strookt plaatselijk echter nog niet helemaal met de vorm van de aardkundige eenheden en de achterliggende processen die deze gevormd hebben.

## 6.2 Aanbevelingen

Op basis van voorgaande conclusies blijkt dat de aanleg van de zonneakker dankzij de landschappelijke inpassing vooral zorgt (of kansen biedt) voor een versterking van de aardkundige waarde. De enige direct negatieve factor, de verstoring van de zichtlijn vanuit het westen richting het beekdal, is slechts tijdelijk van aard. In zijn algemeenheid wordt geadviseerd om beter gebruik te maken van de aardkundige eenheden bij de detailinrichting van het gebied, om zo de aardkundige waarde nog verder te versterken. Het gaat dan concreet om de volgende aanpassingen, die in figuur 14 zijn gevisualiseerd:

- De geplande poel veranderen van een ovaal in een meanderboog, omdat dit aansluit op de natuurlijke vormen en processen in een beekdal. De Smalle Beek kenmerkte zich oorspronkelijk door een meanderend verloop. In een natuurlijk proces worden daarbij van tijd tot tijd meanders afgesneden, die als bogen in het landschap blijven liggen en geleidelijk opgevuld raken met veen. Voor de hoofdvorm kan de historische meander gebruikt worden, zoals weergegeven op figuur 12 en figuur 14.
- De poel ligt in een zone waar gebiedsvreemde grond de oorspronkelijk veenbodem afdekt. Geadviseerd wordt de gebiedsvreemde grond te ontgraven tot aan het veen. Een gunstig neveneffect kan zijn dat hierdoor de oorspronkelijke moerassige vegetatie zich kan herstellen.
- Geadviseerd wordt de ontgraven gebiedsvreemde grond uit de poel te gebruiken voor de aanleg van de bijenwal en de terp, om te komen tot een gesloten grondbalans.
- De terp ligt als verhoging nu deels in de beekdalbodem/vlakte. Door de terp enkele meters richting het zuidwesten te verplaatsen, valt deze samen met de daar aanwezige natuurlijke glooiing. Dit reliëf en de herkenbaarheid ervan worden dan versterkt.
- De natuurvriendelijke oever kenmerkt zich in het voorlopig ontwerp (zie figuur 12) nog als een rechte lijn. Geadviseerd wordt hier het oorspronkelijke slingerende verloop van de beek als inspiratie te gebruiken. De beek meandert dan weer en dat versterkt de herkenbaarheid en aardkundige waarde. Geadviseerd wordt het graafwerk langs de beek archeologisch te laten inspecteren.
- Het plangebied is in de jaren 1980 herverkaveld, waardoor de huidige parcelering geen historische grondslag heeft. Uit het onderzoek is echter gebleken dat in het reliëf de oorspronkelijke



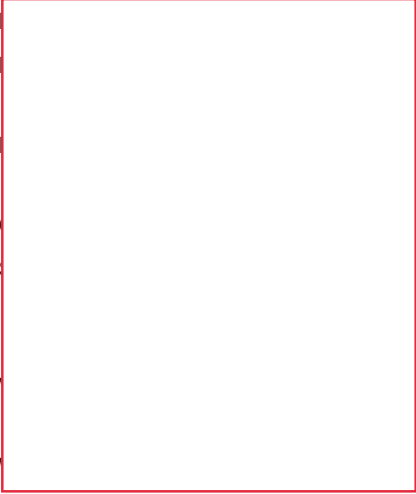
percelering met houtsingels nog traceerbaar is. Daarom verdient het aanbeveling dit als inspiratie mee te nemen in het ontwerp van het veld met zonnepanelen. Uit een tussentijdse reflectie met Odura is echter gebleken dat dit niet mogelijk is. De indeling is technisch lastig te realiseren, werkt kostenverhogend en resulteert in een lagere opbrengst voor het zonnepark. Bovendien is door het waterschap gesteld dat de bestaande noord-zuid-watergang behouden moet blijven. De oriëntatie van de rest van het zonnenveld zal dus daarop gebaseerd worden. Daarom wordt geadviseerd de verkaveling van het zonnenveld te accentueren en dan met name de lijn haaks op het reliëf. Uit het aardkundig onderzoek blijkt immers dat lijnen haaks op het reliëf, zoals de spoorlijn, het hoogteverschil accentueren. Dit kan bijvoorbeeld door langs het centrale west-oost-maaipad een rij met opvallende elementen te plaatsen die de glooiing zichtbaar maakt.

**N.B.** De adviezen en het voorstel in figuur 14 moeten als richtlijn worden gezien, die dienen als *inspiratie voor de inrichting*. De meander hoeft bijvoorbeeld niet exact te liggen op de plek uit 1850 lag. Ook dat is slechts een momentopname en enkele eeuwen eerder kan de meander ook op een andere plek hebben gelegen. Idealiter sluit de inrichting nauw aan op de aardkundige situatie, maar de exacte vorm, ligging en oriëntatie hangen uiteraard ook af van praktische, financiële en juridische beperkingen, als grondeigendom, eisen van het waterschap, rendement van de zonneakker en technische uitvoerbaarheid.



Figuur 14. Voorstel voor de afstemming van het ontwerp op de aardkundige situatie.

## Literatuur



Planning Zonneakker Heerle. Ontwerp 16 mei 2019.

Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Beschrijving lithostratigrafische eenheid Formatie van Stramproy. Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

aanvraag Zonneakker Heerle. 's-Hertogenbosch.

De Groot & C. den Otter, 2003. Beschrijving lithostratigrafische eenheden van Nederland. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, Utrecht.

De Groot & C. den Otter, 2003. Beschrijving lithostratigrafische eenheden van Nederland (versie 2.0).

De Groot & C. den Otter, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.



# Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

## Figuren:

Figuur 1. Ligging plangebied (rode lijn) met aanduiding van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (bruine lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).	7
Figuur 2. Geo(morfo)logische en bodemkundige context van het aardkundig waardevolle gebied Smalle Beek (bruine stippellijn). De ligging van het plangebied is aangeduid met rood.	10
Figuur 3. Overlay van de aardkundige eenheden over het AHN.	12
Figuur 4. Aardkundige waardenkaart met aanduiding van de fotolocaties (rode pijlen) waarop de herkenbaarheid van aardkundige waarden in beeld is gebracht.	13
Figuur 5. Geomorfologische en bodemkundige situatie van het plangebied.	15
Figuur 6. Resultaten veldonderzoek en onderzoek aardkundige waarden in het plangebied. De rode pijlen verwijzen naar de bijbehorende referentiefoto's (zie bijlage 1).	16
Figuur 7. Opgebrachte grond in de noordoosthoek van het plangebied dekt een veenlaag af.	17
Figuur 8. Uitsnede van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart met bekende vindplaatsen.	18
Figuur 9. Historische ontwikkeling van het gebied aan de hand van zes topografische kaarten.	20
Figuur 10. Cartografische analyse van de historische percelering (ingekleurd) versus de huidige (rode lijn).	21
Figuur 11. Overzichtsfoto van het plangebied vanuit het hoge westen richten het lage oosten. Vanwege de grote afstand (> 500 meter) is het hoogteverschil van 4,5 meter nauwelijks herkenbaar.	22
Figuur 12. Overlay van de aardkundige eenheden op het voorlopig ontwerp (mei 2019) voor de zonneakker Heerle.	23
Figuur 13. Twee meters hoge melkbussen staan als kunstwerk in het plangebied en worden herplaatst op een daarvoor aan te leggen terp.	25
Figuur 14. Voorstel voor de afstemming van het ontwerp op de aardkundige situatie.	28

## Tabellen:

Tabel 1. Overzicht administratieve gegevens.	6
--	---

## Bijlagen:

Bijlage 1. Referentiefoto's	
Referentiefoto 1.	32
Referentiefoto 2.	32
Referentiefoto 3.	33
Referentiefoto 4.	33
Referentiefoto 5.	34
Referentiefoto 6.	34
Referentiefoto 7.	35
Referentiefoto 8.	35
Referentiefoto 9.	36
Referentiefoto 10.	36
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.	

## Bijlage 1. Referentiefoto's

Nr	Omschrijving	Aardkunde	Herkenbaarheid
1	Het Loopje	Beekdal met flauwe glooiing in het zuiden (links) en steilere glooiing in het noorden (rechts)	Met name de steile glooiing maakt het dal als dal herkenbaar. Het landgebruik tast de herkenbaarheid echter sterk aan doordat de akkers lopen tot de beek.
2	Smalle Beek en Loopje	Beekdal met brede dalvlakte rond de samenvloeiing van de Smalle Beek en het Loopje, geflankeerd door flauwe glooiingen	Vanwege de weidsheid is het hoogteverschil nauwelijks herkenbaar. Dit wordt nog verder afgezwakt doordat het landgebruik zowel hoog als laag gelijk is.
3	Smalle Beek en Wouw	Beekdal met flankerende glooiingen en dekzandruggen	In één blik worden hier alle aardkundige eenheden gevangen. Het hoogteverschil is beperkt, maar vanwege het landgebruik zijn de eenheden toch afzonderlijk herkenbaar. Het grasland in het beekdal onderscheidt zich duidelijk van de hogere akker op de voorgrond en de dekzandrug met Wouw op de achtergrond.
4	Dekzandrug Hazelaar	Dekzandrug met steile glooiing naar beekdal	Hier wigt een dekzandrug relatief diep de dalvlakte in. De steile glooiing maakt dit duidelijk herkenbaar, ondanks het gelijke landgebruik op het lage en hoge deel.
5	Smalle Beek Wouw	Beekdal met steile glooiingen	Direct ten westen van Wouw is het dal van de Smalle Beek op haar smalst. Relatief steile glooiingen, die vrijwel direct overgaan in de dalbodem, maken het beekdal duidelijk herkenbaar. Dit wordt nog versterkt door het landgebruik en verkavelingspatroon.
6	Beekdal spoordijk	Beekdal met glooiingen naar dekzandrug	Deze foto geeft aan dat een in principe verstorend element als een spoorlijn, vanwege het verloop haaks op het reliëf, de herkenbaarheid van de verschillende aardkundige eenheden versterkt. Omdat de rails vlak moet blijven, valt op dat het spoor op de dekzandrug (links) nog op maaiveld ligt, maar in het beekdal (rechts) op een meters hoge dijk ligt. Het beekdal is dus duidelijk als laagte herkenbaar, wat nog wordt versterkt door het bijbehorende landgebruik.
7	Smalle Beek met zijdal	Beekdal met zijdal	Ten zuiden van de A58 loopt een zijdal richting de Smalle Beek. Gezien haaks op het verloop van de dalen is dit herkenbaar aan een reeks opeenvolgende glooiingen. Het landgebruik (met graanakker op de rug tussen de dalen) draagt sterk bij aan de herkenbaarheid.
8	Bron Smalle Beek	Brongebied beekdal met glooiingen en vlaktes	In het brongebied van de Smalle Beek is de beek niet als langgerekt dal herkenbaar. Er is sprake van een lagere vlakte omgeven door hogere ruggen.
9	Beekdal in plangebied	Beekdal met brede dalvlakte	In het plangebied is het beekdal breed met en uitgestrekte dalvlakte en daardoor slechts als een zeer flauwe laagte herkenbaar. De akkers tot aan de beek vertroebelen de herkenbaarheid nog verder.
10	Smalle beek en molen	Beekdal met flankerende vlaktes	In de noordoostpunt van het plangebied is de beek vrij goed herkenbaar vanwege een slinger in het verloop. De dijk van de spoorlijn en de hogere rug met molen en kerk op de achtergrond versterken dit beeld. Het landgebruik met akkers tot aan de beek tast de herkenbaarheid juist aan, al blijft dit enigszins beperkt door het verschil in gewas aan weerszijden van de beek.



*Referentiefoto 1.*



*Referentiefoto 2.*





*Referentiefoto 3.*



*Referentiefoto 4.*





*Referentiefoto 5.*



*Referentiefoto 6.*





*Referentiefoto 7.*



*Referentiefoto 8.*





*Referentiefoto 9.*

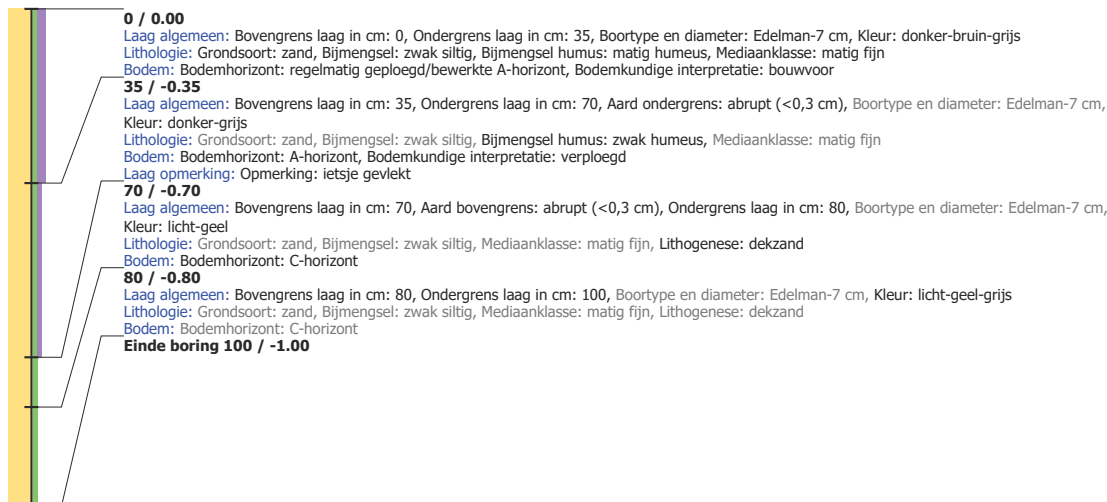


*Referentiefoto 10.*

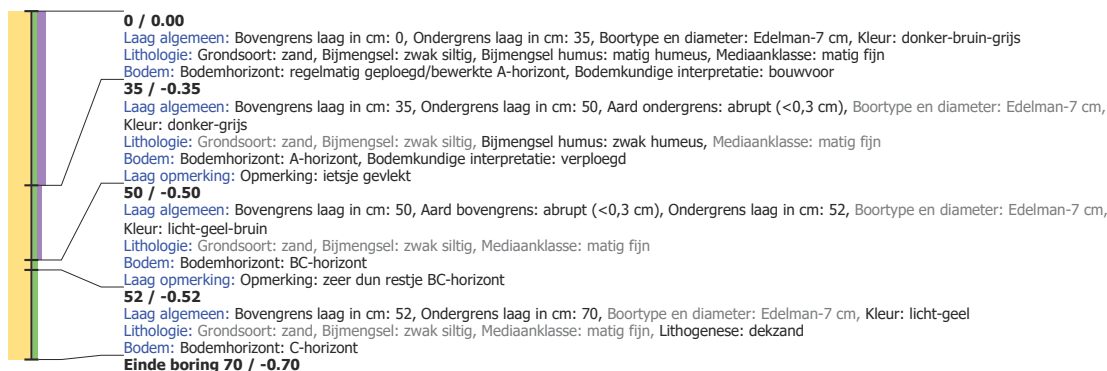
## Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

**Boring: HEZON\_1**

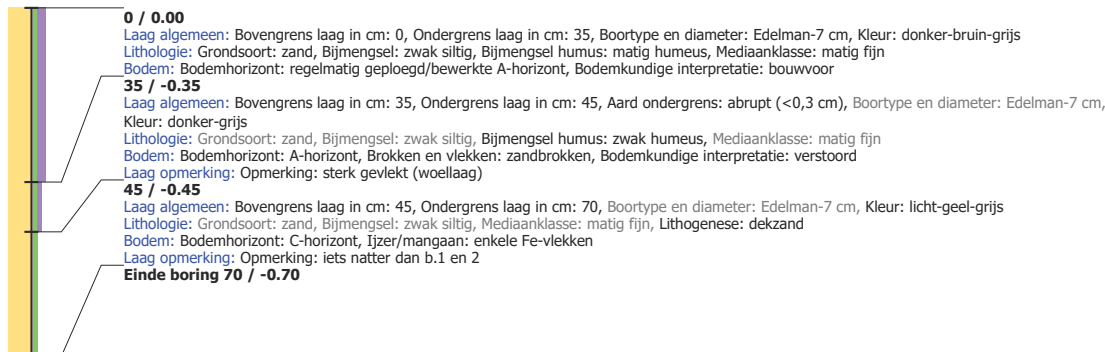
**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 1, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 100  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid

**Boring: HEZON\_2**

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 2, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 70  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid

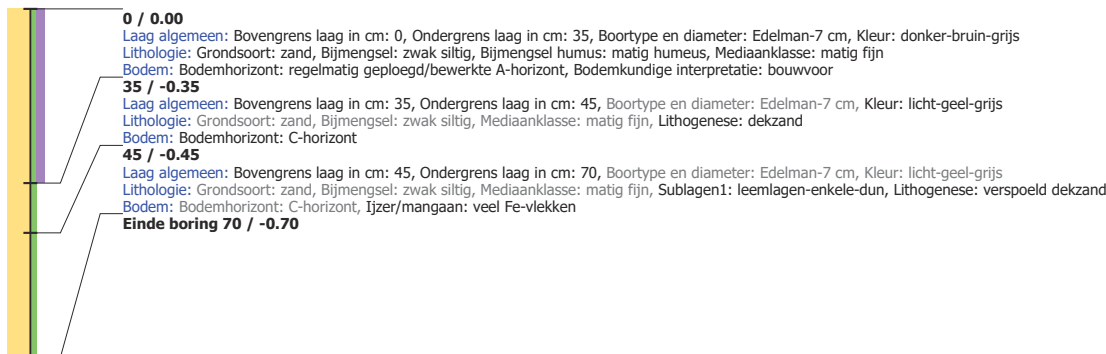
**Boring: HEZON\_3**

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 3, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 70  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



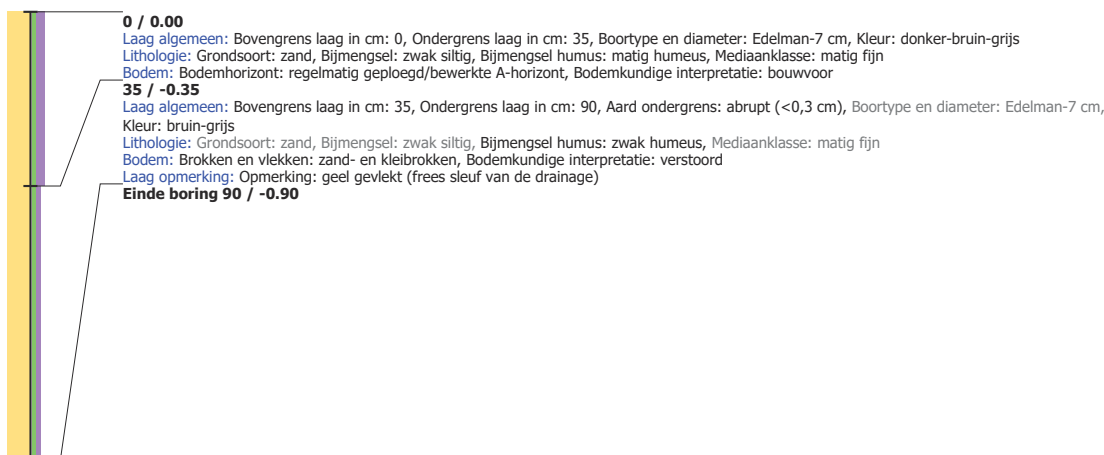
## Boring: HEZON\_4

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 4, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 70  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



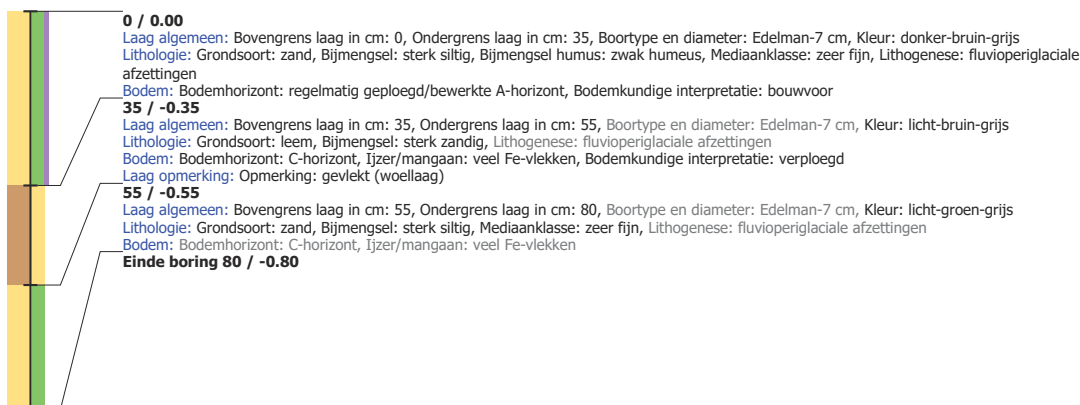
## Boring: HEZON\_5

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 5, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 90  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



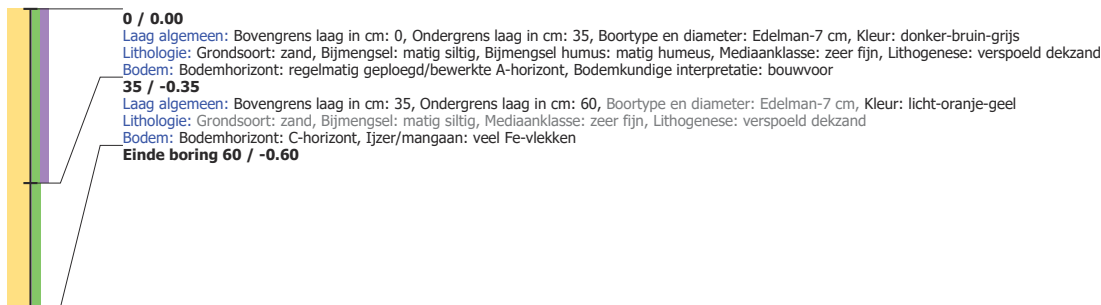
## Boring: HEZON\_6

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 6, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 80  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid

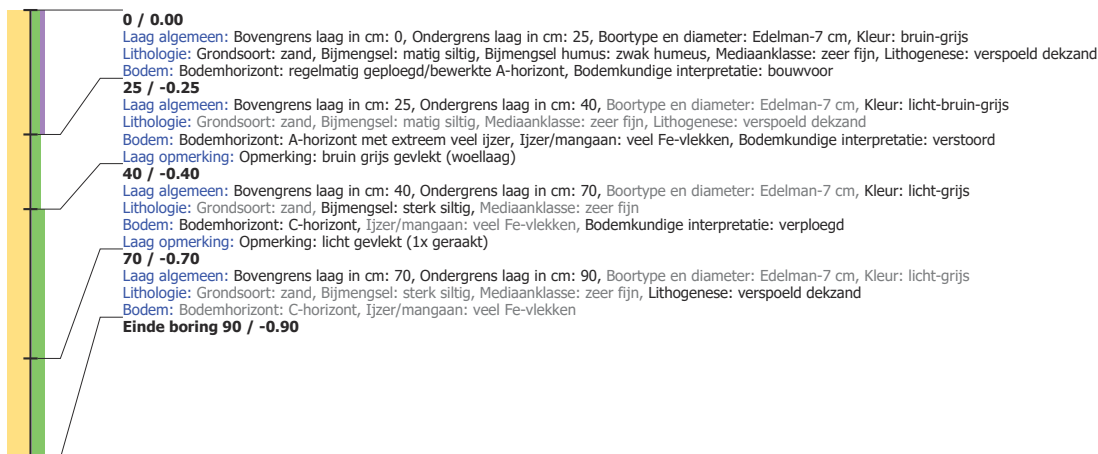


**Boring: HEZON\_7**

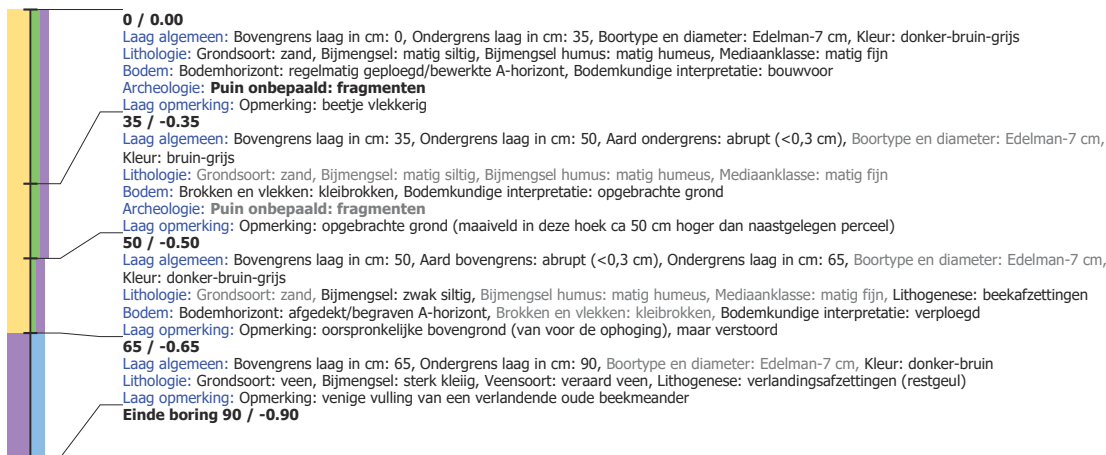
**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 7, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 60  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid

**Boring: HEZON\_8**

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 8, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 90  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid

**Boring: HEZON\_9**

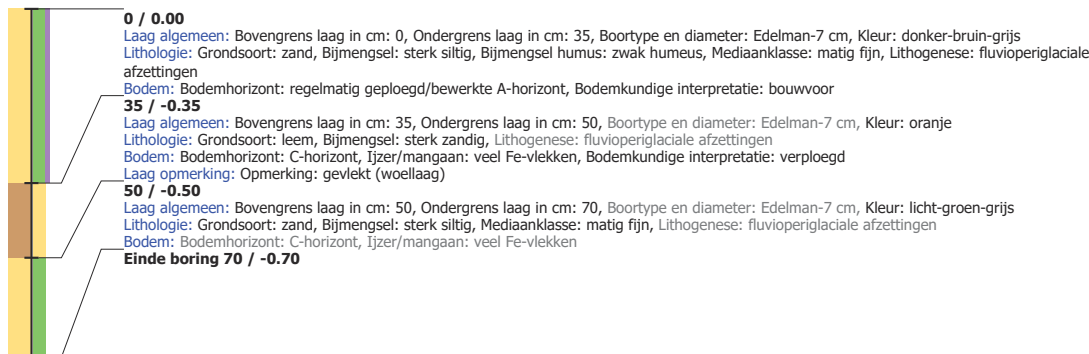
**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 9, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 90  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid





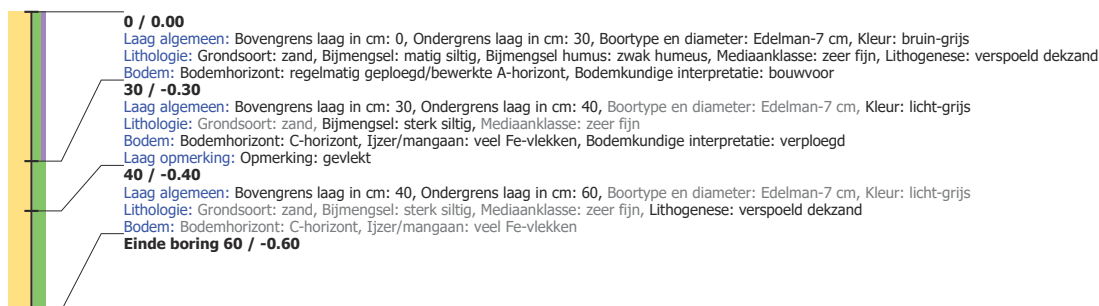
## Boring: HEZON\_10

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 10, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 70  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



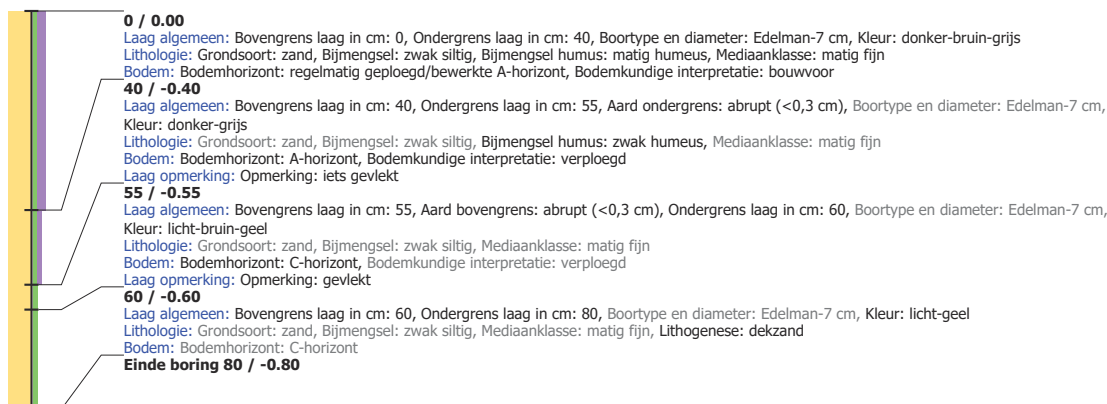
## Boring: HEZON\_11

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 11, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 60  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



## Boring: HEZON\_12

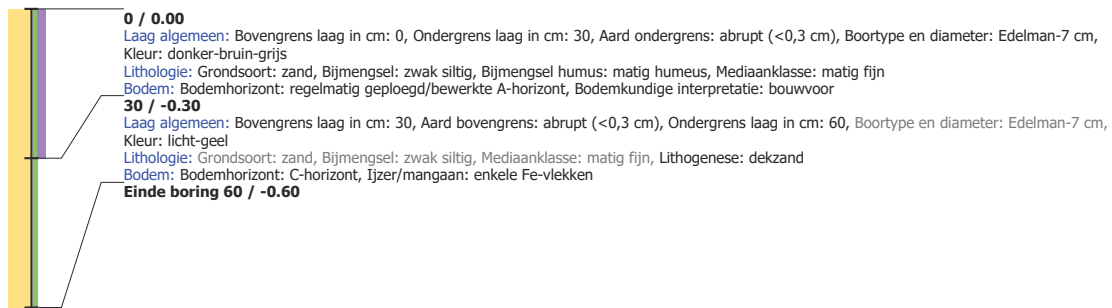
**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 12, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 80  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid





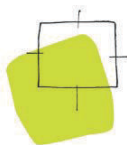
**Boring: HEZON\_13**

**Kop algemeen:** Projectcode: HEZON, Boornummer: 13, Beschrijver(s): RE, Datum: 16-07-2019, Doel boring: bodemkunde, Einddiepte boring in cm: 60  
**Coördinaten:** Precisie coördinaat: 1 m, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand  
**Plaats:** Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Roosendaal, Opdrachtgever: ODURA, Uitvoerder: RAAP Zuid



## **Bijlage 2 Notitie stikstofdepositie aanleg zonneakker Heerle**





**BügelHajema**

Ruimte voor de leefomgeving

## Notitie

Opdrachtgever: Odura B.V.

projectnummer: 913.01.51.00.00

Van: BügelHajema Adviseurs

Onderwerp: Omgevingsvergunning Zonneakker Heerle - Berekening stikstofdepositie aanleg

Datum: 06-11-2019

### INLEIDING

De depositie van stikstof ten gevolge van de is berekend met het programmapakket Aeries. Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

In het kader van de ontwikkeling van de Zonneakker in Heerle in de gemeente Roosendaal is de depositie van stikstof ten gevolge van de bouw en het gebruik van de zonneakker berekend. Het project maakt de bouw van een zonneakker van ca. 14 hectare mogelijk op een locatie in het landelijke woonmilieu. De depositie van stikstof in Natura 2000-gebieden ten gevolge van de emissie van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  van deze ontwikkeling, alsmede van het verkeer van en naar de locatie is berekend met het programmapakket AERIUS (6 november 2019). Deze notitie vormt een toelichting op de berekening.

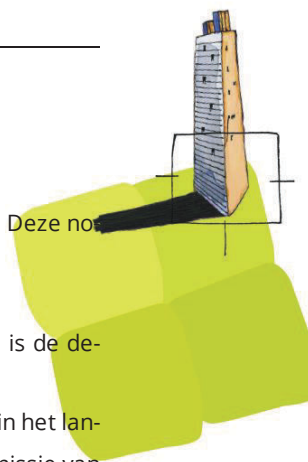
### INVOERGEGEVENS AERIUS

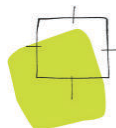
In Aeries zijn standaard emissie-kengetallen opgenomen op basis waarvan de emissie van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  wordt bepaald. Ook de bewegingen van en naar het terrein dienen in de berekening meegenomen te worden. Conform jurisprudentie dient de verkeersgeneratie beschouwd te worden tot dat het verkeer op is genomen in het heersende verkeersbeeld. Volgens de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State is dit het geval op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. De berekening heeft dienovereenkomstig plaatsgevonden. In de berekeningen is de Bergsebaan aangehouden als moment dat het verkeer is opgenomen in het heersende beeld.

De volgende invoergegevens zijn in Aeries gebruikt. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen emissie ten gevolge van de verkeersgeneratie van het plan en de functies in het plan zelf.

#### Emissie aanleg zonnepark

Aan de hand van een literatuurstudie zijn de volgende machines en gebruiksduur aangehouden voor het realiseren van een zonnepark. Dit is een ruime inschatting, omdat aannemelijk is dat de machines tijdens de werktijd niet continu in bedrijf zijn. De totale emissie voor het realiseren van het zonnepark bedraagt derhalve 15,22 kg  $\text{NO}_x$ .





Omschrijving	Vermogen	gebruik	Emissie	Bouwjaar materiaal
bulldozer	100 kW	400 uur	9,60 kg NO <sub>x</sub> /jaar	>= 2015
vorkheftruck	45 kW	200 uur	1,62 kg NO <sub>x</sub> /jaar	>= 2015
hijskraan	100 kW	200 uur	4,00 kg NO <sub>x</sub> /jaar	>= 2015
totaal			15,22 kg NO <sub>x</sub> /jaar	

### Emissie verkeer

Ook het verkeer van en naar de bouwlocaties emitteert NO<sub>x</sub>. Bij de realisatie van een zonnepark is uitgegaan van de volgende aantallen ritten. Het model maakt alleen projecten met minimale looptijd van een jaar toe, derhalve is dit een zeer ruime inschatting:

- 20 ritten met licht verkeer per etmaal;
- 8 ritten met middelzwaar verkeer per etmaal;
- 2 ritten met zwaar vrachtverkeer per etmaal.

De totale emissie van het verkeer bedraagt ongeveer 12,26 kg NO<sub>x</sub>.

### MODEL

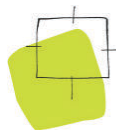
De emissie en depositie van het plan zijn bepaald met behulp van het AERIUS pakket (6 november 2019). Navolgend is van het model een afbeelding opgenomen.



### REKENRESULTATEN EN CONCLUSIE

Bij de berekening met Aeries is uitgegaan van een aanlegperiode van 1 jaar. De berekening genereert een rekenresultaat en een pdf bestand waarin wordt geconstateerd dat er geen natuurgebieden zijn met een overschrijding van een projectbijdrage van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar. Dit pdf bestand is als bijlage opgenomen.





Ruimte voor de leefomgeving

#### ECOLOGISCHE BEOORDELING

Er treedt door de stikstofdepositie geen negatief effect op in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde Natura 2000-gebieden. Een vergunning van de Wnb is in het kader van de stikstofdepositie dan ook niet nodig.

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

*De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH<sub>3</sub>) en/of stikstofoxide (NO<sub>x</sub>).*

*Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).*

## Berekening Aanleg Zonneakker Heerle

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: [www.aerius.nl](http://www.aerius.nl).

# AERIUS CALCULATOR

## Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Odura B.V.	Westelaarsestraat, nvt Heerle

## Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Zonneakker Heerle	Rux1bypFaqBh	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
06 november 2019, 12:55	2019	Berekend voor natuurgebieden

## Totale emissie

Situatie 1	
NOx	27,48 kg/j
NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j

## Resultaten

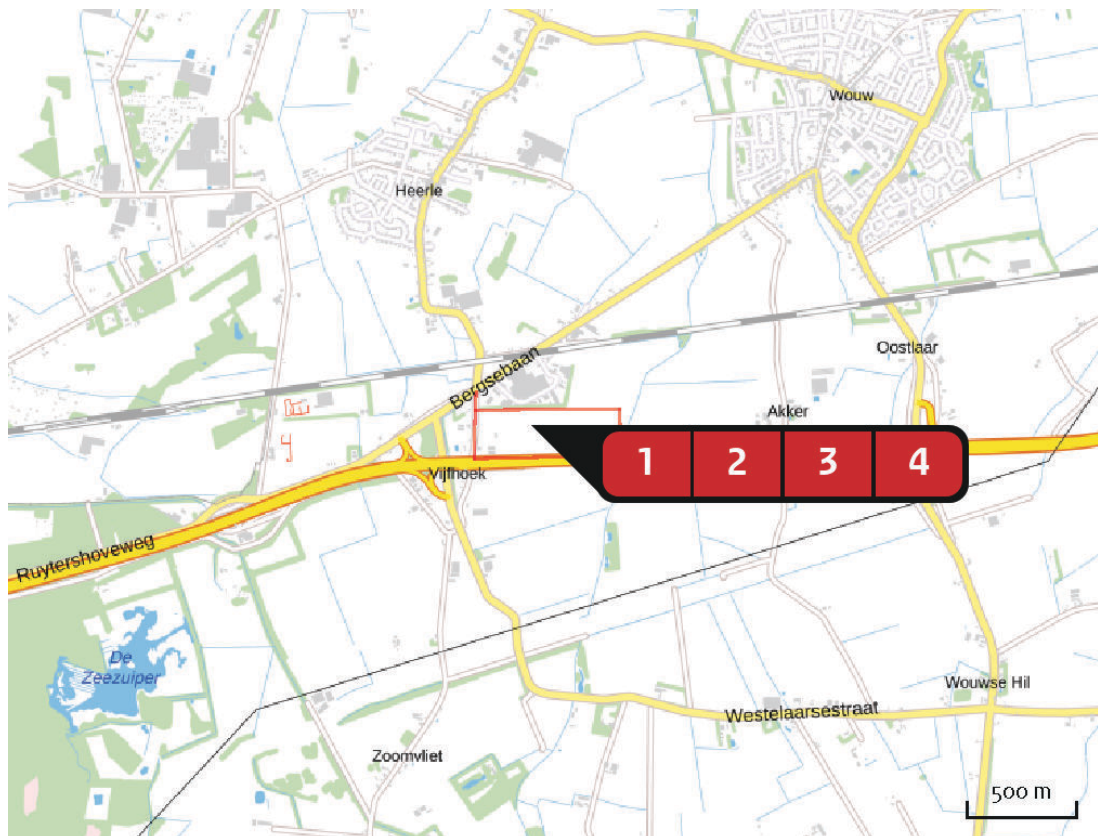
Hectare met  
hoogste bijdrage  
(mol/ha/j)

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

## Toelichting

Aanleg Zonnepark Heerle met een oppervlakte van 14 hectare

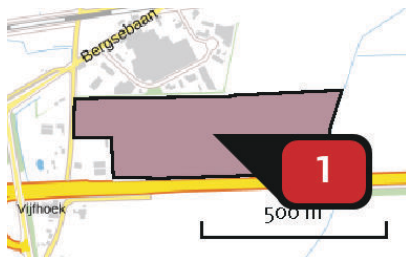
Locatie  
Aanleg Zonneakker  
Heerle



Emissie  
Aanleg Zonneakker  
Heerle

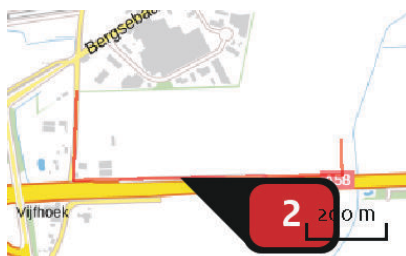
Bron Sector		Emissie NH <sub>3</sub>	Emissie NO <sub>x</sub>
1	 mobiele werktuigen Mobiele werktuigen   Bouw en Industrie	-	15,22 kg/j
2	 verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	6,33 kg/j
3	 verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	4,85 kg/j
4	 verkeer Wegverkeer   Buitenwegen	< 1 kg/j	1,08 kg/j

Emissie  
(per bron)  
Aanleg Zonneakker  
Heerle



Naam mobiele werktuigen  
Locatie (X,Y) 84402, 391560  
NOx 15,22 kg/j

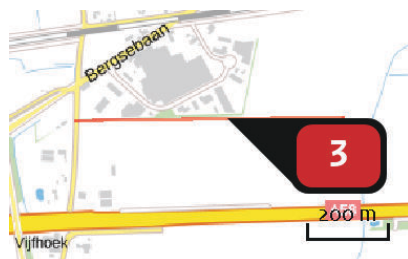
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreading (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	bulldozer 100 kW 400 uur 2011		4,0	4,0	0,0	NOx	9,60 kg/j
AFW	vorkheftruck 45 kW 200 uur 2011		4,0	4,0	0,0	NOx	1,62 kg/j
AFW	kraan 100 kW 200 uur 2011		4,0	4,0	0,0	NOx	4,00 kg/j



Naam verkeer  
Locatie (X,Y) 84284, 391442  
NOx 6,33 kg/j  
NH3 < 1 kg/j

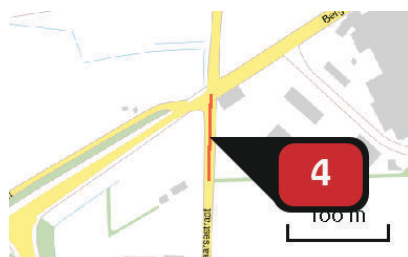
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH3	1,12 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH3	3,96 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH3	1,26 kg/j < 1 kg/j





Naam: **verkeer**  
 Locatie (X,Y): **84398, 391661**  
 NOx: **4,85 kg/j**  
 NH<sub>3</sub>: **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	3,03 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam: **verkeer**  
 Locatie (X,Y): **84023, 391700**  
 NOx: **1,08 kg/j**  
 NH<sub>3</sub>: **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	8,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH <sub>3</sub>	< 1 kg/j < 1 kg/j

## Disclaimer

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

## Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

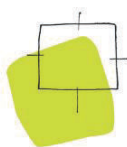
AERIUS            versie 2019\_20191018\_c53b8fdaa8

Database        versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

## **Bijlage 3 Beschrijving natuurzones zonnepark Heerle**



**BügelHajema**  
Ruimte voor de leefomgeving

## Zonnepark Heerle - Zonneland van melk en honing

Opdrachtgever: Odura Advies en Projecten B.V.

projectnummer: 913.01.51.00.00.00

Aan: Odura Advies en Projecten B.V.

Van:

Onderwerp: Inrichting natuurzones zonnepark Heerle

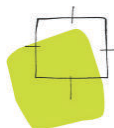
Datum: 01-10-2019



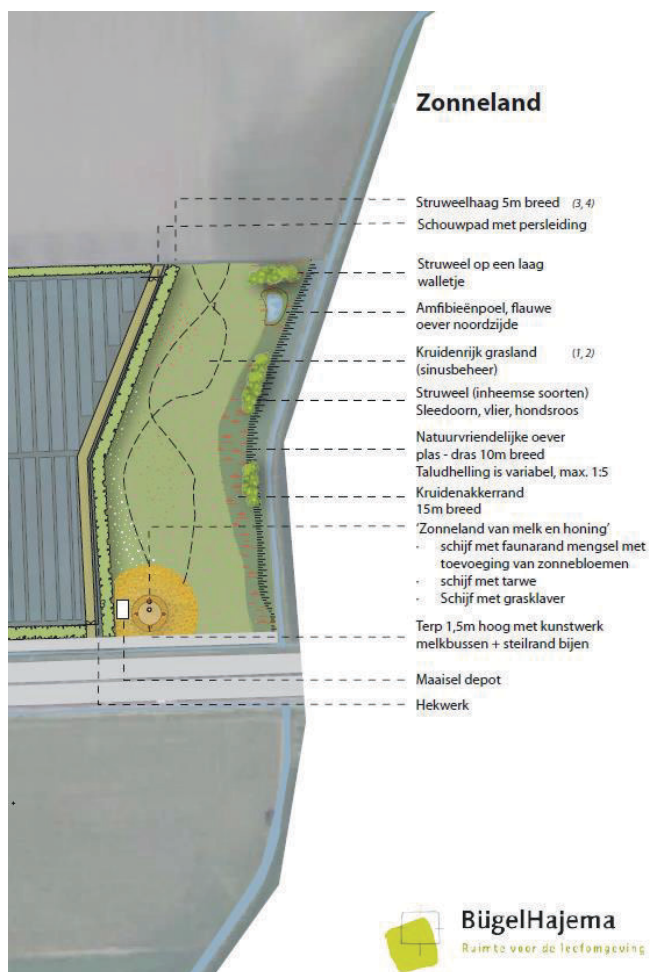
### INRICHTING NATUURZONE OOST

De inrichting van het gebied verbeeldt de zonnekracht. Dit komt tot uiting in een rond zonneveld met in het midden een bescheiden terp (die zelf de vorm van een halve ovaal heeft) met daarop de twee melkbussen. Het zonneveld krijgt extra accent door een ring met zonnebloemen erin. In de rand van de terp is plaats voor wilde bijen, eventueel wordt ook een bijenhotel ingebouwd. De vorm en de plaats van de terp sluit aan bij de historische natuurlijke glooiing ter plekke.

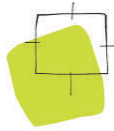
Tweede belangrijke component is kruidrijk grasland met sinusbeheer. Sinusbeheer is vrij nieuwe vorm van beheer dat niet alleen goed is voor diverse flora maar ook voor fauna. In een golvend lijnenspel worden verschillende vlakken in verschillende maaibeurten gemaaid. Verder wordt de lokale



openheid van het gebied in stand gehouden, terwijl aan de oostrand toch wat verspreid struweel wordt aangelegd dat aantrekkelijk is als broedplaats en schuil/rustplaats voor diverse dieren. De lokale openheid van het gebied wordt hier in stand gehouden, terwijl aan de oostrand toch wat verspreid struweel wordt aangelegd dat aantrekkelijk is als broedplaats en schuil/rustplaats voor diverse dieren.







## INRICHTING NATUURZONE WEST

Deze zone is circa 25 meter breed en hier past een eenvoudiger inrichting. Langs het zonnepanelenveld komt een hek met een 5 meter brede struweelhaag. In de noordwesthoek wordt een bijenwal van 1,5 m hoog aangelegd, gebogen en aflopend naar de zijanten, en steilranden van 0,5-1 meter hoog op zuidoost tot zuidwest.

De rest van het terrein wordt ingericht als kruidenrijk grasland met sinusbeheer.

Langs de weg komt een informatiebord over het zonnepark inclusief de natuurzones.

## DE ELEMENTEN VAN DE NATUURZONES

### Zonneveld

Dit krijgt het karakter van kruidenrijke faunaland, waarin voor een deel zonnebloemen worden toegevoegd. De terp wordt maximaal 1,5 m hoog en aan de rand hiervan worden enkele steilranden van 0,5 -1 meter hoog gecreëerd die geschikt zijn als nestplaats voor solitaire zandbijen, die in het gehele Zonneland voedsel kunnen vinden. De terp krijgt de vorm van een halve ovaal (een tong) die aansluit bij de historische natuurlijke glooiing ter plekke, welke aan de zuidkant van de snelweg ter plekke nog duidelijk zichtbaar aanwezig is (zie eventueel figuur 6 in bijlage 1).

Het is moeilijk om 25 jaar een zonnebloemen- of faunaland op dezelfde plaats in stand te houden, het risico is groot dat lastige soorten zoals akkerdistel en kweek de begroeiing overnemen. Daarom wordt een driejarige vruchtwisseling voorgesteld, die in drie schijven van 9 meter breed rond het centrum afwisselen:

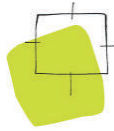
- schijf met faunaland mengsel met toevoeging van zonnebloemen,
- schijf met tarwe,
- schijf met grasklaver.

Hier is jaarlijks grondbewerking en herinzaai nodig. Vooral grasklaver is goed in staat lastige wortel-onkruiden terug te dringen. Grasklaver kan twee tot drie keer per jaar gemaaid en afgevoerd worden. De tarwe kan naar keus worden geoogst, dan wel op het veld gelaten als wintervoedsel voor zaad-etende vogels en andere kleine dieren.

### Kruidenrijk grasland

De basis is grasland met een mengsel van verschillende grassoorten en een aantal algemene wilde bloemen dat eenmalig wordt ingezaaid. Het basisbeheer is 2 keer per jaar maaien en oogsten/afvoeren van de opbrengst.

Door dit beheer te doen in de vorm van sinusbeheer ontstaat een gevarieerd patroon en wisselende structuur van lagere en hogere begroeiing, met grote meerwaarde voor insecten en vogels. Er blijven



het hele seizoen bloemen aanwezig en er blijft begroeiing voor rupsen en in de winter ook beschutting voor overwinterende insecten. Vogels profiteren weer van de aanwezige insecten en zaden. Hiervoor worden vooraf 2-3 gebogen lijnen op de kaart gezet. De eerste worden in het veld als pad uitgemaaid waarna alles aan één zijde van dit pad wordt gemaaid. Bij de tweede maaibeurt wordt een maaipad langs de tweede lijn uitgemaaid, en wordt wederom alles aan één zijde van dit pad gemaaid. Er ontstaan zo delen van het terrein die 0, 1 resp. 2 x zijn gemaaid. Het is wel zaak om het volgende jaar de lijnen zo aan te leggen dat de niet-gemaaide delen dan wel worden gemaaid. Het graskruidmengsel dat Stika voor randen R1, R2 en R3 aanraadt is hiervoor zeer geschikt.

### **Natuurvriendelijke oever met poel**

Deze oever is al gepland in overleg met het waterschap, als invulling van de ecologische verbindingzone. De basisbreedte is 10 meter, in de noordelijke punt wordt de rand breder en hier wordt een poel aangelegd waarvan het water niet in verbinding staat met de beek, dat maakt het extra aantrekkelijk voor amfibieën.

Vrijkomende grond kan worden gebruikt voor een deel in een walletje aan de noordzijde worden gezet met struweel erop, bij uitstek geschikt als overwinteringsplaats voor amfibieën.

Een ander deel van de grond wordt benut voor de terp in het zonneveld en de bijenwal in de westelijke natuurzone.

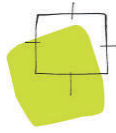
Geschikte soorten zijn een mengsel van lage tot hoger opgroeiende wilgen: geoorde wilg, grauwe wilg en boswilg. De struiken kunnen naar wens eens per 3-8 jaar worden teruggezet, en het snoeihout kan in een takkenril worden verzameld.

### **Kruidenrijke faunarand**

Het graankruidmengsel dat Stika voor randen R4 aanraadt is hiervoor geschikt. Hierin zitten gemakkelijk aanslaande inheemse kruiden zoals margriet, knooppkruid, gewone rolklaver, gewoon duizendblad en Sint-Janskruid. Als gebruik wordt gemaakt van de subsidiereregeling van Stika dient inrichting en beheer volgens hun voorschriften te worden uitgevoerd. De kern hiervan is 1-2 keer per jaar maaien en afvoeren

### **Struweelhaag**

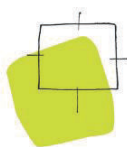
Gevarieerde inheemse struiken die verspreid in de tijd bloeien en later in het jaar vruchten dragen, zijn aantrekkelijk voor insecten en vogels. Ook voor wilde bijen vormen struiken – vooral vroeg in het seizoen – een belangrijke aanvullende nectar- en stuifmeelbron. Door soorten met doornen op te nemen wordt ook nog eens aantrekkelijke nestplaatsen voor kleine zangvogels zoals kneu, grasmus en roodborsttapuit gecreëerd. Een mengsel van gele kornoelje – hazelaar – sleedoorn – gewone vlier – kardinaalsmuts – wild liguster is een prima invulling. Meidoorn wordt hier niet toegepast in verband met kans op ziekte overdracht naar fruit- en sierteelt. De struiken kunnen naar wens eens per 3-5



Ruimte voor de leefomgeving

jaar worden teruggezet, liefst gefaseerd in kleine delen zodat geen kaalslag optreedt voor landschap en vogels.

## **Bijlage 4 Memo beheer natuurzones zonnepark Heerle**



# BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

## Memo

Opdrachtgever: Odura Advies en Projecten B.V.

projectnummer: 913.01.51.00.00.0

0

Aan: Odura Advies en Projecten B.V.  
Van:   
Onderwerp: Beheer natuurzones zonnepark Heerle  
Datum: 17-01-2019

In aanvulling op het document inrichting volgen hier de beheermaatregelen per natuurelement. Per element is aangegeven of dit voor de Oostelijke, resp. Westelijke natuurzone (O, resp. W) van toepassing is.

### Zonneveld (de cirkel, O)

Rond het centrum van het zonneveld met terp worden drie schijven van 9 meter breed ingericht. Per schijf wisselen drie gewassen af in een rotatie van drie jaar.

Beheercyclus in 3 jaar is als volgt:

Jaar 1. Faunarand mengsel met toevoeging van zonnebloemen

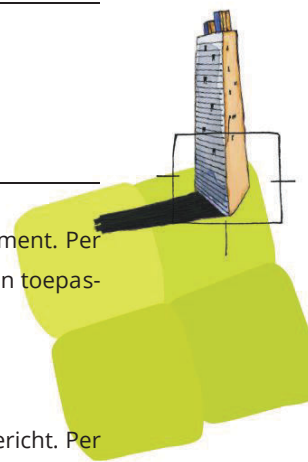
- Maart: grondbewerking om planten resten in te werken en zaaibed te creëren (met ploeg, frees of schijveneg, gevolgd door eg),
- April: inzaai faunarand,
- Najaar: bij mooi beeld begroeiing laten staan (zaden voor vogels en andere kleine dieren). desgewenst kan een deel worden geklepeld.

Jaar 2. Zomertarwe

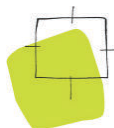
- Februari: grondbewerking om planten resten in te werken en zaaibed te creëren (met ploeg, frees of schijveneg, gevolgd door eg),
- Maart: inzaai graan,
- Nazomer: het graan kan blijven staan en als wintervoedsel voor vogels dienen; desgewenst kan het ook op kleine schaal worden geoogst of op schoven worden gezet (niet commercieel haalbaar maar leuk voor een vrijwilliger).

Jaar 3. Grasklaver

- Februari: grondbewerking om planten resten in te werken en zaaibed te creëren (met ploeg, frees of schijveneg, gevolgd door eg),
- Maart: inzaai grasklavermengsel geschikt voor maaien,
- Juni-oktober: twee tot drie keer maaien en maaisel verwijderen (oogsten; dit helpt mee om ongewenste kruiden ook in de andere jaren te beperken).







Jaar 4 en volgend: start van nieuwe cyclus met faunarand (jaar 1).

#### *De terp in het midden van het zonneveld*

1-2 x per jaar begroeiing rond de melkbussen, en voor de steilrand maaien, bijvoorbeeld met bos-maaier. De steilrand moet niet beschaduwd raken en vrij aan te vliegen zijn voor insecten.

### **Kruidenrijk grasland (O, W)**

#### Inzaai:

- Februari: grondbewerking om planten resten in te werken en zaaibed te creëren (met ploeg, frees of schijveneg, gevolgd door eg)
- Maart: inzaai grasklavermengsel geschikt voor maaien (inzaai in nazomer kan ook, maar dan wel voor 1 september),
- Inzaai van een mengsel van verschillende grassoorten en een aantal algemene inheemse wilde bloemen. Het graskruidmengsel dat Stika voor randen R1, R2 en R3 aanraadt is hiervoor zeer geschikt.

#### Beheer:

Het basisbeheer is circa 2 keer per jaar maaien en oogsten/afvoeren van de opbrengst. Uit zowel ecologisch als landschappelijk oogpunt is gekozen voor sinusbeheer. Hierdoor ontstaat een gevarieerd patroon en wisselende structuur van lagere en hogere begroeiing, met grote meerwaarde voor insecten en vogels. Hiervoor worden vooraf enkele gebogen lijnen op de kaart gezet. Voor het zonneveld (oostelijke natuurzone) is dit uitgewerkt in drie lijnen, zie figuur hiernaast.

Het maaibeheer is dan als volgt:

Maaibeurt 1: uitmaaien van een maaipad van 2-3 meter breed over lijn 1 (rood)

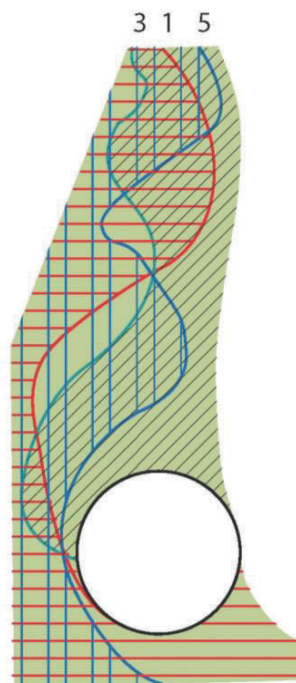
Maaibeurt 2: uitmaaien van het veld links van lijn 1 (rood gearceerd)

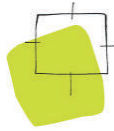
Maaibeurt 3: uitmaaien van een maaipad van 2-3 meter breed over lijn 3 (lichtblauw)

Maaibeurt 4: uitmaaien van het veld rechts van lijn 3 (lichtblauw verticaal gearceerd)

Maaibeurt 5: uitmaaien van een maaipad van 2-3 meter breed over lijn 5 (donkerblauw)

Maaibeurt 6: uitmaaien van het veld links van lijn 5 (donkerblauw diagonaal gearceerd)





De exacte tijdstippen van maaien hoeven niet te worden vastgelegd. Het idee is de eerste jaren het gebied gemiddeld twee keer per jaar te maaien. Dit kan door maaibeurt 1 t/m 4 in het eerste jaar uit te voeren, maaibeurt 5 en 6 in het 2<sup>e</sup> jaar, en vervolgens weer bij 1 te beginnen. Er mogen delen ongemaaid blijven in een jaar, maar deze delen moeten dan wel in het volgende jaar weer gemaaid worden.

### **Natuurvriendelijke oever met poel (O)**

#### *Kruidenrijke faunarand*

Beheer vergelijkbaar met faunarand in de zonnecirkel, waarbij hier wel aan de voorwaarden voor de subsidieregeling moet worden voldaan, de kern hiervan is:

- Jaarlijks inzaai met graan en akkerkruidmengsel dat Stika voor randen R4 aanraadt,
- De rand blijft in de winter staan en wordt pas in het daaropvolgende voorjaar ondergewerkt,
- Geen gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen.

#### *Poel en oeverzone:*

Volgens de voorwaarden voor de subsidieregeling Stika voor een amfibieënpool, de kern hiervan is:

- Schoningswerkzaamheden verrichten in de periode tussen 1 september en 15 oktober,
- Verzamelen van maaisel op verzamelplek en afvoeren,
- Geen gebruik van chemische of mechanische onkruidbestrijding, m.u.v. pleksgewijze bestrijding van akkerdistel, ridderzuring en Jacobskruiskruid.

Maximaal 25% van de oppervlakte van de oever dient begroeid te zijn met houtige gewassen, en minimaal 75 dient begroeid te zijn met inheemse planten. De taludhelling is variabel en de steilheid is maximaal 1:5.

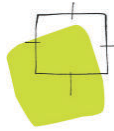
Poel en oeverzone zijn bereikbaar vanaf het onderhoudspad langs de zuidrand.

#### *Struweelhaag bij de poel*

De struiken kunnen naar wens eens per 3-5 jaar worden teruggezet, liefst gefaseerd in kleine delen zodat geen kaalslag optreedt voor landschap en vogels. Snoeihout kan in een takkenril bij de wal worden verzameld en daar blijven liggen.

### **Bijenwal (W)**

Begroeiing direct voor de steilrand 1-2 x per jaar maaien, bijvoorbeeld met bosmaaier. De steilrand moet niet beschaduwd raken en vrij aan te vliegen zijn voor insecten. De rest van de wal kan 1 keer per 1-2 jaar gemaaid worden.



### **Struweelhaag als afgrenzing van het zonnepark (tussen O en W in)**

Bij deze haag past wat intensiever onderhoud dan bij de haag langs de poel. Dit kan het beste door om en om het ene jaar de binnenrand te snoeien, en het volgende jaar de buitenrand. Alleen dikker snoeihout dient te worden verwijderd.

#### **Algemeen:**

- De oostelijke natuurzone is toegankelijk over het pad langs de zuidzijde van het zonnepark. In het verlengde hiervan fungeert de rand van de natuurzone ook als onderhoudspad naar de natuurvriendelijke oever. Voor tijdelijk verzamelen van maaisel en slootschoningmateriaal moet een plaats worden aangewezen in de zuidwesthoek van de natuurzone.
- Het is raadzaam het beheer over langere periode door een persoon/bedrijf te laten uitvoeren, en door een ecooloog te laten begeleiden.

#### **Achtergrondinformatie:**

- Het Brabants landschap en het Stimuleringskader Noord-Brabant geven richtlijnen en zo nodig maatwerk advies voor inrichting en beheer van de hier toegepaste elementen. Zie <https://www.brabantslandschap.nl/ons-werk/advies-en-subsidie/subsidiemogelijkheden/subsidieregeling-groen-blauw-stimuleringskader-stika/>
- Over sinusbeheer: [www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer](http://www.vlinderstichting.nl/sinusbeheer)

#### **Monitoring van natuurwaarden**

Initiatiefnemer verplicht zich tot monitoring van de ontwikkeling van de natuurwaarden in relatie tot het zonnepark. Bij deze monitoring zal gebruik worden gemaakt van landelijke protocollen zoals die momenteel (september 2019) worden ontwikkeld door o.a. TNO en WUR (Wageningen University & Research) in het kader van het landelijke consortium-project Zon in Landschap. Bij de uitvoering zullen professionele onderzoekers van WUR worden betrokken. De monitoring zal plaatsvinden door een nulmeting uit te voeren voordat de voorbereidingen voor de bouw van het zonnepark starten, gevolgd door extra meetrondes na bv. 2, 5, 10, 15 en 20 jaar na realisatie van het zonnepark. De resultaten van de metingen worden gedeeld met externe partijen en ook intern gebruikt voor het zo nodig bijsturen van het beheer ter optimalisatie van de ontwikkeling van de natuurwaarden. Tijdens de metingen zal aandacht uitgaan naar zowel vegetatie, vogels, bijen en vlinders op en rond het zonnepark.

## **Bijlage 5 Aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r.**





# Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Opdrachtgever: Odura B.V.

projectnummer: 913.01.51.00.00

---

Datum: 27-06-2018

---

## 1. Inleiding

### PROJECT

Het bedrijf Odura B.V. is van plan om op enkele percelen langs de A58 te Heerle een zonnepark te realiseren. De percelen liggen ten zuiden van Heerle, tussen het bedrijventerrein en de A58.

Het planvoornemen heeft betrekking op de realisatie van een zonnepark. Dit is een passende invulling van het gebied, in lijn met het beleid van de gemeente Roosendaal.

### M.E.R.-PROCEDURE

Het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is essentieel om te kunnen bepalen of bij de voorbereiding van een plan of een besluit een m.e.r.-(beoordelings)procedure moet worden doorlopen.

In de bijlage, onderdeel C, van het Besluit m.e.r. zijn activiteiten, plannen en besluiten opgenomen waarvoor het doorlopen van een m.e.r. verplicht is. De activiteiten die boven de drempelwaarde van onderdeel D, maar beneden die van onderdeel C vallen, geldt niet een directe m.e.r.-plicht, maar een m.e.r.-beoordelingsplicht. Het projectvoornemen van Odura B.V. komt niet in onderdeel C voor.

Het projectvoornemen is in te delen in de categorie 22.1 'oprichting van een (industriële) installatie bestemd voor de productie van elektriciteit' uit onderdeel D van het Besluit m.e.r. Dit houdt in dat een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden indien de activiteit betrekking heeft op:

- een elektriciteitscentrale met een vermogen van 200 megawatt (thermisch) of meer en, indien het een wijziging of uitbreiding betreft;
- het vermogen met 20% of meer toeneemt, of
- de inzet van een andere brandstof tot doel heeft.

Het projectvoornemen heeft betrekking op een zonnepark van circa 14 ha. Hiermee wordt een vermogen opgewekt van maximaal 19,6 megawatt (elektrisch). Hiermee ligt de activiteit ruim onder de drempelwaarde van 200 megawatt. Ook is er geen sprake van een wijziging of uitbreiding van een bestaande elektriciteitscentrale. Er is in deze zin geen sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht.

Ook categorie D9 zou aan de orde kunnen zijn: 'een landinrichtingsproject dan wel een wijziging of uitbreiding daarvan'. Dit houdt in dat een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden indien de activiteit betrekking heeft op:

- een functiewijziging met een oppervlakte van 125 hectare of meer van water, natuur, recreatie of landbouw of
- vestiging van een glastuinbouwgebied of bloembollenteeltgebied van 50 hectare of meer.

Het projectvoornemen heeft betrekking op een zonnepark van circa 14 ha. Hiermee ligt de activiteit ruim onder de drempelwaarde van 125 ha functiewijziging. Er is in deze zin geen sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht.

#### *Conclusie*

De voorgenomen activiteiten liggen ruim beneden de genoemde drempelwaarden uit het Besluit m.e.r. Er is dan ook geen sprake van de wettelijke plicht een uitgebreide m.e.r.-procedure te doorlopen.

#### VORMVRIJE M.E.R.-BEOORDELING

Hoewel geen sprake is van een wettelijke verplichting tot het doorlopen van de uitgebreide m.e.r.-procedure en de m.e.r.-beoordeling, geeft de Wet milieubeheer aan dat voor de geplande activiteiten wel een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht van toepassing is. Deze beoordeling moet worden uitgewerkt in een 'aanmeldnotitie'. Bij een dergelijke beoordeling moet dan worden gekeken of het project geen belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu die alsnog aanleiding kunnen geven tot het doorlopen van de uitgebreide procedure. Er wordt dan getoetst aan de criteria zoals opgenomen in Bijlage III bij de Europese richtlijn 'betreffende de milieubeoordeling van bepaalde openbare en particuliere projecten'.

De voorliggende notitie voorziet in de noodzakelijke 'aanmeldnotitie'.

De aanmeldnotitie moet een aantal aspecten behandelen die in het besluit zijn omschreven. Het gaat om de volgende:

- kenmerken van het project;
- plaats van het project;
- kenmerken van het potentiële effect.

Artikel 7.16, lid 2 van de Wet milieubeheer is in feite een uitwerking van de bovengenoemde richtlijn, maar vult op sommige punten aan:

- een beschrijving van de activiteit, met in het bijzonder;

- een beschrijving van de fysieke kenmerken van de gehele activiteit en, voor zover relevant, van sloopwerken;
- een beschrijving van de locatie van de activiteit, met bijzondere aandacht voor de kwetsbaarheid van het milieu in de gebieden waarop de activiteit van invloed kan zijn;
- een beschrijving van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben;
- een beschrijving, voor zover er informatie over deze gevolgen beschikbaar is, van de waarschijnlijk belangrijke gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben ten gevolge van:
  - indien van toepassing, de verwachte residuen en emissies en de productie van afvalstoffen; het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, met name bodem, land, water en biodiversiteit.

Een activiteit heeft geen belangrijke nadelige gevolgen indien:

- sprake is van een grote afstand tot gevoelige gebieden;
- de locatie en de omgeving geen bijzondere kenmerken hebben waardoor er een verwaarloosbare kans is op belangrijke nadelige effecten;
- de activiteit niet tot grote emissies leidt;
- er sprake is van een klein ruimtebeslag.

De notitie moet leiden tot een advies aan het college van burgemeester en wethouders omtrent de vraag of er een noodzaak bestaat tot het doorlopen van de uitgebreide m.e.r.-procedure. Het college van burgemeester en wethouders neemt vervolgens een beslissing naar aanleiding van dit advies.

## **2. Kenmerken en plaats van de activiteit**

### **BESTAANDE SITUATIE**

De bestaande situatie wordt beschreven in 'Hoofdstuk 3 – Planbeschrijving', paragraaf 2, van de ruimtelijke onderbouwing.

### **TOEKOMSTIGE SITUATIE**

De toekomstige situatie wordt beschreven in 'Hoofdstuk 3 – Planbeschrijving', paragraaf 3, van de ruimtelijke onderbouwing.

### **POTENTIËLE INVLOED OP KWETSBARE GEBIEDEN**

Met kwetsbaar gebied wordt in dit kader bedoeld:

- gebied dat op grond van de Wet natuurbescherming is beschermd, zoals Natura 2000-gebied en het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS);
- gebied dat bodemkundig, geomorfologisch of geologisch zeer bijzonder is (zoals de zogenaamde GEA-objecten) en dat als gevolg van belangrijke bodemingrepen gevaar zou kunnen lopen;
- gebieden die (grond)waterhuishoudkundig kwetsbaar zijn als gevolg van bijzondere kenmerken, zoals kwelgebieden waar zeer schoon en opwellend grondwater zorgt voor bijzondere groeiomstandigheden.

### **3. Beoordeling milieueffecten**

Het projectgebied maakt geen deel uit van een ecologische structuur. Het project heeft dus geen gevolgen voor de beschermde natuurgebieden (zie paragraaf 4.4 van de ruimtelijke onderbouwing). De invloed op bodem en (grond)water wordt beschreven in paragraaf 4.7 van de ruimtelijke onderbouwing.

Momenteel is het complete plangebied onverhard terrein. Met uitvoering van onderhavig plan blijft dit nagenoeg onveranderd. Het toevoegen van de zonnepanelen heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

Ook op andere onderwerpen heeft het voornemen geen belangrijke, nadelige gevolgen voor het milieu. Hiertoe wordt verwezen naar 'Hoofdstuk 4 – Milieuaspecten' van de ruimtelijke onderbouwing.

### **4. Conclusie**

In de voorgaande hoofdstukken zijn de gevolgen van het realiseren van een zonnepark van circa 14 ha besproken. Deze bespreking is vormgegeven aan de hand van relevante criteria die staan opgenomen in de Wet milieubeheer en bijlage III bij Richtlijn 2011/92/EU. Dit betekent dat gekeken is naar de kenmerken van de activiteit, de locatie van de activiteit en de gevolgen van de activiteit op het milieu.

Geconcludeerd kan worden dat het gezien de aard van het project en de zorgvuldigheid waarmee dit ingepast en gerealiseerd wordt, is uitgesloten dat het project belangrijke nadelige gevolgen met zich meebrengt voor het milieu. De milieugevolgen zijn in de ruimtelijke onderbouwing voldoende in beeld gebracht. Aan de hand van deze uitkomst is er geen aanleiding de uitgebreide m.e.r.-procedure te doorlopen.