



# Rapportage

Aanvullend ecologisch onderzoek met effecten-beoordeling realisatie  
zonnepark Enschede

Diepenveen, 20 augustus 2018

**Projectnummer:** 2018-035

**Aantal pagina's:** 65

**Opdrachtgever:**

KS NL4 B.V.  
Petersplatz 10  
80331 München (Duitsland)

**Contactpersoon:**

Dhr. F. Bohne

**T** +49 (0)89 8905 708-27

**M** +49 (0)172 2088 306

**E** [frank.bohne@kronos-solar.de](mailto:frank.bohne@kronos-solar.de)

**W** <http://kronos-solar.de/nl/>

**Opdrachtnemer:**

EcoNatura - Onderzoek voor Natuur & Landschap  
Gewestlaan 45  
7431 AJ Diepenveen

**Contactpersoon:**

Drs. E. van Maanen (BSc. Hons. MSc.)

**T** 0570 – 614176

**M** 06-18969290

**E** [econatura@ziggo.nl](mailto:econatura@ziggo.nl)

**W** [www.econatura.nl](http://www.econatura.nl)

**KVK** 55217060

## EcoNatura

Onderzoek voor Natuur & Landschap

*Science for Nature & People*

## Vraag- en doelstelling

In verband met de geplande ontwikkeling van drieledig solar- of zonnepark in bestaand landbouwterrein en naast natuurgebied ten oosten van Enschede (locatie Enschede), heeft KS NL4 B.V. (contactpersoon dhr. F. Bohne) gevraagd om een ecologisch onderzoek (rapportagenr. 2018-006) naar beschermde natuurwaarden op deze planlocatie. Dit onderzoek diende in het licht van de nieuwe *Wet natuurbescherming* (Wnb) en binnen het kader van de Omgevingsvergunning, alsmede toetsing aan het Overijssels natuurbeleid ten aanzien van het Nationaal Natuurnetwerk (NNN).

*Het onderzoek richt zich specifiek op het aantonen of gemotiveerd uitsluiten van beschermde natuurwaarden binnen het aangegeven plangebied en de invloedssfeer daarvan. Het onderzoek geeft tevens aan waar ecologische gevoeligheden liggen ten aanzien van borging van ecologische functionaliteit van een onderdeel van het Overijssels natuurnetwerk.*

*Tevens wordt in verband met de duurzame inpassing en verlies van bepaalde ecologische waarden onderzocht of versterking of compensatie van habitatkwaliteiten bewerkstelligt kan worden.*

## Aanvullend onderzoek

Aangezien het eerste ecologisch quickscan onderzoek laat in de winter plaats vond en buiten de activiteitsperiode van meeste planten- en diersoorten kon een volledig beeld van wat er aan beschermde natuurwaarden in het gebied leeft niet worden verkregen. Tevens werden voor enkele soorten indicaties van voorkomen gevonden, waarvoor met meer onderzoeksinspanning zekerheid omtrent wezenlijk voorkomen verkregen zouden moeten worden; waaronder dassen.

*De provincie Overijssel heeft daarom gevraagd om opheldering (re-assessment) over de ecologische onzekerheden omtrent voorkomende soorten en de ingreep-effect-relaties die spelen in het licht van de aanvraag van de Omgevingsvergunning. Daartoe heeft de provincie een vragenlijst opgesteld, die op basis van de resultaten uit het onderhavige onderzoek zo goed mogelijk beantwoord zullen worden (zie bijlagen). Onzekerheden omtrent de ecologische en milieu-effecten zullen tevens zo goed mogelijk worden ingeschat en anders als onbeantwoord worden aangegeven.*

Voor meer informatie over het ecologisch onderzoek van EcoNatura en informatie over de vigerende natuurwetgeving surf naar: [www.econatura.nl](http://www.econatura.nl)

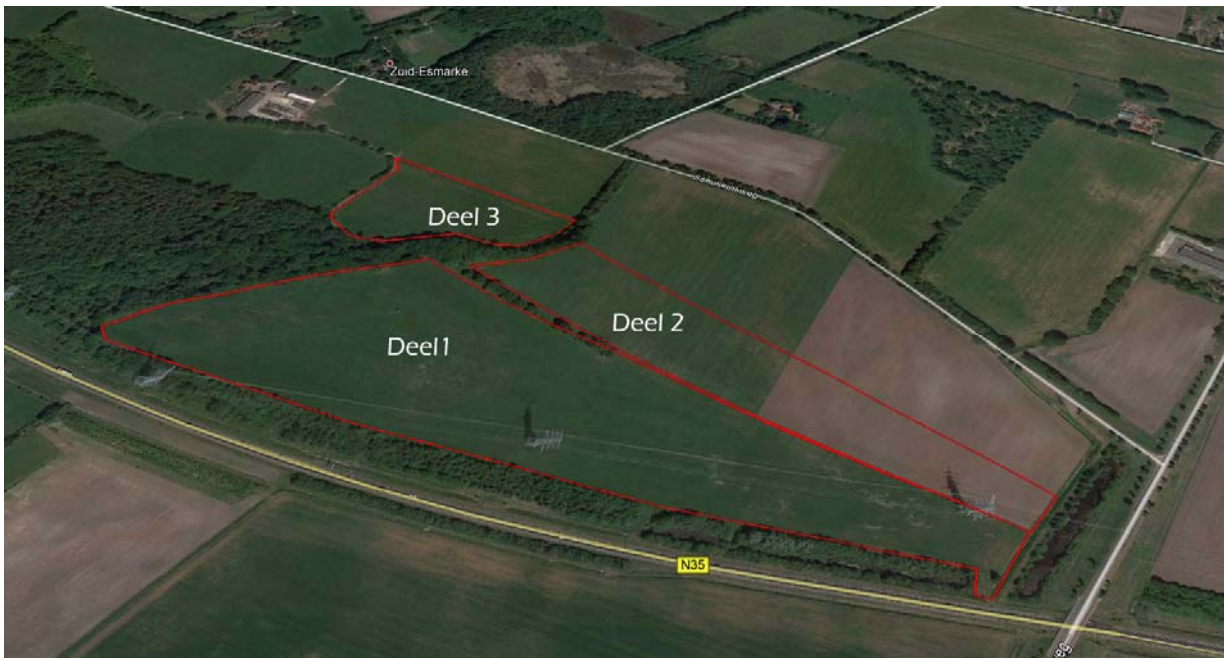
## Planlocatie, onderzoeksgebied en ingreep

Het totale plangebied met een verdeling van zonneparklocaties ligt in een kleinschalig landschap met landbouw- en natuurgebied ten oosten van Enschede; door KS NL4 B.V. genaamd plangebied **Enschede**. Het onderhavige zonnepark ligt in het gebied Zuid-Eschmarke aan de Nederlandse-Duitse grens en pakweg tussen Eekmaatwest – Glanerbrug (figuur 1). Langs de zuidkant loopt de verkeersintensieve provinciale weg N35. Aan de noordkant van het plangebied loopt een secundaire weg; de Schukkinkweg. De oostkant wordt begrenst met de relatief rustige Aamsveenweg.

Het terrein waarin het totale (ruimtelijk ingenomen) plangebied (ca. 15,6 hectaren) ligt bestaat in de huidige situatie uit kleinschalig kampen- en hoevenlandschap samen met heideontginningen op dekzand- en veengronden. Het landschap bestaat hier uit een onregelmatige percellering van veeweiden, bosvlakken, houtwallen en akkers; een kamerlandschap.

Het onderhavige plangebied is grotendeels in bezit of nog in bedrijf van een melkveehouderij (Kromhof). Langs de zuidrand van en deels door het grootste deel van het plangebied loopt een hoogspanningsleiding.

Het plangebied (figuur 1) is driedelig, bestaande uit een klein perceel met (in de huidige situatie) drassig grasland in de noordwesthoek (ca. 2,3 ha; deel 3), een langwerpig perceel van midden-formaat (ca 3,5 ha; deel 2) langs de noordzijde (deels akker en grasland); en een groot trapeziumvormig graslandperceel als grootste zuidelijk deel (ca. 9,3 hectaren; deel 1)). Door dit deel loopt in oostwestelijke lijn een hoogspanningslijn. Het totale zonnepark beslaat ongeveer 15,3 ha.



**Figuur 1.** Situering van het driedelige zonnepark Enschede ten oosten van Enschede in de Zuid Eschmarke. De rode omlijning geeft de globale begrenzing van het zonnepark aan, volgens de KS NL4 B.V., met de detailplankaart gegeven in figuur 4.





**Figuur 2.** Impressies van de drie percelen waarover het plangebied zonnepark Enschede is verdeeld (figuur 1). Deze percelen bestaan in de huidige situatie (25 april 2018) uit lichtdrassig (droog in de zomer?) voor perceel deel 3 (foto linksboven) en uit hoger en droger gelegen graslanden (deel 1 en 2). Rechtsboven het grootste perceel (deel 1) met zicht op het open oostdeel. Linksonder zicht op deel 2 van het driedelige zonnepark vanaf de Schukkinkweg aan de noordzijde van het plangebied.

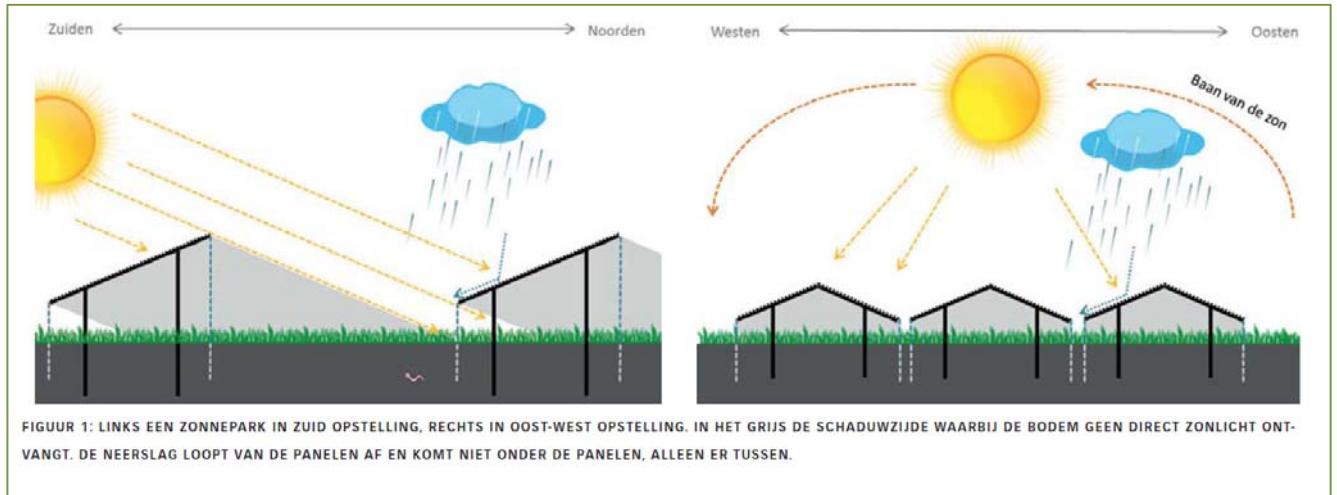
### Ingreep

De ingreep op de aangegeven planlocatie betreft de ontwikkeling van een solar- of zonnepark. Het zonnepark zal bestaan uit rijen met zonnepanelen of PV-stellingen<sup>1</sup> (figuur 3).

De PV-stellingen variëren in lengte, variërend op basis van de lengteverdeling schuin over de graslandpercelen (figuur 4). De breedte van de PV-stellingen met zonnepanelen (modulen) bedraagt 5,94 meter. De zonnepanelen komen onder een lichte helling te staan en zullen op het zuiden worden

<sup>1</sup> PV = photo voltaic of fotovoltaiisch

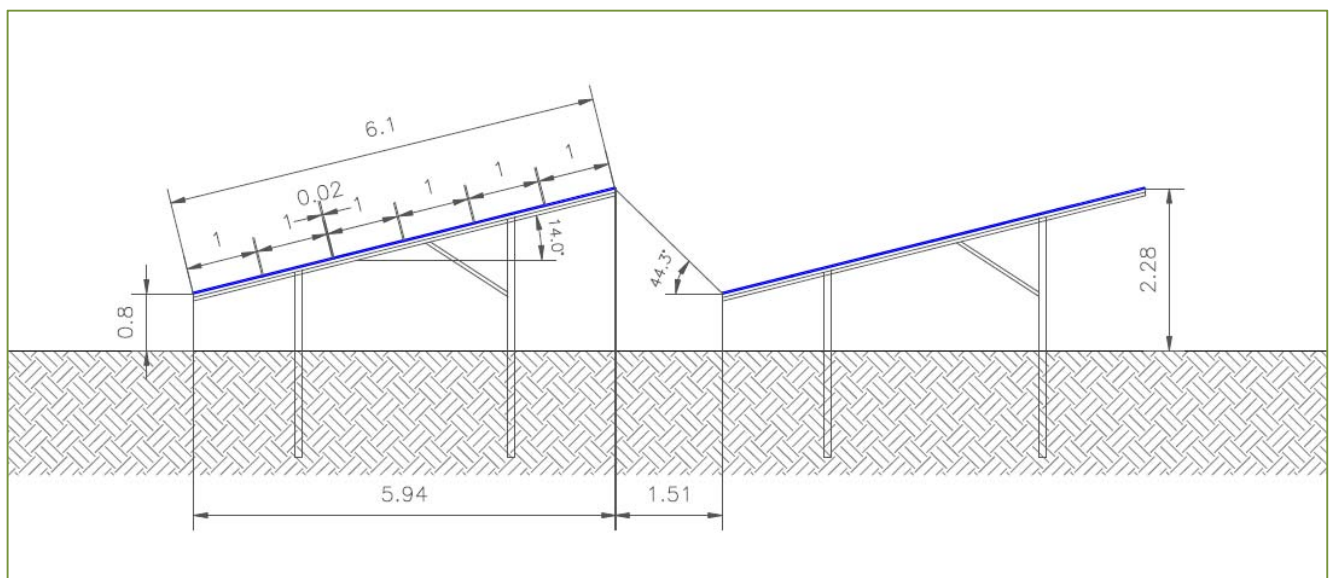
georiënteerd. Deze oriëntatie is van belang in verband met de meer inval van zonnestraling op de bodem in vergelijking met een oostwest-opstelling (zie navolgend figuur).



Zon- en regenval bij twee mogelijke opstellingen voor PV-stellingen (uit Kok et al. 2017).

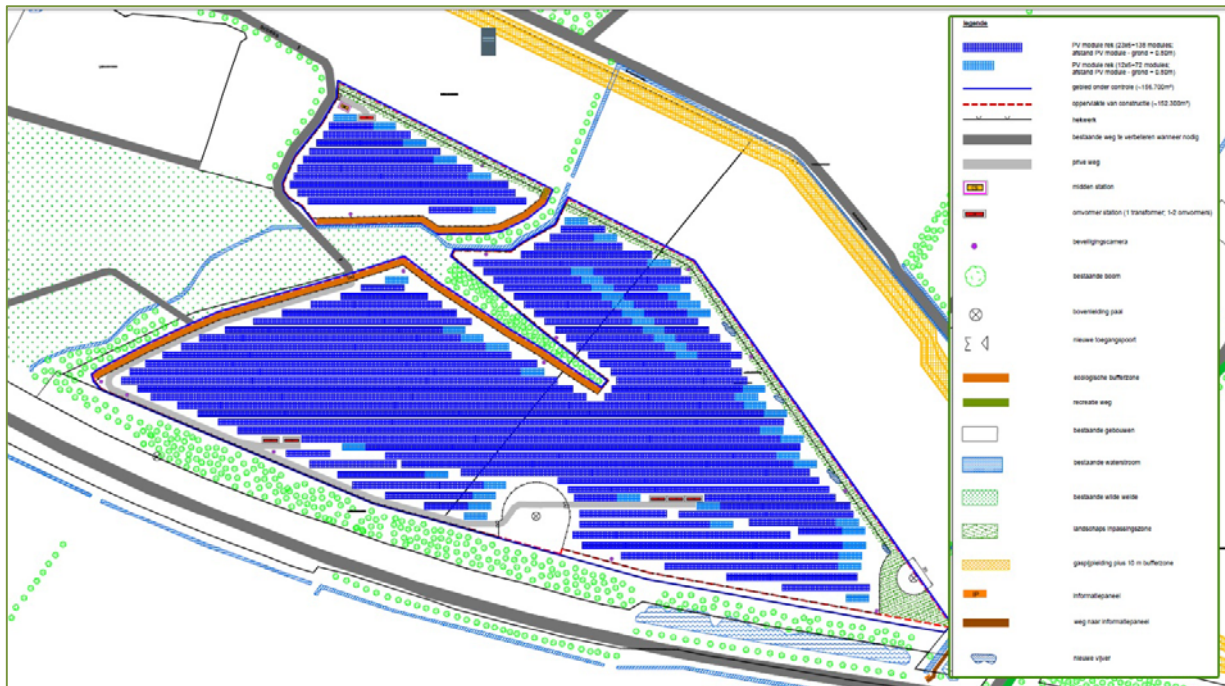
De ruimte tussen de stellingen bedraagt 1,51 meter. De hoogte van de PV-stellingen bedraagt tussen de 0,8 (min. hoogte) – 2,28 meter (= maximale hoogte). Twee typen PV-stellingen staan voor ogen: 1) met  $23 \times 6 = 138$  modulen en 2)  $12 \times 6 = 72$  modulen. De verdeling van deze stellingen over de drie onderhavige planpercelen wordt in figuur 4 gegeven.

Naast de PV-stellingen staat een viertal transformatiehuisjes (omvormers) en een 'centrale' voor ogen, in het huidige plan in rij gezet langs en halverwege de zuidgrens van het grootste perceel (deel 1).



**Figuur 3.** Doorsnede van de opstelling van een tweetal PV-stellingen achter elkaar gezet, met de door KS NL4 B.V. gegeven dimensies.





**Figuur 4.** Configuratie van de aanleg van zonnepark Enschede op onderdelen (bron: KS NL4 B.V.). De ruimtelijke invulling met PV-stellingen is bijvoorbeeld met blauw aangegeven; de aanbevolen bufferzone langs de ecozone is met oranje aangegeven.

Voor de toegankelijkheid van het zonnepark staat een toegangs- of onderhoudsweg voor ogen zoals in figuur 4 aangegeven; deze loopt vanaf het erf van Kromhof door het bos (al deels verhard) en met nieuwe aanleg langs de west- en zuidrand van zonnepark deel 1.

De aanleg van het zonnepark behelst globaal het volgende:

- Aanleg van omheining (type grofmazig wildraster met Robinia-palen; 2,1 meter hoog) .
- Het pneumatisch in de grond persen (ipv 'heien' zoals eerder genoemd) van vele gegalvaniseerde palen voor de PV-stellingen.
- Het frezen van sleuven (ca. 1 meter diepte en 80 cm breed) in de grond voor de aanleg van elektriciteitskabels (hoofdkabels en leidingen).
- De montage van de PV-stellingen.
- De aanbreng van prefab elektriciteitshuisjes (PV-omvormers) op fundering.
- Aanleg toegangs- en onderhoudsweg.

Met de volgende link naar een video op YouTube is goed te zien hoe de constructie van een zonnepark in sequentie zijn werk gaat en welke effecten daarbij optreden:

<https://www.youtube.com/watch?v=zZJ8njama9w>

Een impressie van hoe een zonnepark er uiteindelijk uit ziet wordt in de navolgende foto van een al langer bestaand zonnepark in Nederland (bij Windesheim) gegeven.

Naast de aanleg en inwerkingtreding van het zonnepark komt met eniger regelmaat onderhoud kijken, waaronder het sporadisch schoonmaken van de zonnepanelen; dat mogelijk met machines kan geschieden. Echter het zonnepark zal voor een groot deel van de tijd zeer rustig komen te liggen, en op afstand digitaal gemonitord worden.

De vegetatie redelijk extensief worden beheert met begrazing door schapen of door te maaien (en biomassa af te voeren). De levensduur van een zonnepark is ongeveer 25 jaar, waarna de panelen vervangen zullen moeten worden.



*Impressie van een zonnepark bij Windesheim in Nederland (foto: E. van Maanen). In dit geval is de graszode kort gehouden met schapen en is ruig grasland ontstaan. Tevens is te zien dat het gras ook onder de meest schaduwrijke plekken van de PV-stellingen groeit. Linksonder in de foto zijn woelmuizenholletjes te zien.*

### **Werkwijze ecologisch onderzoek actualisatie beschermde natuurwaarden**

Op 25 april 2018 is door ecooloog en milieukundige Drs. E. van Maanen van EcoNatura een tweede veldbezoek gebracht aan het plangebied. Dit onderzoek in de eerste helft van de lente diende om natuurwaarden en landschapsecologie actueler en betrouwbaarder in kaart te brengen in verband met de activiteitsperiodes binnen de fenologie van bepaalde soorten. Dit tegenover het eerdere ecologisch quickscan onderzoek op 26 februari 2018 (Van Maanen 2018), dat in de winter plaats vond, maar niet in de geëigende periode van een aantal soorten die mogelijk in het gebied voorkomen. Toen is een beroep gedaan op habitatkwaliteiten als indicatie voor mogelijk voorkomen en op beschikbare informatie van derden, uit zoals natuurbanken en bij lokale deskundigen of ecologische gebiedskenners.

Specifiek richtte het onderhavige onderzoek zich op het vastleggen of zo goed mogelijk inschatten van *Vaste rust- en verblijfplaatsen* en andere essentiële leefgebiedsfuncties van beschermde planten en dieren. Dit met oog op ligging binnen de mogelijke invloedssfeer van de aanleg en duurzame ingebruikname van het onderhavige zonnepark. Tevens is gekeken naar landschapsecologische relaties van belang voor duurzaam behoud van lokale dierpopulaties of de bewegingsvrijheid van dieren.

Het onderhavige veldonderzoek vond plaats op een droge, windstille maar bewolkte ochtend; met temperaturen in het bereik van 10-15 °C.

De resultaten van dit onderzoek zijn als volgt.

## Resultaten

### Actualisering ecologische kenschets van het plangebied en omgeving

Het onderhavige plangebied ligt in een kleinschalig en halfopen hoeve- en kampenlandschap met heideontginningsrelicten en hoogveengebied vlakbij. De regio heeft deels een agrarische functie en deels een natuurfunctie met onderdelen van het Nederlands Natuurnetwerk (NNN). Binnen het plangebied liggen actueel graslanden die in bezit zijn van de lokale melkveehouderij Kromhof; voorheen waren deze percelen in gebruik voor beweiding.

#### Bos en houtwallen

Aan de westzijde van het gebied ligt een goed ontwikkeld bosgebied op leeftijd dat tot aan de Haverkampweg/Oostweg loopt. Het bos beslaat ca. 18 hectaren en is over de volle lengte beschouwd – zoals in dit onderzoek verder bekeken – zeer gevarieerd in boomsamenstelling en -leeftijd. Zo is het plaatselijk gemengd (naald- en loofhout) en elders meer loofhout. Sommige bomen zijn in de leeftijd van ver boven de honderd jaar. De boomsamenstelling bestaat ondermeer uit haagbeuk, beuk, hulst, gewone acacia (*Robinia*), grove den, sparren, Douglasspar, boswilg en berk. Meer westelijk en centraal in het bos ligt een natte laagte met zwarte elzen.

De ontwikkelingsfeer van het bos of het meer oorspronkelijke bostype valt te typeren als Eiken-haagbeukenbos; deels ook Wintereiken-beukenbos. Dit bostype kent zeer waarschijnlijk een divers floraal voorjaarsaspect met actueel bevonden soorten als gewone salomonszegel, klaverzuring, bosanemoon en zeer plaatselijk gele dovenetel. Kamperfoelie bleek - in tegenstelling tot in de eerdere rapportage genoemde en verwachte indicatorsoort voor dit bostype – hoogmatig te ontbreken. De bosranden gaan steil of abrupt over op de aanliggende graslanden waarop de zonneparkdelen zijn gepland, zonder uitgesproken mantelzoomvegetatie; er is hier sprake van een abrupt steile bosrand.

Door het oostelijke deel van het bos loopt een beekje dat een samenvoeging vormt van kleinere kwelstromen die het grondwater afvoeren dat dagzoomt in het westdeel van het bos; waar het zeer nat (met oppervlaktewater) tot drassig is. Een groot deel van het bos is vroeger op rabatten aangelegd. Een deel van het overtollige water uit het gebied draineert tevens in een tweetraps bekken dat aan de zuidkant van het gebied ligt, tegen de provinciale weg aan. Langs de beek en vlakvormige natte delen



van het bos groeien plaatselijk meer bijzondere planten soorten als gewone dotterbloem. De slanke sleutelbloem – nu midden in de bloeitijd van deze soort – werd niet langs de beekstromen aangetroffen; in voorgaande jaren (afgelopen vijf jaar) op spaarzame groeiplaatsen wel vastgesteld (bron: Waarneming.nl; mededeling Erik Foekens). De kruidlaag in de natte laagten en langs de oppervlaktewateren in het bos bestaat in het voorjaar hoofdzakelijk uit gewoon speenkruid; een indicator voor een hoge voedselrijkdom en zuurgraad van de bodem (bemesting)

De uitloper van het bos richting het noordoosten – een oude houtwal – bestaat uit een rij oude eiken in de leeftijd van meer dan 100 jaar. Deze oude houtwal vormt een scheidend element tussen de twee grootste zonneparkdelen (deel 1 en 2). De oude houtwal sluit aan op jongere houtwallen met wilgen, eik, een enkele spar, berk, krenteboompje, hazelaar, Amerikaanse vogelkers, eenstijlige meidoorn, vuilboom en braamruigte of -sluier. Langs de zuidrand van het plangebied en als coulisse tegen de drukke provinciale weg ligt een bredere houtwal met relatief jonge (boom)struikvegetatie. De houtwallen zorgen voor sterk afscherpende scheidingen tussen de open grasland- en akkerpercelen; bijdragend aan het coulisse- en kamerlandschap dat het landschap kenmerkt. Figuur 5 geeft enkele indrukken van het beschreven bos en het boskamerlandschap.



**Figuur 5.** Het bos aan de westzijde van het plangebied; op veel plekken in de winter en in het voorjaar (ook in zomer?) zeer nat en met uitlopende kwel- of beekstroompjes. Rechtsonder een impressie van het typerende kamerlandschap halverwege aan de noordzijde van het bos en buiten het plangebied.

### De graslanden

De graslanden tussen het bos en de houtwallen in bestaan momenteel uit soortenarm (Engels) raagrass, met daartussen enkele kruiden die eveneens van een sterk bemeste toestand of voedselrijke bodem houden; waaronder brunel en paardenbloem. Her en der stond er pinksterbloem als voorjaarsaspect en

als laatste der Mohikanen van meer bijzonder en soortenrijk grasland. De graslanden (figuur 2) waarop de zonnepark-delen zijn gepland werden voorheen kort gehouden met begrazing door melkvee; momenteel wordt er echter niet beweid. De graslanden zijn kort geleden nog bemest met bodeminjectie, zo bleek uit de sporen. Onder dit regiem komt er actueel geen bijzondere plantengroei tot uiting en is er zelfs geen sprake van rompgemeenschappen. Enkele decennia geleden lag het grasland waarschijnlijk in de sfeer van matig voedselrijk Kamgrasweide of hooiland met bijvoorbeeld veel vossenstaart en kenmerkende soorten als madeliefje, witte klaver en timotheegras. Langs de graslanden, houtwallen en bosranden bestaat de kruidenvegetatie uit nitrofiële ruigten met actueel veel opkomende brandnetel en zevenblad.

### Poelen

Langs het gebied liggen naast kwelbeken en afwateringssloten met een bekken bij de N35 een aantal geïsoleerde oppervlakte wateren die zijn aangelegd als amfibieënpoelen. Het betreft een tweetal poelen in de bosrand aan de westzijde van zonneparkdeel 1 en een poel aan de zuidrand van dit perceel. De eerste twee poelen liggen momenteel ingekapseld in het bos en lijden aan verrijking van de waterbodem door bladval (beginstadium verlanding). De derde poel is onlangs vrij en zonnig gelegd met terugzet van de houtwal.



*Oppervlaktewateren direct langs het plangebied (zonnepark deel 1) in de vorm van aangelegde amfibieënpoelen en een opvangbekken voor water (rechtsonder) uit het bos met kwelzone.*



## Ligging ten aanzien van beschermde natuurgebieden

### Natuurnetwerk

De bulk van het onderhavige plangebied ligt aan of tussen onderdelen van het Natuurnetwerk van Overijssel in (figuur 6). Een deel van het plangebied (namelijk het kleinste deel van het zonnepark) maakt deel uit van de *Zone Ondernemen met natuur en water, buiten de EHS*. Een deel van toegangsweg – een bestaande weg - loopt door het bos van de ecologische verbinding.

De provincie Overijssel beschouwd/beschrijft het natuurnetwerk als volgt:

*Als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN is een samenhangend netwerk van gebieden met veel natuurwaarden. Met de realisatie van het NNN dient te worden voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat ze hun waarde verliezen. Doel is om de rijkdom aan planten- en diersoorten (biodiversiteit) te behouden, beschermen en versterken. Het realiseren van de natuurdoelen wordt zoveel mogelijk gecombineerd met het versterken van de landbouw, de regionale economie en wateropgaven.*

### Natura 2000

Binnen één kilometer ten zuidoosten van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied *Aamsveen* (figuur 7), een hoogveen gebied op de Nederlands-Duitse grens.

Net ten noorden van het plangebied en aan de andere kant van de Schukinkweg en direct de benoorden Kersdijk ligt De Derkinksmaten. Dit gebied maakt eveneens deel uit van het Natuurnetwerk, maar niet van het N2000-netwerk. De Derkinksmaten laat relict van de heide-ontginningen in de regio zien, met nat-droge heidevegetatie en vennen.

### Onderzoek beschermde flora en fauna

In het onderhavige onderzoek is in het licht van de Wet Natuurbescherming gekeken naar het voorkomen van beschermde planten- en dieren en hun essentiële levensvoorwaarden. In eerste instantie naar *Vaste rust- en verblijfplaatsen* en voedselplekken maar ook naar als essentiële onderdelen van een duurzaam en compleet leefgebied binnen het plangebied en de te verwachten invloedssfeer van het zonnepark in omgeving. Het laatste ook met oog op belangrijke landschapsecologische relaties en duurzaam behoud van biodiversiteit.

Nadruk ligt hier tevens op de bescherming van *doelsoorten* (lees ook kenmerkende of *kernkwaliteiten*) en het ecologisch functioneren van het Natuur Netwerk Overijssel.

De besproken resultaten van dit onderzoek zijn navolgend opgesplitst in soortgroepen.





Een

*blik in de kamer van De Derkinksmaten net ten noorden van de Schukkinkweg als overblijfsel van voormalige heideontginning. Hier met hoogmatig vergrasde (natte) heide. Dit vormt nog een redelijk geschikt biotoop voor beschermde soorten als de levendbarende hagedis en hazelworm.*



*Huidig landgebruik met mestinjectie – mogelijk later nog beweiding met melkvee - dat over de jaren tot soortenarm grasland heeft geleid. Op zonnepark deel 3 (bovenste foto) is de bodem in hoge mate verdicht geraakt en stagneert er in de winter water op.*



## Flora

Zoals onder *Ecologische kenschets* beschreven ligt het plangebied in een kleinschalig hoeve- en kampenlandschap met een onregelmatige verdeling van bosvlakken, houtwallen en graslanden, samen met kleinschalig kwel- en beekmilieu. De tussengelegen graslanden zijn recent benut voor beweiding en worden actueel nog bemest. Vroeger was de landbouw hier extensiever. Roggevelden en weiden met een bloemrijk aspect (o.a. kamgrasweide en graanakkers met akkeronkruiden als korenbloem en blauwe knoop) maakte tot eind jaren '70 nog een groter deel uit van het agrarische cultuur(natuur)landschap van oost Twente. Gebiedskenners als dhr. E. Foekens geven aan dat in dit landschap zo'n dertig jaar geleden nog bijzondere broedvogels voorkwamen, zoals de wulp, grutto en kwartelkoning.

In de nabijheid van het plangebied, langs de beekstroom en op natte laagten van het bos, werd als meer belangwekkende planensoort alleen de gewone dotterbloem aangetroffen. Dit is echter geen beschermde soort, maar staat wel op de Nederlandse Rode Lijst en is een doelsoort van het Natuurnetwerk van Overijssel. De aangetroffen groeiplaatsen vallen echter buiten de invloedssfeer van het zonnepark (zie verder bij ecologische ingreep-effect-beoordeling).



*Gewone dotterbloem (foto: E. van Maanen).*

*Geconcludeerd worden dat actueel geen beschermde planten binnen de invloedssfeer van het plangebied voorkomen of aantoonbaar zijn. Wel liggen er groeiplaatsen van de gewone dotterbloem – een Rodelijstsoort en doelsoort van het NN Overijssel – langs natte delen diep in het bos maar buiten de ecologische impactsfeer van de zonneparkdelen.*

De drie graslandpercelen waarop het zonnepark komen te liggen bestaan uit sterk bemeste raaigraslanden met een gebrek aan bijzondere flora. Met een goed toegesneden natuurbeheer voor het zonnepark kan mogelijk aan florale waarde gewonnen worden.



## Entomofauna

Gelet op de doelsoorten van het NN en regionaal kenmerkende soorten, is specifiek gekeken naar het voorkomen van de beekrombout, kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder en sleedoornpage. Aangezien het eerste quickscan onderzoek voor geen van die soorten in de activiteits- of vliegperiodes viel, was een beroep op bestaande en beschikbare verspreidingsgegevens en een inschatting van habitatgeschiktheid de enigste mogelijkheid om hier momenteel een oordeel voor te geven. In het huidige onderzoek kon met beter zicht op waardplanten en andere habitatkwaliteiten een betere inschatting worden gemaakt; ondanks het nog niet binnen de activiteitsperiode van al de soorten viel.

### Beekrombout

De beekrombout is een beschermde libellensoort (conform paragraaf 3.3 Wet natuurbescherming), die het liefst laaglandbeekdalen met grotere beken of kleine rivieren betreft. Specifiek zijn dit zonnig gelegen schone maar redelijk voedselrijke beken met veel begeleidende (natuurlijke) oevervegetatie (zie navolgend fotovoorgebeeld).



*Beekrombout voorkomen langs een zonnig gelegen en traag stromende (tevens matig eutrofe) beek in de Achterhoek bij Winterswijk (foto's: E. van Maanen). Dit habitat bestaat echter niet in het onderhavige plangebied en omgeving.*

Dit meest geschikte habitat voor de beekrombout in Nederland ontbreekt langs de onderhavige kwelbeekjes in het bos. Uit de meest actuele verspreidingsgegevens (Vlinderstichting/EIS) blijkt dat de



beekrumbout in wijdere omtrek van het huidige gebied kan voorkomen of voorkwam, maar met binding aan grotere beeksystemen (bijvoorbeeld de Bornsebeek).

*Dit samen met het gebrek aan geschikt habitat gebaseerd op gedegen kennis van de soort, leidt tot de conclusie dat deze soort betrouwbaar binnen het plangebied en directe omgeving kan worden uitgesloten.*

#### Kleine ijsvogelvinder

De kleine ijsvogelvinder is een beschermde dagvlindersoort (conform paragraaf 3.3 Wet natuurbescherming) en een bedreigde Rodelijstsoort, waarvan het grootste kerngebied van Nederland in Twente ligt.

Uit Waarneming.nl en Telmee (mede invoergegevens voor de gegevensbank NDFF) blijkt dat deze soort in de afgelopen vijf jaar tweemaal binnen het plangebied is waargenomen. De laatste waarneming was op 14 juli 2017 (figuur 5). Dit was in bosrand en aan de zuidrand van het kleinste zonneparkdeel 3.

De primaire waard- en voedselplant voor deze dagvlinder is wilde kamperfoelie, een sluiierplant die men samen met de ijsvogelvinder in betrokken houtwallen en op open plakken van het humusrijke bos zou verwachten. Echter, kamperfoelie blijkt actueel (in het groeiseizoen van de plant met bladvorming) in het betrokken bos en houtwallen in nabijheid van het plangebied te ontbreken. In het direct noordelijk gelegen Derkinksmaten groeit kamperfoelie wel in de bosrand. Het ontbreken van kamperfoelie bij het plangebied kan te maken hebben met bemesting.

Dit betekent dat de waard- en voedselplant van de kleine ijsvogelvinder ontbreekt en dat de recente twee waarnemingen van kleine ijsvogelvlinders voornamelijk betrekking hebben op vlinders uit kleine voortplantingspopulaties in de omgeving; zoals mogelijk in De Derkinksmaten. Kleine ijsvogelvlinders worden trouwens wel vaker later in de vliegtijd (juni-augustus) gezien buiten het beschreven habitat met kamperfoelie (eigen waarnemingen). Dit zijn waarschijnlijk dieren op dispersie met binding aan zonnige bosranden.

*Een negatief effect van de zonnepark-aanleg en -werking op deze sporadisch aanwezige kleine ijsvogelvlinders binnen het gebied tijdens de vliegperiode - tevens afhankelijk van de gemiddelde zomerse neerslag – kan worden uitgesloten. De soort heeft niets te zoeken op soortenarm grasland en de bosranden en houtwallen langs het geplande zonnepark worden niet aangetast; en kamperfoelie ontbreekt als essentiële habitatkwaliteit voor voortplanting.*

Met de voorgestelde natuurontwikkeling van een bufferzone met gradiëntrijke mantelzoomvegetatie en het ontnemen van bemesting kan kamperfoelie als waardplant voor de kleine ijsvogelvinder gestimuleerd worden.

#### Grote weerschijnvlinder

Niet als doelsoort voor het NN aangewezen, maar wel recent waargenomen (med. E. Foekens) in het nabijgelegen Derkinksmaten en bij het Aamsveen, is de grote weerschijnvlinder. Dit is eveneens een

beschermde dagvlindersoort. Waarnemingen van deze soort in het plangebied ontbreken echter, en buiten de vliegtijd (juni-augustus) kon met het huidige veldonderzoek niet naar voorkomen worden gekeken.

Het kamerlandschap met veel wilgen (*Salix*; als een van de waardplanten) in de bosranden en houtwallen rondom het plangebied leent zich goed als habitat voor deze dagvlinder; zodat alleen potentieel voorkomen als status kan worden gegeven.

*Net als voor de kleine ijsvogelvlinder geldt voor deze soort een sterke gebondenheid aan zonnige bosranden en open bosplekken, en aangezien deze – met instelling van een bufferzone - niet worden aangetast, kan benadeling worden uitgesloten.*

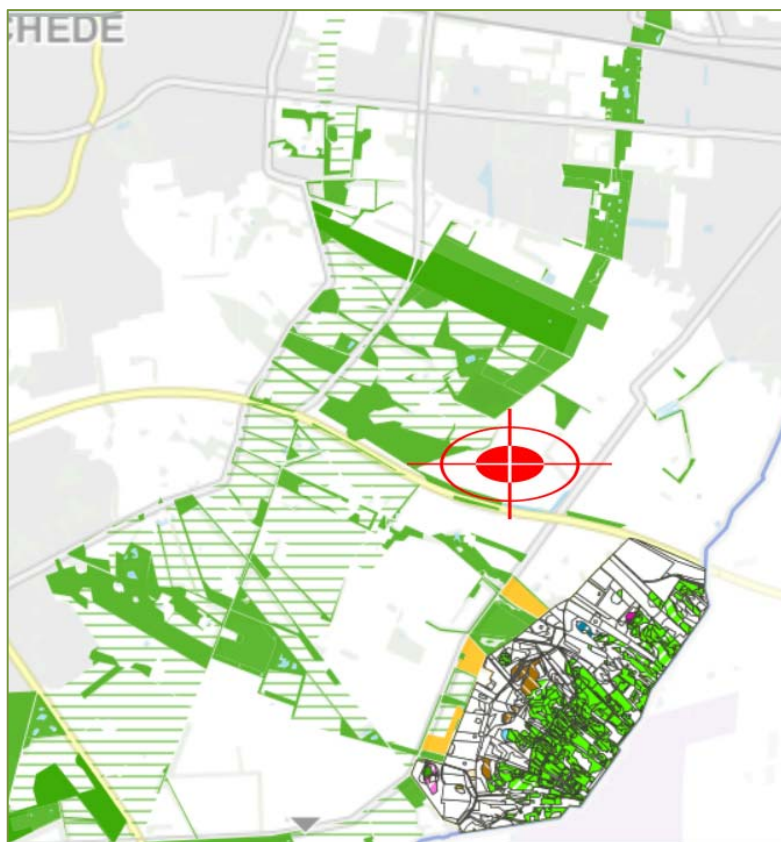
Gezien het feit dat ze toenemend in Nederland en in de regio Noordoost Twente worden gesignaleerd (bron Vlinderstichting) – waarschijnlijk in verband met opwarming van het klimaat – wordt deze zuidelijke soort mogelijk binnen het zonnepark bedient met de inzet van schapenbegrazing; de grote weerschijnvlinder is namelijk dol op ruwe mest, zoals die van schapen.



*De grote weerschijnvlinder – hier voedend op ruwe mest - kan mogelijk profiteren van graslandvershraling met schapenbeweiding binnen het zonnepark. (Foto: E. van Maanen).*

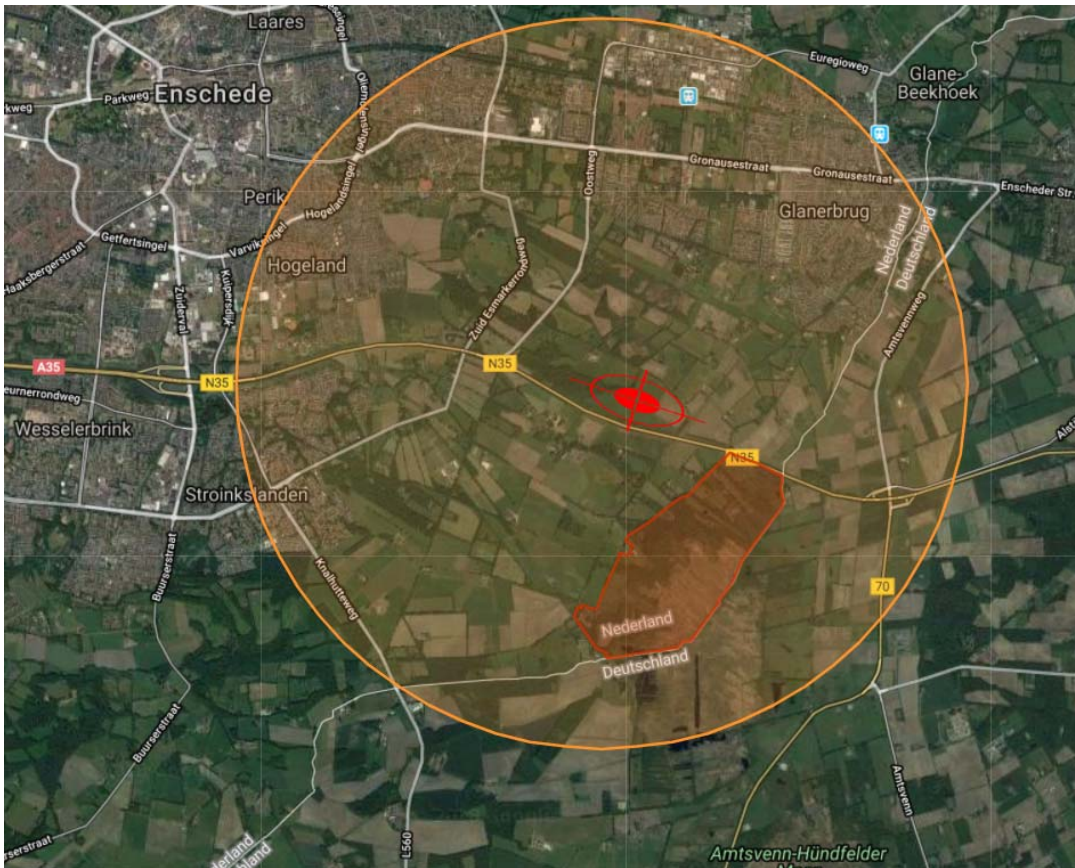


**Figuur 5.** Meest recente waarneming van de kleine ijsvogelvinder binnen plangebied Zonnepark Enschede op 14 juli 2017 (bron: Waarneming.nl).



**Figuur 6.** Ligging van het plangebied Zonnepark Enschede ten aanzien van gebiedsonderdelen van het Natuurnetwerk Overijssel (geheel groene vlakken) en de Zone Ondernemen met natuur en water, buiten de EHS (groene arcering). Bron: Provincie Overijssel.





**Figuur 7.** Ligging van het plangebied Enschede ten aanzien van Natura 2000-gebieden; in dit geval alleen het Amsveen ten zuidoosten (rode begrenzing geeft alleen het Nederlands deel van het natuurgebied weer; niet het grotere Duitse deel).

### Sleedoornpage

Waarnemingen van de kleine dagvlinder sleedoornpage (en blauwtje) ontbreken voor het onderhavige gebied en de wijdere omgeving. De primaire waardplant voor deze soort – namelijk sleedoorn – ontbreekt hier vrijwel; een enkele struik staat in de brede houtwal langs de provinciale weg daargelaten.

*Het is derhalve zeer aannemelijk dat het onderhavige gebied niet tot geschikt habitat van deze soort behoort en daarmee redelijkerwijs of betrouwbaar kan worden uitgesloten. Tevens worden de houtwallen niet aangetast door het zonnepark.*

### Vissen

Er liggen meerdere oppervlaktewateren in het gebied, waaronder kwelbeekjes in het bos, afwateringsloten langs de weilanden en geïsoleerde poelen in de bosranden langs het plangebied; alsmede een waterbekken langs de provinciale weg.

De kans dat hier zeldzame en/of beschermde vissoorten – waaronder beekprik en rivierdonderpad – voorkomen is echter nihil, in verband met de huidige bekend voorkomen van deze soorten in Noordoost

Twente (bron RAVON). Deze laten voor de beekprik alleen voorkomen zien op ca. 30 km ten noorden van het onderhavige gebied; bij het Duitse Nordhorn. De rivierdonderpad heeft juist behoefte aan grotere en diepere beken met snelle stroming (zuurstofrijk water) en ruwheid in de vorm van stenige bodem of substraat; maar komt soms ook in zuurstofrijke strekken van sneller stromende sloten voor.

Ook het vereiste habitat voor de grote modderkruiper ontbreekt in de vorm van eutrofe laaglandbeken, wielen/kolken, veenplassen of strangen, sloten en wetingen in rivieruiterwaarden en laagveenweiden met een dikke modderige waterbodem. Dit geldt in minder mate ook voor de kleine modderkruiper, die doorgaans wel in de afwateringsloten zou kunnen voorkomen. Al deze en belangwekkende vissoorten komen niet voor in geïsoleerde poelen zoals die in het plangebied.

*De kans op voorkomen van deze soorten binnen het plangebied is nihil en bovendien zal het met ontwikkeling van het zonnepark geen beslag worden gelegd op stromende wateren die erlangs liggen; zodat negatieve effecten zijn uit te sluiten.*



*Een eutrofe en visarme afwateringssloot met U-profiel langs een deel van het plangebied.*

## Herpetofauna

### Amfibieën

Het gebied De Escharke en het Aamsveen ten oosten van Enschede staat bekend als belangrijk leef- of kerngebied van de amfibieënsoorten kamsalamander en de boomkikker; met belangrijke restpopulaties voor Nederland. Tevens is de knoflookpad net als de voorgaande twee amfibieën een doelsoort van het Natuurnetwerk Overijssel, en dient dus ook belicht te worden als volgt:



### Kamsalamander

De kamsalamander komt verspreid voor in de regio en recente waarnemingen/vangsten duiden op voorkomen binnen het 5 km-hok waarin ook het plangebied en het NN-onderdeel ligt.

De twee poelen die in de bosrand aan de westzijde van zonneparkdeel 1 liggen zijn momenteel niet optimaal voor kamsalamanders. Deze liggen er hoogmatig ingekapseld en overschaduwed bij en zijn onderhevig aan verlanding met bladval. Waterplanten om eieren aan vast te zetten (alleen mannagras) ontbreken. Een andere poel langs de bredere houtwal aan de zuidrand van het plangebied is onlangs vrij gelegd maar heeft eveneens te lijden gehad van bladval.

Tevens ligt het gebied voor deze (en andere amfibieënsoorten) in hoge mate geïsoleerd door de drukke N35, met een robuust gecombineerd wildraster waarvan het amfibieën raster amper wat doorlaat vanaf de zuidkant. De kamsalamander valt echter zonder nader onderzoek (met fuiken!) niet geheel uit te sluiten aan de rand van het plangebied. Landbiotoop met winterbiotoop voor deze soort moet echter in het bos en in de houtwallen worden gezocht, want de graslanden zijn hiervoor niet geschikt.

*De conclusie is dat de kamsalamander potentieel mondjesmaat wel aanwezig kan zijn, maar dat de poelen als suboptimale voorplantingsplaatsen en het vereiste landhabitat buiten het plangebied gebied vallen; of met de aanleg en inwerkingtreding van het zonnepark en inachtneming van een natuurlijke bufferzone niet zullen worden aangetast.*

Gunstig is de zonnige zuid-exponering van de poelen voor amfibieën in de bosrand en de tussen deel 1 en 2 gelegen houtwal met de mogelijkheid tot optimalisering of terugzet van de poelen en aanleg van nieuwe poele in een pioniertoestand voor kamsalamander boomkikker. Hiermee kan een groter stelsel van B-basisbiotopen worden gerealiseerd (mede op aanraden van lokale boomkikkerbeschermers).

### Boomkikker

Belangrijke populaties van de boomkikker voor Nederland zijn bekend in de omgeving van het plangebied, namelijk binnen een straal van 5 km. Een bekende grotere populatie is die bij het Aamsveen en een kleinere populatie ligt vlakbij aan de Kersdijk (med. E. Foeken).

De boomkikker maakt gebruik van kleinschalig landschap met natte laagten met daarin een stelsel van ondiepe en zonrijke (leem)poelen en vennen (grotere en kleinere; A- en B-basisbiotopen) omgeven door (vlak)dekking biedende (braam)ruigten of doornstruwelen en houtwallen als essentieel onderdeel van het betrokken landbiotoop (Crombaghs et al. 2001 & 2006). Dit type habitat ontbreekt in hoge mate in het onderhavige landschap.

Van belang voor de duurzame vestiging van boomkikkers is een zekere dynamiek, met het regelmatig ontstaan van ondiepe pionierpoelen. Binnen en net buiten het plangebied ligt momenteel echter geen optimaal voortplantings- of stapsteenhabitat voor de boomkikker, juist door het ontbreken van geschikte poelen in dynamische toestand. Het gebied kan daarentegen ook niet als ongeschikt voor de boomkikker worden gekwalificeerd en biedt wel potentie; zoals de heer E. Foeken (regionale boomkikkerkenner) in een consultatiegesprek aangaf. Het gebied biedt potentieel een corridor (stapsteen) functie tussen de nu



wijd uiteen gelegen kernpopulaties in de regio, waartussen maar moeilijk uitwisseling kan plaatsvonden. De N35 vormt ten aanzien van het huidige gebied en tussen noordelijk en zuidelijk ervan gelegen kernpopulaties een forse barrière (bron: RAVON).

Het onderhavige gebied in huidige toestand dus geen belang als boomkikkerhabitat. De aanwezigheid of afwezigheid van enkele (verdwaalde) boomkikkers rond de oppervlaktewateren in het gebied zou echter moeten worden aangetoond middels nader nachtonderzoek naar vocale dieren. Het is hierbij de vraag of dit noodzakelijk is in verband met het zonnepark op de graslanden, die geen onderdeel vormen van het habitat van amfibieën die voorkomen; en het zonnepark legt geen beslag op deze wateren of het betere landbiotoop in de omgeving.

*Aangezien de kans op voorkomen van de boomkikker volgens lokale deskundigen zeer klein is of dat deze hier recent niet zijn waargenomen samen met het feit dat waterhabitat van amfibieën niet wordt geschonden door het zonnepark, kunnen negatieve effecten op de boomkikker betrouwbaar worden uitgesloten.*

#### Knoflookpad

*De knoflookpad kan geheel worden uitgesloten op basis van het ontbreken van verspreidingsgegevens voor het plangebied en de omgeving (wel voorkomend bij Nordhorn op ca. 30 km noordelijk) en het gebrek aan grote zonnige poelen met rijke oevervegetatie in de nabijheid van zandige akkers als geschikt habitat.*

#### Overige amfibieënsoorten

Naast de voorheen beschreven belangwekkende soorten kikkers, padden en salamanders, zijn algemene amfibieën als de kleine watersalamander, bastaardkikker, bruine kikker en gewone pad zeker niet uitgesloten in het onderhavige onderzoeksgebied. Algemene padden en kikkers werden echter niet waargenomen tijdens het veldbezoek, maar kunnen vooral voorkomen in het waterbekken langs de N35, eveneens buiten bereik van de zonneparkaanleg en -werking.

#### Reptielen

##### Ringslang

Volgens de huidige verspreidingsgegevens voor de ringslang (bron: RAVON) ontbreekt de ringslang vooralsnog in Twente, maar breid zich inmiddels wel uit vanuit het westen en zuiden. De omgeving van het plangebied, met veel water, biedt mogelijkheid tot vestiging.

*Echter de aanleg en werking van het zonnepark heeft geen invloed op het potentiële habitat van ringslangen in de omgeving.*

##### Levendbarende hagedis

Van de levendbarende hagedis is bekend dat deze in de omgeving van plangebied (in ieder geval in De Derkinksmaten en in het Aamsveen) voorkomt. Recente waarnemingen bevestigen dat, waaronder

verkeersslachtoffers op de Schukkingweg ter hoogte van het plangebied. Of de soort direct bij het plangebied voorkomt is de vraag, aangezien dit als habitat minder geschikt is als het beter opwarmende en vochtige bos en heidegebied van Derkinksmaten; waar de hagedissen in heidestruiken en op graspollen snel kunnen opwarmen met zonnen.

Met zekerheid valt te stellen dat levendbarende hagedissen niet op de graslanden waarop de zonneparkdelen zijn gepland voorkomen en door de aanleg en werking van het zonnepark niet zullen worden benadeeld.

#### Hazelworm

Het voorkomen van de hazelworm kan op basis van het ontbreken van recente waarnemingen binnen het plangebied niet worden vastgesteld. Deze pootloze hagedis is echter niet uitgesloten aangezien de soort recent nog net ten zuidoosten van Enschede is vastgesteld, in een soortgelijk landschap met geaccidenteerd terrein met zonnige bosranden en houtwallen samen met poelen en beken als geschikt habitat. Echter ook hier geldt als voor de andere twee reptielensoorten, deze betreft geen bemest grasland als habitat, maar benut het bos, de bosranden en de houtwallen als geschikt habitat; verscholen onder blad en kreupelhout.

Wederom valt dit potentiële habitat buiten het ingreepgebied en de invloedssfeer van het zonnepark; zowel in aanleg als in werking.

#### (Broed)vogels

Na het eerste veldonderzoek op 29 februari (buiten het broedseizoen) werd al een mogelijke vogelgemeenschap voorgesteld, waaronder vogels van bos, houtwal/struweel, akker en grasland. Met het huidige veldonderzoek in de broedperiode van de meest soorten kon aan de hand van de waarneming nader worden vastgelegd wat er actueel wezenlijk aan (broed)vogels leeft, als volgt.

#### Roofvogels en uilen

Broedterritoria van roofvogels (actueel buizerd, havik en sperwer; mogelijk ook rode wouw) werden niet vastgesteld in het plangebied en in het naastliggende bos en houtwallen. Alle mogelijke aanwijzingen ontbraken; verse plukresten, ruiveren, schijt of smeltsel, oude en nieuwe nesten; *last but not least* zicht- en hoorwaarnemingen. Eerder gevonden plukresten achtergelaten door een havik in de oude houtwal, waren nu oudere resten nieuwe sporen ontbreken. Dit duidt verder niet op een vast territorium.

*Gezien het gebrek van concrete aanwijzingen voor broedende roofvogels, kunnen deze in het bos en in de houtwallen worden uitgesloten.*

De aanwezigheid van uilen is aanzienlijk moeilijker te bepalen dan de meeste roofvogels (uitgezonderd wespandief en rode wouw), zonder een avond- of nachtbezoek. Echter, aanwijzingen voor ransuil en bosuil ontbraken. De bosuil valt echter niet uit te sluiten maar heeft dan een rust- en mogelijke nestplaats diep in het bos; met daar oud loofbos met holtebomen. Dit ligt echter ver buiten bereik van het zonnepark in aanleg en in werking.

*Ook uilen binnen de invloedssfeer van het zonnepark in aanleg en werking zijn uit te sluiten.*

Tevens tonen de graslanden waarop het zonnepark is gepland weinig aan kwaliteit voor de jacht door met name muizen etende roofvogels en uilen als de buizerd en bosuil. Sporen van woelmuizen in het dichte natte gras ontbreken hoogmatig en dan valt er in het bos en op andere meer schrale graslanden in de omgeving meer te halen; zoals bosmuizen als voedzame en algemene prooi-soort.

### Overige broedvogels

Wel vastgesteld in het bos nabij de zonneparkdelen zijn houtduif, specht (grote bonte specht en groene specht), lijsterachtigen (merel en grote lijster), winterkoning, boomklever, roodborst, zwartkop, tjiftjaf, matkopmees en gaai. De geelgors en boomleeuwerik – normaliter in deze tijd actief overdag vocaal - werden niet waargenomen in de bosranden en houtwallen en zijn daarmee actueel uit te sluiten als broedvogels.

Voor de patrijs ontbreekt het aan kruidenrijke en zaadzettende vegetaties en hooiland zoals vroeger. Het ligt niet voor de hand dat deze soort gebruik maakt van de soortenarme raaigraslanden die er nu liggen.

Met zekerheid kon nu ook worden vastgesteld dat weidevogels – met de Kievit als laatste de Mohikanen – ontbreken.

En tweetal grauwe ganzen foerageerde op het voedselrijke grasland op de oosthelft van het grootste zonneparkdeel.

Ijsvogels kunnen worden uitgesloten of werden niet waargenomen bij de beekjes, waar het aan vis ontbreekt.

*Met zekerheid kan geconcludeerd worden dat de combinatie bos en veld voor een beperkt aantal bosvogels van belang is als rustgebied, broedhabitat en foerageergebied. Een aantal soorten verwacht in het eerste onderzoek kan op basis van empirisch onderzoek in de vogelbroedtijd actueel worden uitgesloten. Geen van bevonden vogels – met sterke binding aan het bos – ondervindt nadeel van het zonnepark in aanleg en werking; zeker wanneer de aanleg buiten de broedtijd (15 maart – 15 juli) plaatsvindt.*

### Zoogdieren

In het eerste onderzoek werden langdurig gebruikte wissels in het bos gevonden, die duidde op het mogelijk voorkomen van dassen (zie navolgende foto). Toen leverde een beperkte scan naar een dassenburcht in het oostelijke bosdeel echter geen concrete aanwijzingen (zoals een burcht) op. Om dassenvestiging aan te tonen of uit te sluiten is nader en uitgebreid gezocht in het gehele bos en in de houtwallen naar concrete sporen, waaronder zogenaamde snuffelputjes, latrines, pootprenten op paden (dan met stuwingsporen van dieren in het natte bos) en wissels die naar een hoofdburcht of bijburcht leiden.





*Een langdurig gebruikte dierwissel in het bos. Deze en andere wissels bleken uiteindelijk niet naar een dassenburcht te leiden en zijn dus gemaakt door andere dieren; vooral door reeën.*

De speurtocht door het bos en in de houtwallen leverde geen aanwijzingen voor dassenvestiging in het gebied op, zodat deze soort betrouwbaar kan worden uitgesloten; tevens naderhand bevestigd door de boer van Kromhof. Ook bleek dat het wildraster langs de N35 een sterke barrière vormt voor dassen die vanaf de zuidkant zouden willen immigreren; zelfs een dodelijk gevaar want ze kunnen daar aan de weg geen kant op. De twee dassenpoorten (in principe te weinig) langs het raster tussen de Oostweg-Aamsveenweg bleken geblokkeerd; blijkbaar door gebrek aan regelmatige inspectie en onderhoud van het raster. Tevens bleek uit een bredere scan van het bos dat een groot deel ervan onder invloed staat van grondwater of stagnerend hemelwater; niet gunstig voor dassenburchten.

*Kortom, dassenleefgebied binnen en direct aan het plangebied kon worden uitgesloten.*



*Defecte dassenpoorten in het wildraster langs de N35.*



In verband met mogelijke toekomstige vestiging van dassen in het gebied, mogelijk op de drogere houtwallen, zullen openingen in het wildraster worden over gelaten. Dit biedt dan de mogelijkheid om op de graslanden met zonneparken te foerageren op bijvoorbeeld mestkevers op schapenmest.

#### Boom- en steenmarter

Tijdens de uitgebreide zoektocht naar dassen in de omgeving van plangebied is tevens gelet op het voorkomen van andere marterachtigen. Al snel werden aanwijzingen gevonden van de aanwezigheid van boom- en/of steenmarter; in de vorm van keutels en prooiresten. Beide soorten kunnen naast elkaar in bosgebied voorkomen en laten vergelijkbare sporen na. Dit kan echter alleen concreet aantoonbaar worden gemaakt middels onderzoek met wildcamera's of 'cameravallen' (Van Maanen e.a.<sup>2</sup>). Echter, beide soorten hebben een sterke binding met het bos waar ze vooral op insecten, vogels en vogelbroed en op (woel)muizen foerageren. Het plangebied biedt slechts een karige mogelijkheid als jachtgebied en hoewel de marters sporadisch door de graslanden zullen kruisen, zullen ze er weinig kunnen vangen; het is er zeer woelmuizenarm. Tevens vormt het zonnepark geen barrière of verstoringbron voor beide martersoorten.

*Kortom, ook voor de sterk aan bos- en houtwal gebonden steen- en boommarter – met rustplaatsen in oude holtebomen (met name spechten- en rotingsgaten in oude beuken en eiken) dieper in het oude bos – vormt de aanleg en werking van het zonnepark geen belemmering of gevaar.*



*Meerdere sporen (keutels en prooiresten in de vorm van afgebeten veren) van marters (boom- en/of steenmarter) in de kern van het bos.*

<sup>2</sup> <https://www.econatura.nl/wp-content/uploads/2012/06/Onderscheid-tussen-boom-en-steenmarter.pdf>  
<https://www.econatura.nl/wp-content/uploads/2012/06/Marters-IJsselvallei-2012.pdf>

### Kleine marterachtigen

Het aantonen van kleine marterachtigen (bunzing, wezel en hermelijn) vergt veel onderzoeksinspanning met methoden die mede door ondergetekende zijn ontwikkeld en gepioneerd in Nederland (zie [www.kleinemarterachtigen.nl](http://www.kleinemarterachtigen.nl)). Deze dieren hebben veel te lijden onder de intensieve landbouw in Nederland. Het onderhavige gebied is ogenschijnlijk geschikt als habitat voor de drie soorten met een afwisseling van kleinschalig bos met lange bosrandlengte, houtwallen en veld en daarin veel dekking biedende structuren.

Zowel bunzing als hermelijn zijn de afgelopen vijf jaar in de directe omgeving van het plangebied waargenomen; de laatste soort is echter schaars. Echter, veel aan voedsel valt voor kleine marters niet te halen op de bemeste graslanden waar de zonneparkdelen zijn gepland, aangezien het hoofdvoedsel van met name hermelijn en wezel hier ontbreekt; veldmuizen! Tevens maken deze kleinste marters naast ruigtestroken graag gebruik van de holenstelsels van woelmuizen en mollen, en ook deze ontbreken op de graslanden en langs de graslanden. Na aanleg van het zonnepark blijft het terrein bovendien toegankelijk voor kleine marters die onder dekking van zonnepanelen veiliger kunnen doorsteken. Tevens wordt ingezet op natuurversterking op gradiëntrijke vegetatie met ruigtestroken langs de bosranden en houtwallen; habitat verrijkend voor kleine marters.

*Vaste rust- en verblijfplaatsen van kleine marters komen dus niet in gevaar met de aanleg en werking van het zonnepark.*

Met de ontwikkeling van het zonnepark ontstaat op den duur naar verwachting schraler en ruiger grasland, dat juist meer geschikt is als foerageer- en ondergronds leefgebied voor hermelijn en wezel; waardoor de stand van zowel woelmuizen samen met kleine marters kan toenemen. Dit is doorgaans een ecologisch proces om te monitoren als positief ecologisch effect van een zonnepark.

### Eekhoorn

De eekhoorn – als beschermde soort in Overijssel – komt op basis van recente waarnemingen in het plangebied en in de directe omgeving voor. Deze soort heeft echter een sterke binding aan (de dekking) van het bos en de houtwallen. Echter, er werden geen eekhoornnesten in de houtwallen en bosranden aangetroffen.

Het knaagdier beweegt zich (zo blijkt uit onderzoek naar de dispersie van eekhoorns in het kleinschalige landschappen) zelden in de openheid van graslanden; om predatie door roofvogels te vermijden. Met andere woorden, deze soort heeft een sterke binding aan het bos en heeft geen belang bij de graslanden. Het zonnepark vormt verder ook geen barrière of permanente verstoringbron voor eekhoorns van het bos.

*Kortom, de aanleg en werking van het zonnepark vormt geen nadelen voor de eekhoorn.*





*Voorbeeld van minder bemest en ruiger grasland met holletjes van woelmuizen dan in sterk bemest grasland. (foto: E. van Maanen).*

#### Waterspitsmuis en veldspitsmuis

Ofschoon in het eerdere onderzoek genoemd als zeldzame soort met binding aan vegetatierijke kwelbeken, diepere natuurlijke sloten en vennen met schoon water in de omgeving (met een vangst in de afgelopen 10 jaar in het Aamsveen), kan deze soort op basis van het ontbreken van deze habitatkwaliteiten vrijwel worden uitgesloten. Het aantonen of betrouwbaar uitsluiten van deze tamelijk zeldzame en moeilijk te inventariseren soort vraagt echter om veel onderzoeksinspanning; tegenwoordig makkelijker maar niet goedkoper met de zogenaamde eDNA-techniek.

*De vraag is ook of dat nodig is, aangezien de aanleg en werking van het zonnepark niet zal raken aan de wateren in het gebied en het wegnemen van bemesting door de melkveehouderij en jaarlijkse mestinjectie juist voor een waterkwaliteitsimpuls kan zorgen; ten bate van (semi)aquatische dieren als de waterspitsmuis.*

De regio vormt een bolwerk voor de veldspitsmuis. Deze schaarse soort is gebonden aan kleinschalig agrarisch cultuurlandschap dat niet té intensief beheerd wordt. De veldspitsmuis betreft in hoge mate overgangsvegetaties, lintvormige landschapselementen en hoge kruidenvegetaties. Tevens heeft de soort een voorkeur voor daarmee verbonden braakliggende en niet begraasde kruidenvegetaties.

*De beschreven habitatkwaliteiten voor de veldspitsmuis komt niet overeen met de graslanden in huidige toestand binnen het plangebied; zodat voorkomen weinig kansrijk is. Daarentegen zou met de zonneparkontwikkeling en de voorgestelde natuurontwikkeling van mantelzoomvegetatie met kruidenzoom, aan habitat voor deze soort gewonnen kunnen worden.*

### Overige zoogdiersoorten

De aanwezigheid van reeën uit de wissels en legers in het bos en in de houtwallen bleek des te meer uit het aanvullende onderzoek. Daarnaast werden sporen van mol, haas en vos geregistreerd. Tevens is het aannemelijk dat het vooral het bos en de houtwallen onderdeel zijn van het habitat van woel- en echte muizen (zeker gewone bosmuis en mogelijk ook de Grote bosmuis), algemeen voorkomende spitsmuizen (o.a. huisspitsmuis en bosspitsmuis) en egel. Het konijn ontbreekt.

Reeën kunnen een in sterke mate een barrièrewerking en bewegingsbeperking (o.a. tijdens de bronst) ondervinden met de aanleg van het zonnepark met wildrasters, aangezien die geen doorgang zullen bieden. In de huidige toestand lopen reeën – zoals te zien aan de wissels - regelmatig door de graslanden maar zijn voor hun rust en voedselvoorziening vooral afhankelijk van het bos en de houtwallen.

De verwachting is dat reeën – vooral jonge dieren die uit het gebied wegtrekken - de hekwerken zullen gaan volgen met stuwende werking als gevolg. Hierdoor kan meer kruising van reeën op bepaalde punten van de wegen die rond het gebied (met name over Schukkinksweg en Aamsveenweg) liggen gaan optreden; met daar meer of meer geconcentreerd optreden van collision met verkeer in het voor- en najaar (Van Maanen 2017). Dit is echter ook afhankelijk van de verkeersintensiteit en –snelheid van die wegen.

In de aanlegfase zullen de reeën langs het gebied in hoge mate worden verstoord, door de veelvuldige aanwezigheid van mensen en de werkzaamheden; dit levert veel stress op voor de dieren, die zich zullen verplaatsen naar rustiger oorden.

*Resumerend, vooral de omgeving – met ruigten, houtwallen en het bos – zijn van belang als habitat (voortplantings-, rust- en voedselgebied) voor een kleine gemeenschap ‘grondgebonden’ zoogdieren, waaronder marterachtigen (minus de das maar inclusief de hermelijn als NN-doelsoort) en de eekhoorn. Deze zullen echter geen nadeel ondervinden van de aanleg en werking van het zonnepark, en mogelijk zelfs voordelen kunnen behalen zoals gemotiveerd.*

*Wel vormt verstoring bij de aanleg en daarmee ontstane barrièrewerking voor reeën hoogmatig een nadeel. Ree-bewegingen worden langs de hekwerken gestuurd naar naastliggende wegen; met verhoging van verkeersslachtoffers onder de reeën en autoschade als mogelijk resultaat.*



*Dassen konden met aanvullend onderzoek uit en in de wijde omgeving van het plangebied worden uitgesloten. (Foto: E. van Maanen).*

### **Vleermuizen**

Vleermuizen als de gewone grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, franjestaart, rosse vleermuis en laatvlieger behoren tot de kandidaten die van het gebied gebruik maken. Vooral de bosranden en houtwallen laten een zekere geschiktheid zien als foerageergebied en als navigatielijnen voor vleermuizen. Het is ook niet uitgesloten dat er in het bos zomerverblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn, gezien de veelheid oude bomen die holten of diepe scheuren kunnen bevatten; bijvoorbeeld voor rosse vleermuizen (recente waarnemingen van deze soort zijn bekend uit de omgeving).

Het ligt echter niet voor de hand dat vleermuizen zullen worden benadeeld met de aanleg en werking van het zonnepark. De mogelijk voorkomende soorten jagen hoofdzakelijk in de bosranden en rosse vleermuizen ver boven open terrein; buiten bereik van het zonnepark. Er is amper of geen sprake van schittering of reflectie van rest-licht bij zonsondergang, waar vleermuizen op eniger wijze last van zouden kunnen hebben (zie ook navolgende foto); tevens wordt het sneller donker in het gebied met ligging in coulisselandschap.

Borging hiervoor wordt in de zonneparkontwikkeling verder ingepast met:

1. Aanleg tijdens winterrustperiode van vleermuizen; elders in koude kelders, e.d.
2. Het achterwege laten van versturende kunstverlichting;



3. Het 's nachts uitzetten van de omvormers (deze hebben in het donker geen functie) zodat er dan – wanneer vleermuizen en andere geluidsgevoelige dieren actief zijn - geen verstorende geluidsemisatie ondervinden;
4. Aanleg van een niet té hoog wildraaster (2,1 meter) zonder prikkeldraad en op ruime afstand van de bosranden en houtwallen (minstens 5 meter afstand). Vleermuizen foerageren voornamelijk dicht op de bosranden en gemiddeld op meer dan twee meter hoogte in de boomkruinen (rosse vleermuizen aanzienlijk hoger boven open terrein!);
5. Behoud van bufferzone tussen het zonnepark en de houtwallen en bosranden met ontwikkeling van mantelzoomvegetatie met bloemrijke struiken, de voedselsituatie voor vleermuizen versterkend.

Tevens zijn er verder geen verstorende of dodelijke effecten van het zonnepark op vleermuizen te verwachten, zoals bijvoorbeeld reflectie. Zonnepanelen blijken amper licht te reflecteren in de schemer of in het donker (licht of fotonen worden geadsorbeerd en gepolariseerd).



*Zelfs met flitslicht is er amper reflectie (maar in hoge mate adsorptie en polarisatie) van licht door zonnepanelen, zodat de mogelijk verstorende werking van richtreflectie op vleermuizen eigenlijk niet aan de orde is. (Foto: Erwin van Maanen).*

### Ecologische effect-beoordeling

De wezenlijke ecologische en milieu-effecten van Zonnepark zijn actueel relatief weinig onderzocht in vergelijking met de effecten van andere duurzame energiebronnen, zoals die van windturbineparken; eveneens met een karige kennis-synthese als basis voor ecologische effect-beoordelingen (Van Maanen, 2016). Uit een review van verscheidene rapportages uit de publieke/maatschappelijke,

wetenschappelijke en commerciële of adviessectoren door Harrison et al. (2017) blijkt dat er enkele onzekerheden bestaan omtrent de eco-fysische en ecologische gevolgen – positief, negatief of neutraal - van zonneparken op langere termijn op de landschapsecologie, biodiversiteit en ecosysteemdiensten; tevens afhankelijk van verscheidende situaties.

De volgende milieu- en ecologische aspecten kunnen reëel aan de orde zijn, en die kunnen optreden in twee fasen van het zonnepark, namelijk 1) de aanlegfase en 2) gebruiksfase (werking) :

#### Verandering van bodemprocessen en plantengroei

Door afscherming van de bodem en schaduw-effecten of onvolledige zonlichtinval samen met ongelijke verdeling van hemelwater van de zonnepanelen aflopend, kunnen bodemprocessen onder zonneparken op den duur veranderen ten opzichte van de huidige situatie. Een positief, negatief of neutraal effect is echter afhankelijk van de heersende bodem- of bouwvooreigenschappen of voormalig landgebruik in het betrokken terrein (Armstrong et al; Kok et al. 2017). Hierbij speelt een trade-off, waarbij sprake kan zijn van enige verbetering van de bodem met als uitgangssituatie een bodem die jarenlang onderhevig is geweest aan intensief (landbouw)gebruik met uitputting en/of vervuiling. Hier tegenover zou ook verslechtering kunnen optreden met de langdurige plaatsing van een zonnepark op een ecologisch gezonde of duurzaam productieve bodem voor een soortenrijke natuurlijke vegetatie. Meerjarige monitoring is echter nodig om de effecten op bodem in verschillende situaties te peilen; een voortschrijdend leerproces.

Volgens de bestaande onderzoeksresultaten omtrent het effect van zonneparken op bodemprocessen (Armstrong et al; Kok et al. 2017) zou de luchtvochtigheid over een terrein gemiddeld genomen kunnen afnemen samen met de afname fotosynthese door schaduwwerking onder de panelen. Hierdoor neemt de bodemproductiviteit en groei van planten op de meest schaduwrijke bodemdelen onder de PV-stellingen af, waardoor de soortendiversiteit en biomassa afneemt en alleen schaduw tolerante soorten zich op den duur kunnen handhaven. Dit betreft echter een kleine zone, want lichtinval blijft mogelijk over het grootste vlak onder de stellingen.

Op den duur door verandering van het lichtregiem, het uitblijven van bemesting en inzet van verschrallingsbeheer treedt verschralling op. Bij een gemiddeld beheer van hoofdzakelijk kortgrazig houden van het terrein treedt verruwing op van de zode. Dit is te zien bij bestaande zonneparken (zoals op het voorgaande fotovoorgebeeld van een zonnepark bij Windesheim), waarbij ook te zien valt dat er plantengroei op de meest schaduwrijke zone optreedt en de bodem daar niet kaal wordt. De verandering van de vegetatie is tevens afhankelijk van het gevoerde beheer, dat met een natuurambitie en goed toegesneden aanpak in een biodiversere richting kan worden gestuurd ten opzichte van de huidige situatie; wel met (praktische) beperkingen in vergelijking met een grasland zonder panelen.

In de huidige situatie zijn zonneparken gepland op voedselrijk, langdurig bemest en voorheen beweid raaigrasland; waarin een zekere mate van bodemverdichting en storing is opgetreden. In deze meer intensieve graslandgebruikssituatie kan volgens Kok et al. (2017) de negatieve impact score van zonneparken op bodemeigenschappen die zij berekenen lager uitvallen dan voor een extensief of natuurlijk grasland. Dit geldt dan vooral voor beschaduwde stroken onder de PV stellingen. Op de

zonrijke tussenstroken kan gemiddeld genomen een gunstig effect voor bodem en vegetatie optreden met een intensief gebruikte landbouwbodem als uitgangspunt; en hierbij geldt hoe meer ruimte tussen de PV-stellingen hoe beter voor de ontwikkeling van bijzonder grasland.

Doordat mestinjectie verdwijnt neemt de bemestingsgraad over de jaren af (deels door netto denitrificatie en deels door structurele afvoer van biomassa) en ook daarmee zal schraler grasland en/of kruidenvegetatie kunnen ontstaan. Wanneer regelmatig wordt gemaaid en verse biomassa afgevoerd – wat ook met een roulerende schaapskudde bewerkstelligd worden – kan verschraling sneller optreden. Hierbij is het dan wel van belang de bodem te blijven voeden om bepaalde voedingsstoffen (calcium, kalium en spoor elementen) te handhaven; en verzuring te voorkomen. Tevens is organische stof – zoals in compost – eigenlijk van belang voor voeding van de bodem; of feitelijk de essentiële voeding van bodemorganismen zoals regenwormen die voor bodemstructuur zorgen. Door nutriëntenhuishouding in equilibrium te houden samen met voldoende ontwikkeling biomassa en strooiselvorming kan de bodem gezond worden gehouden. Dit zal hand in hand gaan met de ontwikkeling van een bloem- of kruidenrijke graslandvegetatie van schralere bodems; beginnend met een zaaisortiment voor rijkere gronden.

Tevens dient opgemerkt te worden dat bij de constructiewerkzaamheden ook een zekere impact op de bodem kan optreden met graafwerkzaamheden en het berijden van het terrein voor de aanvoer- en aanleg van PV-stellingen. Het is zaak hier maatregelen voor te nemen om verdichting en verstoring van de bodem verder te voorkomen; ten aanzien van een gunstige ontwikkeling van de vegetatie.

#### Vergraving van de bodem

In de aanlegfase worden per zonneparkdeel een tweetal sleuven langs de lengte van de percelen gefreesd. Deze sleuven zijn gemiddeld 1 meter diep en 80 cm breed. Hierin komen de elektriciteitskabels tussen de PV-stellingen omvormers te liggen. De vergraving gebeurt zodanig dat de bouwvoor met bovenliggende boven laag aan een kant van de sleuf wordt gedeponneerd en de diepere bodemlaag aan de andere kant. De sleuven worden direct na kabelaanleg gedicht met herstel van de twee bodemlagen.

Om te voorkomen dat kleine dieren in de tijdelijke sleuven vallen worden mitigerende maatregelen genomen in de vorm van afscherming met robuuste amfibieënschermen om het graafgebied heen.

Tevens vindt kleinschalige vergraving en egalisering van de bodem plaats in verband met aanleg van de toegangsweg (onverhard) en de omvormer-stations en het midden-station.

Verder wordt de bodem en grasland in de aanlegfase in hoge mate met rust gelaten, en waar sprake is van spoorvorming worden platen gelegd.

#### Verandering microklimaat

Uit onderzoek blijkt dat het microklimaat verandert na de aanleg van omvangrijke Zonnepark. Door de schaduwwerking op velden bij helder weer in de zomer treedt onder de panelen deels verkoeling op (gemiddeld met ca. 5 °C); afhankelijk van de luchtvochtigheid.



Over een groter zonnepark zal op windstille zonnige dagen echter een warme luchtlaag ontstaan. De opwarmende werking van een zonnepark wordt beschreven als het Photovoltaic Heat Island effect (PVHI). Zonlicht wordt namelijk in hoge mate geabsorbeerd en deels ook gefractioneerd en gereflecteerd door het donkere oppervlak van zonnepanelen. Hierdoor worden zonnepanelen heet bij warm zonnig weer en stralen warmte uit, waardoor op korte afstand van het zonnepark een luchttemperatuur (of warmtedeken) ontstaat die 3-4 graden Celcius hoger kan liggen dan de normale luchttemperatuur (Barron-Gafford et al. 2016).

In hoeverre dit een thermaal uitstralings-effect heeft op de directe omgeving of het microklimaat met doorwerking op de eco-fysiologie van vegetatie en planten en dieren in de omgeving is niet duidelijk of valt moeilijk af te leiden ten aanzien van de huidige situatie en het verloop met de seizoenen. Het betreft echter een dunne warme luchtlaag bij windstille dagen; bij wind wordt de warme lucht snel afgevoerd. Tevens speelt ook de rol van de vegetatie (in dit geval grasland, houtwallen en bos) in het adsorberen of reflecteren (albedo) van warmte mee. We dienen er van uit te gaan dat de omgevingstemperatuur vooral direct bij het zonnepark (naar schatting binnen 5 meter) op warme, helderde, windstille en/of luchtvochtige dagen gemiddeld genomen enkele (1-2) graden hoger kan worden in vergelijking met de huidige open graslandsituatie.

Een toename in warmte van enkele graden geeft een neutraal tot gunstig effect voor warmte minnende (koudbloedige) soorten (zoals bepaalde soorten ongewervelden en herpetofauna) maar kan voor warmbloedige dieren die overdag op korte afstand van het zonnepark voorkomen nadelig zijn. De aangenomen bufferzone tussen de houtwallen en bosranden en het zonnepark zorgt voor een minimalisering van dit (mogelijke) effect.

#### Emissie vervuilende stoffen

Bij de aanlegfase en onderhoud dient altijd zorg te worden gedragen dat chemische stoffen als brandstof, oliën, smeermiddelen en andere chemicaliën niet in het terrein en aanliggende wateren terecht komen; volgens strikte milieuvorschriften en werkprotocollen. Dit is onder meer van belang ten aanzien van het beekmilieu in het bos, waar een deel van de aan- en afvoerroute doorheen loopt. EcoNatura gaat er vanuit dat dit volgens gangbare milieunormen zal geschieden.

Atmosferische depositie van stof of stoffen (o.a. vogelpoep, zand, fijnstof, stuifmeel, NOx) op de zonnepanelen vraagt in sommige gevallen om schoonmaak om zogenaamde vertroebeling van de schermen te verminderen en zonlichtopvang optimaal te houden. Dit is waarschijnlijk vooral nodig tijdens droogteperioden met meer hardnekkige stof-depositie. De vraag is of hiervoor chemische schoonmaakmiddelen of gewoon water wordt gebruikt en of afspoeling van schoonmaakwater met een concentratie aan stoffen dan meer impact heeft op milieucompartimenten als bodem en oppervlaktewateren ten opzichte van soortgelijke terreinen zonder zonnepanelen? Daarentegen zijn zonnepanelen in gebieden met regelmatige regenbuien in hoge mate 'zelf cleaning', zodat dan weinig verschil in depositie van stoffen valt te verwachten. Het staat echter buiten kijf dat er geen chemische schoonmaakmiddelen worden gebruikt of dat volgens milieuvorschriften wordt gewerkt; met bescherming van bodem en (grond)water.

### Emissie van geluid

Emissie van geluid kan in twee fasen onderscheiden worden; 1) de aanlegfase en 2) gebruiks- en onderhoudsfase.

Tijdens de aanlegfase, die in totaal vier maanden in beslag kan nemen, wordt er divers en veel geluid geproduceerd door:

- De aan- en afvoer van materialen en arbeiders met voertuigen. Volgens Kronos Solar kunnen in deze periode ca. 558 voertuigbewegingen (vrachtwagens en lichte) optreden;
- Het pneumatisch persen van palen in de grond en andere constructiegeluiden;
- Het frezen van sleuven in de bodem;
- Aanleg van omvormer-stations.
- Overige geluiden.

Zie <https://www.youtube.com/watch?v=zZJ8njama9w> voor de geluiden die bij de aanleg geproduceerd worden.

Dit zorgt tijdelijk voor een verstoring van de direct natuurlijke omgeving, maar geen permanente verstoring of afstoting van beschermde diersoorten. Vooral de reeën die in de bosrand en houtwallen rusten kunnen hier last van hebben en stress veroorzaken. Voor de dieren dieper in het bos is het zo dat het geluid in hoge mate wordt gedempt door de dichtheid aan oude bomen; en dit geluid wordt enigszins overstelpt door het verkeerslawaai van de N35.

Na de aanlegfase en bij de ingebruikname van zonneparken emitteren de omvormerstations bij het aanstaan overdag continu laag zoemend geluid door elektrische interferentie. Op warme heldere dagen, wanneer volop wordt omgezet in elektriciteit, komt het ventilatorsysteem regelmatig in werking om de omvormers af te koelen. De ventilator produceert het meeste en hoorbaarder geluid. Kronos Solar gebruikt een SMA Invertor. De ventilator van de omvormer zonder behuizing produceert op 1 meter afstand maximaal ca. 79,4 decibel (dB) aan geluid. Dit neemt in een open ruimte op 50 meter afstand af naar 45,4 dB; wat respectievelijk vergelijkbaar is met het geluidsniveau van een grasmaaier en een airconditioner. Geluidsemissie is er echter alleen overdag wanneer de omvormers volop actief zijn en dit wordt maximaal op warme heldere dagen, wanneer de ventilatoren aanslaan om de omvormers te koelen. Gedurende de nacht draaien de omvormers op een laag niveau of staan op stand-by. Tevens worden de omvormers sterk afgeschermd met een stenen of metalen behuizing, zodat de geluidsemissie sterk wordt gereduceerd en bij piekemissie van geluid op afstand van een paar meter voor mensen alleen maar een zoemend geluid valt waar te nemen, vergelijkbaar met een huisventilator.

De meeste wilde zoogdieren en vogels hebben echter een aanzienlijker gevoeliger gehoor dan mensen; (ok voor hoog- en laagfrequente geluiden die mensen niet horen). De gehoorgevoeligheid bij zoogdieren op de decibelschaal ligt gemiddeld bij -20 dB en bij vogels op 0-10 dB. Daarom is goede afscherming van de omvormers met dikke behuizing en gebruik geluidsfilters van groot belang. Dit naast het zover mogelijk plaatsen van de omvormerstations ten aanzien van het bos waar de meeste zoogdieren rusten. In totaal worden vier omvormerstations geplaatst langs de zuidrand en de brede houtwal; op ca. 250

meter van de bosrand. In het terrein is overdag ook aanzienlijk veel geluidsinvloed van het verkeer van de N35, zodat het licht zoemende geluid van de omvormer-huisjes daartegen weg zal vallen. En op de aangenomen plaatsingsafstand wordt de geluidsemissie ten aanzien van rustplaatsen van dieren in het bos maximaal gereduceerd.

Bij de werking van het zonnepark komt onderhoud en beheer kijken. Voor een deel zal de werking van het zonnepark digitaal op afstand worden gemonitord en gestuurd, maar op momenten is er ook fysiek onderhoud nodig en terrein- en vegetatiebeheer. Dit betekent sporadisch bezoek van terreinbeheerders met voertuigen, maaimachines en/of schapenkudden. Dit kan worden afgezet tegenover het huidige landbouwkundig gebruik waarin zware en sterk lawaaiërende landbouwvoertuigen sporadisch over het land rijden om te maaien of mest te verspreiden en het melkvee aan en af wordt gevoerd.

#### Emissie van EM straling

Naast geluidsemissie is er ook electromagnetische straling die van een zonnepark uitgaat, vooral geproduceerd door de omvormerstations. Het is echter niet duidelijk hoe hoog het niveau is – in hoeverre dit aan milieunormen voldoet - en welke invloed dat heeft op wilde dieren in de directe omgeving. Ook hier wordt er vanuit gegaan dat dit wordt afgeschermd en aan de milieunormen voldoet.

#### Waterspiegelingseffect

In de literatuur wordt gesproken van het zogenaamde ‘waterspiegelingseffect’ veroorzaakt door vele zonnepanelen dicht op elkaar. Dit is te vergelijken met het oppervlak van stilstaand water, dat een aantrekkingskracht kan uitoefenen op bepaalde dieren, zoals watervogels of andere vogels als zwaluwen, en op vleermuizen. Dit impliceert een mogelijk botsingsgevaar voor vogels en mogelijk ook vleermuizen. In hoeverre dit significant voorkomt of maar heel zelden zou kunnen optreden is feitelijk nog te weinig onderzocht (Harrison et al. 2017). Een negatieve effect door verblinding en verbranding van vogels en vleermuizen is tot dusver alleen aangetoond in bij grootschalige Concentrated Solar Power (CSP) parken in woestijnsituaties, vooral in Noord Amerika. Een CSP - met concentratie van met spiegels geflecteerd licht naar een centrale hittevanger - is echter heel iets anders dan een PV park; waarbij geen sterke lichtreflectie of hitte productie optreedt.

Tevens is het zo dat licht vooral wordt geabsorbeerd en gepolariseerd door zonnepanelen en reflectie minimaal is (in vergelijking ca. acht maal minder reflectie van licht pal boven het oppervlak in vergelijking met gepolijst metaal). Naar aller waarschijnlijkheid zal verblinding of fatale aantrekking door ‘waterspiegeling’ voor vogels en vleermuizen verwaarloosbaar zijn, hoewel dit wel om meerjarige ecologische monitoring vraagt samen met andere milieuaspecten van zonneparken zoals hier beschreven. Doorgaans in vergelijking met windturbines vormen PV-stellingen geen hoog opgaande en bewegende objecten, waarmee vogels en vleermuizen onder bepaalde omstandigheden respectievelijk kunnen ‘botsen’ of door zogenaamde barotrauma kunnen omkomen (Van Maanen 2016).



### Aantrekking van dieren

Het donkere en warme oppervlak van zonnepanelen kan wel andere dieren aantrekken. Dit is vooral aangetoond voor zogenaamde polarotactische insecten, namelijk insecten die op water afkomen; waaronder ook muggen en horzels. Deze kunnen als geconcentreerde voedselbron op hun beurt aantrekkelijk zijn voor vogels en vleermuizen.

De aantrekking van zonneparken – in meer positieve zin – wordt ook bepaald door natuurbeheer in en rond het park, met ontwikkeling van een meer natuurlijke vegetatie met bloemrijke struiken en kruiden (o.a. waard- en voedselplanten voor vlinders en bijen). Het stimuleren van wilde bloemenvegetaties is van belang voor de insectendiversiteit. Beiden zijn de afgelopen jaren sterk is afgenomen door de intensieve landbouw. Verruiging van grasland kan bijvoorbeeld ook woelmuizen bevorderen als belangrijke voedselbron voor kleine marterachtigen.

### Verstoring en permanente afstoting van dieren

Ook hier geldt dat onderscheid moet worden gemaakt in de aanlegfase en langdurige inwerkingtreding van zonneparken. Fysieke aanwezigheid van mensen, constructiewerkzaamheden en daarbij behorende geluidsemissie zorgen in zekere mate voor langdurige verstoring (zeker vier maanden) van dieren in de directe omgeving.

Wanneer de werkzaamheden in het winterhalfjaar plaatsvinden wordt weliswaar het vogelbroedseizoen vermeden, maar kan de geluidsemissie en andere versturende effecten overdag wel dieper in het gebied doordringen; vooral met invloed op de houtwallen en de bosranden. Dit wel tegen een achtergrond van bestaand verkeerslawaaï door de N35.

Het versturende effect van de aanleg in totaliteit zal naar verwachting vooral weerslag hebben op de reepopulaties in de omgeving (reeënlegers liggen in de bosranden en in de aangrenzende houtwallen) en op dieren die vanuit het bos in de houtwallen en bosranden komen foerageren; waaronder mogelijk marters, eekhoorn, vos, haas. De aanwezigheid van dassen in het gebied is inmiddels uitgesloten. Overdag zullen de (jaarrond) aanwezige zoogdieren de directe omgeving van het constructiegebied vermijden, maar mogelijk 's nachts wel in de omgeving foerageren; wanneer ze het meest actief zijn. Ook roofvogels zoals de buizerd zullen de constructieterreinen mijden.

Naar verwachting zal de uitstralende verstoring beperkt blijven met directe invloed op de houtwallen en bosranden, maar snel afnemen dieper het bos in door de hoge bomendichtheid en ruwheid van het terrein (o.a. rabatten) en drassigheid.

In verband met het vogelbroedseizoen en in het licht van de Wet natuurbescherming zal de aanleg niet in de zomerperiode plaatsvinden.

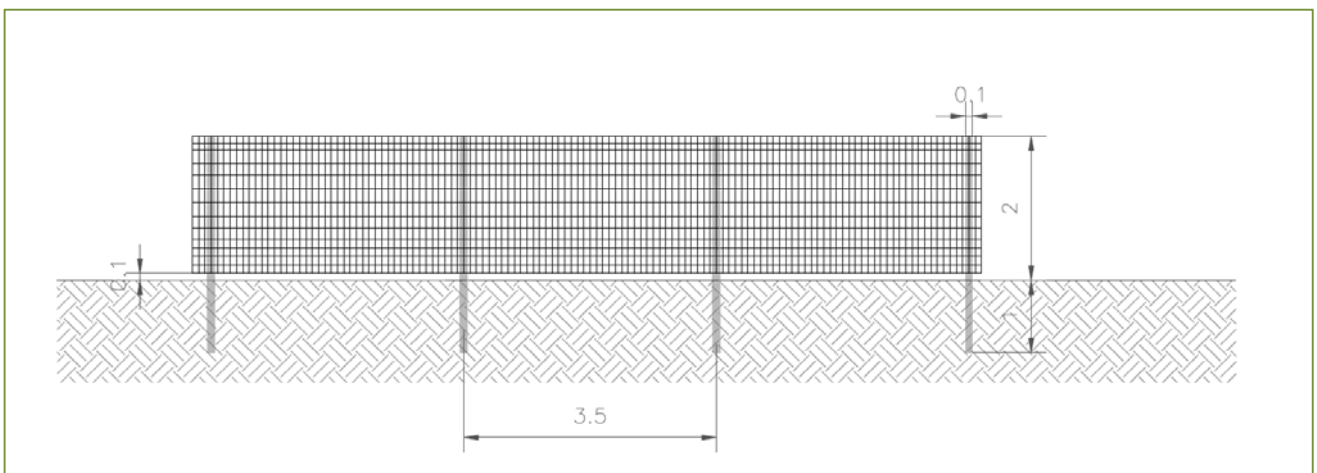
Geluidsimmissie op natuurwaarden van het zonnepark wordt tot een minimum gereduceerd door robuuste afscherming van de omvormers en plaatsing op ruimte afstand van het bos; dat beschouwd wordt als het voornaamste rustgebied voor dieren.

Aanleg van kunstverlichting is uit den boze in verband met vleermuizen en andere lichtgevoelige dieren, en donkerte in het landschap zal worden behouden.

### Ecologische barrièrevorming

Het zonnepark met robuuste omheining in de vorm van een 2.1 meter hoog wildraster vormt een forse landschapsecologische barrière voor grotere dieren die de omheining niet kunnen passeren. Dit geldt met name voor reeën waarvoor het overlaten van openingen – zoals voor dieren met de maximale omvang van een das – niet mogelijk is. Aangezien reeën veelvuldig de velden doorkruisen wordt met de aanleg een ‘wissel’ gelegd op hun bewegingsvrijheid. In de huidige situatie worden reeën ook al sterk beperkt door het wildraster langs de N35. Dit betekent naar alle waarschijnlijkheid dat reeën langs de hekwerken heen zullen gaan lopen, met stuwing als resultaat. Die stuwing kan leiden tot geconcentreerde bewegingen van reeën over de Schukkingweg en Aamsveenweg; met mogelijk meer verkeersslachtoffers aldaar. Dit is een negatief ecologisch effect.

Door toepassing van een grofmazig wildraster en openingen voor dieren ter grootte van een das, kunnen middelgrote zoogdieren echter nog wel meer vrijelijk passeren en van het zonneparkterrein gebruik maken. Dit kan met de toepassing van speciale dassenpoorten (zie link naar een geschikt voorbeeld<sup>3</sup>). Deze openingen zullen dan minimaal om de twintig meter in het hekwerk geplaatst worden; afgestemd op bestaande wissels en ook eventuele dassentunnels onder de N35. Een alternatief dat is gekozen als oplossing door Kronos is het overlaten van minimaal 10 centimeter ruimte onderaan het wildraster (zie navolgende illustratie), zodat dieren als de vos en das onder het hek door kunnen graven en daarmee zelf wissels het terrein in kunnen maken.



Echter voor grotere dieren als reeën betekent het ruimtebeslag wezenlijk dat ze hun traditionele wissels door de graslanden heen niet langer kunnen bewandelen. Dit wordt gedeeltelijk ondervangen door de hekwerken van de bosranden en houtwallen af te plaatsen met overlaat van een lange en brede bufferzone (oranje zone in figuur 4). Met het plaatsen van openingen in het hekwerk kunnen dieren ter grootte van een vos nog wel in het gebied komen. Het kan wel zijn dat de reeën het hekwerk zullen gaan

<sup>3</sup> [https://mcveighparker.com/gates/farm-gates/metal-field-gates/product/badger-gate/category\\_pathway-199#hikashop\\_show\\_tabular\\_description\\_li](https://mcveighparker.com/gates/farm-gates/metal-field-gates/product/badger-gate/category_pathway-199#hikashop_show_tabular_description_li)

volgen en dat jonge dieren mogelijk meer op concentratie-plekken uit het gebied zullen gaan lopen; met mogelijk geconcentreerde oversteek van de wegen langs het gebied (Van Maanen 2017).

#### Aanleg toegangsweg

Een toegangsweg wordt deels benut over een bestaande en deels verharde weg die vanaf het erf van boerderij Kromhof naar het grootste graslandperceel (deel 1) loopt. Vandaaruit wordt een nieuw verhard pad (geen asfaltweg) aangelegd die langs de noordzijde en ongeveer tot halverwege de zuidrand van het perceel loopt om te eindigen bij het viertal omvormerstations (zie figuur 4).

De huidige weg en de nieuwe worden alleen in de aanlegfase intensief gebruikt. Bij de werking van het zonnepark wordt de weg sporadisch benut voor onderhoud en terreinbeheer; zeer extensief en langzaam rijdend verkeer.

#### Inbreuk op landschapswaarden

Het fysieke ruimtebeslag door zonneparken zorgt voor een drastische verandering van de fysiognomie of aanzicht van het landschap, namelijk met verdichting als resultaat. De impact hiervan is afhankelijk van schaal en setting, met esthetische waardering die ongetwijfeld anders zal zijn voor plaatsing in een natuur(cultuur)landschap dan in een technogeen of industrieel en intensief agrarisch landschap. Dit is een normatieve keuze die vanuit breed maatschappelijk oogpunt heel diverse reacties – waaronder ook een NIMBY reactie - kan opleveren.

#### Bomenkap

Voor de aanleg van het huidige zonnepark staat volgens de planvorming voor geen bomenkap voor ogen. Wel kunnen in verband met de natuurversterking en specifiek voor het weer zonnig leggen van de poelen, struiken worden verwijderd. Momenteel vind er in het gebied houtwalbeheer door derden plaats.

#### Effecten op de waterhuishouding

Volgens de huidige planvorming van Kronos (figuur 1) worden geen wateren in het gebied (afwateringssloten, beken, poelen) aangrepen door te dempen, normaliseren of wat dan ook.





*Actueel houtwalbeheer met kap van struiken door een landschapsbeherende partij.*

### Totaliteit ecologische effecten voor voorkomende natuurwaarden

In de onderhavige situatie is sprake van een geplande ontwikkeling van een omvangrijk driedelig zonnepark in een kleinschalig hoeve- en kampenlandschap en heideontginningslandschap. Dit (kamer)landschap is typerend voor een groot deel van noordoost Twente (regio Zuid Eschmarke). Tevens raakt het zonnepark in hoge mate aan de randen van een onderdeel van het *Natuurnetwerk Overijssel*, namelijk de randen van een bosgebied met uitlopende houtwallen.

Uit het voorgaande ecologisch onderzoek komt naar voren dat het onderhavige natuurnetwerk van betekenis is als habitat voor een aantal bijzondere en/of beschermde natuurwaarden en sporadisch tot structureel een zekere ecologische functie voor verscheidene diersoorten vervult; waaronder ook enkele doelsoorten van het NN. Het merendeel van deze soorten is echter gebonden aan het bos, de bosranden en aan houtwallen; waarin ook een vijftal wateren liggen.

Slechts enkele van de belichte soorten kunnen of zullen gebruik maken van de aangrenzende graslanden. Maar gezien de intensieve landbouwkundige functie en erfenis zijn de graslanden als habitat voor de meeste soorten die voorkomen van ondergeschikt belang. Het zijn vooral reeën en hazen die er kunnen foerageren, rusten of doorheen bewegen; en enkele ganzen die er kunnen grazen. Sporadisch kunnen er blauwe en witte zilverreigers langs de wateren foerageren.

De voornaamste ecologische bezwaren (of ecologische impact) en onzekerheden van de aanleg van het zonnepark in algemene zin zijn als volgt uit de voorgaande analyse te destilleren en bepalen de ecologische invloedsfeer. De ecologische invloedsfeer van het zonnepark in de aanleg- en werkingsfase

wordt gedefinieerd als de zone binnen en rondom het plangebied waarin negatieve ecologische effecten tijdelijk of permanent kunnen optreden, als volgt:

1. Ruimtelijke transformatie van intensief door landbouw benutte graslanden naar een omheind gebied met dichte rijen zonnepaneelstellingen; waarin de vegetatie zal veranderen. Dit zorgt voor barrière- en obstakelvorming voor vooral grotere dieren als reeën.
2. Het zonnepark blijft fysiek beperkt binnen de omheining en daarbij wordt een bufferzone in acht genomen tussen de omheiningen en de bosranden en houtwallen die onderdeel zijn van het natuurnetwerk. Die bufferzone kan ecologisch worden versterkt ten aanzien van de huidige situatie.
3. In de aanlegfase worden enkele sleuven gegraven voor de aanleg van kabels. Dit wordt voorzichtig gedaan met herstel..
4. In fysisch-chemisch licht kan tijdens windstille en luchtvochtige warmteperiodes de temperatuur als deken over het zonnepark hoger liggen dan in de normale situatie; met bepaalde uitstraling naar de omgeving. Naar verwachting is dit op korte afstand van maximaal vier meter voelbaar
5. Tijdelijke verstoring zal middels geluidsemisatie en veelvuldige menselijke aanwezigheid door de aanlegwerkzaamheden van het park gedurende winter optreden (ca. vier maanden lang intensief achtereen). Dit kan naar schatting tot 20 meter uitstralen in het winterse bos.

Met de ruimtelijke beslaglegging worden echter alleen de aangegeven graslanden (figuur 4) aangegrepen. Er worden geen wateren gedempt of genormaliseerd. Tevens wordt er niet gekapt voor de aanleg van het zonnepark. Kleinschalige kap voor het zonnig leggen van de poelen (zoals nu ook met regulier landschapsbeheer in het gebied gebeurt) als onderdeel van de natuurversterking in samenwerking met de landschapsbeherende instanties kan mogelijk wel geschieden; of gebeurt al door een andere partij (zie voorgaande foto).

#### Natuurversterkende maatregelen

Tegenover het nieuwe terreingebruik staat dat de graslanden jarenlang in landbouwkundig gebruik zijn geweest met in de afgelopen jaren melkveebeweiding en mogelijk eerder ook akkerbouw; en thans in gebruik is als eiwitrijk productiegroenland. Deze functie heeft ook een weerslag gehad op het natuurlijke landschap, met hoge graads bemesting en storing wat voor een sterke afname van de oorspronkelijke soortenrijkdom heeft gezorgd; zoals het verdwijnen van bloem- of kruidenrijke hooilanden van belang voor velerlei dieren.

Met de inzet van natuurversterking als onderdeel van de zonneparkontwikkeling kan in deze context een trade-off situatie ontstaan waarin aan de ene kant op bepaalde aspecten afbreuk wordt gedaan aan de landschapsecologie (specifiek de barrière-vorming), maar waarin ook aan ecologische waarden kan worden gewonnen. In die trade-off dient ook het aspect duurzame energieopwekking als maatregel

tegen klimaatverandering te worden gewogen. Klimaatverandering heeft namelijk een aanzienlijk negatieve – zeg maar gerust desastreuze – gevolgen op de mondiale ecologie, die ook doorwerken op de lokale ecologie.

Navolgend wordt een overzicht gegeven van de beschermde natuurwaarden die actueel betrokken zijn bij de zonneparkontwikkeling in het licht van natuurwet- en regelgeving, samen met een concretiseren van ecologische effecten op deze soorten en mitigerende maatregelen die genomen worden om ecologische effecten te minimaliseren.

## Effecten op beschermde planten- en diersoorten

Tabel 1 geeft een overzicht van de actueel bevonden beschermde soorten in de nabijheid of verwachte invloedssfeer van het zonnepark – inclusief soorten die potentieel aanwezig zijn aan de hand van geschikt habitat en bekend voorkomen in de omgeving. Dit als actualisatie op het voorgaande ecologische quickscan onderzoek (Van Maanen 2017), waarin meer onzekerheden speelde. Eerder beschouwde soorten die actueel als afwezig kunnen worden vastgesteld zijn met de actualisering (zoals de das) van de soortentabel verwijderd.

**Tabel 1.** *Overzicht van beschermde natuurwaarden die mogelijk tot zeker binnen de ecologische invloedssfeer van zonnepark Enschede voorkomen.*

Soorten en beschermingscategorie	Voorkomen	Nader onderzoek noodzakelijk?	Invloed van het zonnepark op de soort en ecologische randvoorwaarden
Gewone dotterbloem  <i>Doelsoort van het NN Overijssel.</i>	Vastgesteld langs de beek in het bos.	Nee.	Geen effect.
Kleine ijsvogelvlinder  Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.  Doelsoort van het NN Overijssel.	Ja. Recent in de afgelopen vijf jaar in het plangebied waargenomen. Waarschijnlijk in verband met aanliggende voortplantingsgebieden; zoals mogelijk De Derkinksmaten.  Vaste rust- en verblijfplaatsen (voortplantingsplaatsen) in het plangebied afwezig geacht door hoogmatig ontbreken van wilde kamperfoelie (waard- en voedselplant).	Nee. Dit in verband met het ontbreken van voortplantingsplaatsen en lokalisering van sporadisch aanwezige (of dispergerende) dieren in de bosranden, die buiten het ingreepgebied van het zonnepark vallen.	Neutraal. Mogelijk positief met natuurversterking van de bosranden door ontwikkeling van mantelzoomvegetatie binnen een ruime bufferzone tussen het bos en het zonnepark, waarin wilde kamperfoelie als sluier beter tot ontwikkeling kan komen.



Soorten en beschermingscategorie	Voorkomen	Nader onderzoek noodzakelijk?	Invloed van het zonnepark op de soort en ecologische randvoorwaarden
<p>Grote weerschijnvlinder</p> <p><i>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</i></p>	<p>Recent in nabijheid van het plangebied (in de Derkinksmaten) waargenomen. Toenemend in de regio.</p> <p>Potentiele vestiging in het plangebied mogelijk.</p>	<p>Nee. De soort kan sporadisch voorkomen met binding aan de houtwallen en bosranden, die niet in het ingreepgebied liggen.</p>	<p>Neutraal tot positief. Plangebied heeft potentieel voor de soort met veel wilgenvegetatie en in verband met schapenbegrazing.</p> <p>Tevens is de aanleg van natuurlijke bufferzone met mantelzoomvegetatie bevorderlijk.</p>
<p>Kamsalamander</p> <p><i>Paragraaf 3.2. Beschermingsregime soorten van de Habitatrichtlijn.</i></p>	<p>Mogelijk voorkomend en voortplantend in enkele poelen Vaste rust- en verblijfplaatsen.</p>	<p>Om concreet in de poelen vast te stellen is vangst met fuiken wel noodzakelijk. Echter de poelen en het landbiotoop vallen buiten het ingreepgebied.</p>	<p>Neutraal tot positief met effectieve ontwikkeling van een natuurlijke bufferzone en optimaliseren van de poelen als habitat (momenteel niet optimaal). Tevens aanleg van extra poelen.</p>
<p>Boomkikker</p> <p><i>Paragraaf 3.2. Beschermingsregime soorten van de Habitatrichtlijn.</i></p>	<p>Niet uitgesloten dat er individuen aanwezig zijn, ofschoon boomkikkerkenners aangeven dat voorkomen van de soort in en aan het plangebied niet bekend is.</p>	<p>Om concreet bij de poelen vast te stellen is nachtonderzoek naar roepende exemplaren nodig. Echter de poelen en het landbiotoop vallen buiten het ingreepgebied.</p>	<p>Neutraal tot positief met effectieve ontwikkeling van een natuurlijke bufferzone en optimaliseren van de poelen als habitat (momenteel niet optimaal). Tevens aanleg van extra poelen.</p>
<p>Levendbarende hagedis</p> <p><i>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</i></p>	<p>Potentieel aanwezig in verband met bekend voorkomen in De Derkinksmaten; waar meer typisch habitat voor de soort aanwezig is. Echter, uit te sluiten op de voedselrijke graslanden.</p>	<p>Nee. De soort is met zekerheid niet op de graslanden te verwachten en is in suboptimale zin alleen mogelijk aanwezig in de bosranden; buiten het ingreepgebied.</p>	<p>Neutraal tot positief met versterking bosrand met mantelzoomvegetatie en zon-geëxponeerde poelen.</p>
<p>Hazelworm</p> <p><i>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</i></p>	<p>Vermoedelijk aanwezig en voortplantend in verband met geschikt habitat, waaronder vochtig bos.</p> <p>Vaste rust- en verblijfplaatsen zijn dan vooral beperkt zijn tot het bos, bosranden en de</p>	<p>Nee. Vast voorkomen op de graslanden is onwaarschijnlijk en verblijfplaatsen zijn eigenlijk alleen in het bos en in de bredere houtwallen te verwachten; buiten het ingreepgebied.</p>	<p>Neutraal tot positief met versterking bosrand met mantelzoomvegetatie en zon-geëxponeerde poelen.</p>

Soorten en beschermingscategorie	Voorkomen	Nader onderzoek noodzakelijk?	Invloed van het zonnepark op de soort en ecologische randvoorwaarden
	houtwallen.		
<p>Broedvogels van bos en houtwal</p> <p><i>Paragraaf 3.1. Beschermingsregime soorten van de Vogelrichtlijn.</i></p>	<p>Enkele (broed)vogelsoorten voorkomend met binding aan bos(rand) en houtwal.</p> <p>Doelsoorten van het NN ontbreken.</p>	<p>Nee. Actuele broedvogelsamenstelling is vastgesteld.</p> <p>Broedterritoria van roofvogels ontbreken actueel.</p>	<p>Neutraal tot positief voor zang- en struweelvogels, spechten en duiven.</p> <p>In beperkte mate nadelig voor op muizen jagende roofvogels en uilen.</p>
<p>Kleine marterachtigen (wezel, hermelijn en bunzing)</p> <p><i>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</i></p> <p><i>Hermelijn is een doelsoort van het NN Overijssel.</i></p> <p><i>Voor bunzing en wezel geldt algemene ontheffing onder voorwaarden.</i></p>	<p>Ja, zeer mogelijk in verband met recente waarnemingen van bunzing en hermelijn in en bij het plangebied en gezien gunstige habitateigenschappen.</p>	<p>Nee. Vaste rust- en verblijfplaatsen zijn verspreid te verwachten in het bos en in bredere houtwallen. De graslanden zijn actueel minder geschikt als ondergrondse verblijfplaats voor met name wezel.</p>	<p>Neutraal tot mogelijk positief effect door het ontstaan van woelmuizenrijker ruig Versterking van de bosrand met mantelzoomvegetatie is eveneens bevorderlijk.</p>
<p>Boommarter (ook steenmarter)</p> <p><i>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</i></p>	<p>Ja, een of beide soorten komen in het bos voor en betrekken daar dagrustplaatsen; mogelijk ook voortplanting.</p>	<p>Voor concrete vaststelling van aanwezige martersoorten is cameravallen onderzoek nodig, maar niet noodzakelijk in verband met de binding aan bos en houtwallen.</p>	<p>Neutraal tot mogelijk positief effect door het ontstaan van woelmuizenrijker ruig Versterking van de bosrand met mantelzoomvegetatie is eveneens bevorderlijk.</p>
<p>Eekhoorn</p> <p>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten. Geen algemene ontheffing in Overijssel geldig.</p>	<p>Ja, zeer mogelijk in verband met recente waarnemingen in het bos, dat in hoge mate geschikt is als habitat.</p>	<p>Nee. Vaste rust- en verblijfplaatsen zijn verspreid te verwachten in het bos. De graslanden zijn niet geschikt als habitat of worden hoogmatig vermeden.</p>	<p>Geen negatief effect door binding van deze soort aan het bos en bosranden buiten het ingreepgebied.</p>
<p>Ree.</p> <p>Paragraaf 3.3. Beschermingsregime andere soorten.</p> <p>Algemene ontheffing in Overijssel onder voorwaarden.</p>	<p>Ja. Met vaste rust- en verblijfplaatsen verspreid in het bos en de bredere houtwallen. Maakt gebruik van de graslanden.</p>	<p>Nee. Voorkomen en terreingebruik is duidelijk.</p>	<p>Een negatief effect door barrière-vorming die de bewegingsvrijheid van reeën aanzienlijk beperkt, met concentratiebewegingen als gevolg; mogelijk meer oversteek op bepaalde plaatsen over nabije wegen.</p>

Soorten en beschermingscategorie	Voorkomen	Nader onderzoek noodzakelijk?	Invloed van het zonnepark op de soort en ecologische randvoorwaarden
			Mitigerende maatregelen ten aanzien van reeën en verkeer op de Schukkingweg en Aamsveenweg mogelijk nodig.
Vleermuizen (o.a. laatvlieger).  Paragraaf 3.2. Beschermingsregime soorten van de Habitatrichtlijn.	Ja, kansrijk te verwachten. Enkele soorten die langs het bos en houtwallen zullen foerageren.	Nee. Geen vaste rust- en verblijfplaatsen binnen het plangebied en terreingebruik – jacht en navigatie langs bosranden en houtwallen - valt goed te voorspellen.	Neutraal tot positief effect.  Borging met een natuurlijke bufferzone tussen de omheiningen en bosrand . Geen nachtverlichting! Plaatsing van enkele vleermuiskasten in het aanliggende bos draagt positief bij met additionele verblijfplaatsen (o.a. voor gewone grootoorvleermuizen).

### Conclusie ecologische effecten op soorten

*Uit een zorgvuldige onderbouwing en weging van het voorkomen van de soorten in Tabel 1 ten aanzien van de invloedssfeer van het zonnepark in aanleg en werking, wordt geconcludeerd dat er geen negatieve effecten zijn te verwachten op planten en diersoorten die beschermd zijn in het licht van de Wet natuurbescherming. Voor sommige soorten valt met natuurversterkende maatregelen zelfs een positief effect te behalen.*

*Uitzondering hierop is het ree, die in verband met aanlegwerkzaamheden maandenlang verstoord kan worden en in ruimtelijke zin sterk beperkt zal worden door de omheiningen die om het zonnepark heen worden gezet.*

*Er worden geen dieren opzettelijk gedood en vermijdende of mitigerende maatregelen (navolgend) zullen worden genomen om sterfte van dieren te voorkomen.*

*Tevens worden natuurversterkende maatregelen genomen om de ecologie in het gebied extra impuls te geven en recht te doen aan het principe Ondernemen met Natuur en Water met versterking van natuur, landschap en water voor het Natuurnetwerk.*

### Natuurversterkende en mitigerende maatregelen



Het volgende pakket aan maatregelen voor natuurversterking is aan Kronos Solor aanbevolen. Tevens effectief recht te doen aan het principe van *Ondernemen met Natuur en Water met versterking van natuur, landschap en water* binnen het Natuurnetwerk Overijssel.

### Beperking landschapsecologische barrièrewerking

Het zonnepark legt veel ruimtebeslag op de open graslanden waarop het is gepland (ca. 15,3 hectaren). Dit betekent afname van de bewegingsvrijheid (barrière-effect) van reeën, waarvan traditionele wissels aantoonbaar over de graslanden lopen. Het ontnemen van de bewegingsvrijheid van middelgrote grondgebonden zoogdieren – tot de grootte van een vos of das - kan grotendeels gemitigeerd worden met het aanbrengen van openingen onderin de omheiningen. Het formaat van deze openingen bedraagt ca. 40 x 40 cm (of formaat ‘dassenpoort’ van wildraster-leverancier Arfman B.V.). Deze openingen zullen dan minimaal om de vijftig meter in het hekwerk geplaatst worden, om effectieve perforatie te bieden. Kleinere zoogdieren, waaronder kleine knaagdieren, spitsmuizen, egel, kleine marters en boom- en steenmarter kunnen met gemak het grofmazig wildraster passeren.

Voor muizen etende roofvogels en uilen uit de wijdere omgeving (buizerd, torenvalk, Bosuil, ransuil, kerkuil) zijn de graslanden aanzienlijk minder toegankelijk of moeilijker te bejagen voor wat betreft de afname van ruimte. Echter, met het recente veldonderzoek werden amper of geen aanwijzingen gevonden dat er actueel op de onderhavige productiegraslanden door de genoemde vogels wordt gejaagd. Wat echter niet zegt dat er helemaal geen jacht plaats vindt. In de winter kunnen er bijvoorbeeld meer roofvogels aanwezig zijn.

Voor de andere beschreven soorten zijn absoluut geen ruimtelijke beperkingen te verwachten.

Met de navolgende bufferzone en aanbreng van jachtposten voor roofvogels en uilen wordt de barrière- en obstakelwerking respectievelijk enigszins verzacht.

### Aanleg van een natuurlijke bufferzone

Voor reeën zijn doorloopmogelijkheden in het zonnepark helaas niet mogelijk. Om dit deels te borgen wordt een natuurlijke bufferzone tussen de omheiningen en de betrokken houtwallen en bosranden aangelegd (figuur 4 en figuur 8); met een randlengte van circa 500 meter. De breedte van de bufferzone dient minimaal 5 meter te bedragen. Dit zorgt in eerste instantie voor meer bewegingsvrijheid van dieren – met name reeën – die er met natuurversterkende maatregelen ook kunnen blijven foerageren. Voor reeën is namelijk een zeker en ruim aanbod aan eiwitrijk vers loof van belang. Voor een deel – zoals langs de houtwal aan de zuidrand - ligt er momenteel al zo'n corridorruimte met nieuwe basis voor mantelzoomvorming (zie voorgaande foto) .

De natuurversterking behelst de ontwikkeling van een mantelzoomvegetatie (figuur 8) dat vooral ten opzichte van de steile abrupte bosranden natuur- of ecologische winst zal opleveren.

Met de ontwikkeling van een mantelzoomvegetatie langs de bosranden wordt voorzien in een betere voedselsituatie voor verscheidene diersoorten, waaronder de beschreven soorten die aantoonbaar in het gebied voorkomen of potentieel zich dan beter kunnen vestigen. De mantelzoom zal middels een

meer gedetailleerd natuurontwikkelings- en beheerplan uit een kansrijke en divers sortiment (beplantingsplan) met gebiedseigen en inheemse (boom)struiken – waaronder doornstruweel - moeten worden ontwikkelt.

### Versterking van het poelenstelsel voor boomkikker en kamsalamander

De poelen in de bosranden en houtwallen vragen om optimalisatie (zonrijk terugzetten van de poelen) voor het beter kunnen functioneren als habitat voor de kamsalamander en boomkikker als gebiedskenmerkende en zeldzame amfibieën; met oog op regionale versterking. Dit vormt onderdeel van de ontwikkeling van de natuurlijke bufferzone, waarin ook de aanleg van een of twee extra poelen gerealiseerd zou kunnen en moeten worden; tevens op aanraden van en i.s.m. de ‘boomkikkeradvocaten’ in de regio. Plaatsing van deze poelen is mogelijk aan de zonnige zuidkant van de houtwal die vanuit het bos langs de noordzijde van zonneparkdeel 1 loopt.



**Figuur 8.** Voorbeeld van een bosrand met mantelzoomvegetatie, met een gradiënt van ouder bos, naar (boom)struik- en vervolgens naar kruidenrijke graslandvegetatie.



*Vergelijking tussen een ecologisch povere steil-abrupte bosrand (links) op productiegrasland (zoals hier aan de westzijde van het geplande zonnepark deel 1) en meer natuurlijke mantelzoomvegetatie (rechts). Het tweede bosrandtype vormt geschikt habitat voor de boomkikker, veldspitsmuis, wezel en kleine ijsvogelvinder (foto's: E. van Maanen).*

#### Jachtmogelijkheden voor roofvogels en uilen

Het zonnepark betekent wel dat roofvogels & uilen er amper meer kunnen jagen of beperkt tussen de PV-stellingen moeten jagen; ofschoon de graslanden in huidige toestand weinig woelmuizenactiviteit vertonen.

Voor roofvogels en uilen kunnen T-palen worden aangebracht als jachtposten, om jacht tussen de PV-stellingen te bevorderen.



*De boomkikker is een belangrijke doelsoort voor natuurbehoud en ontwikkeling in de regio Zuid Eschmarke. Natuurbeschermers zien het huidige plangebied als een mogelijke stapsteen voor betere verbinding tussen de resterende populaties. Het opnemen van boomkikkerhabitat binnen en rond het zonnepark kan een aanzienlijke ecologische impuls betekenen, alsmede op draagvlak rekenen. (foto: E. van Maanen).*

Naar verwachting zal met ontwikkeling van schraler en ruiger grasland binnen het zonnepark en in de bufferzone de woelmuizenstand toenemen ten gunste van roofvogels en uilen, kleine marters; en boom-



en steenmarter. Deze voedselverrijking met meer jachtsucces compenseert dan enigszins de obstakelwerking door het zonnepark.

### Schets ecologische vegetatieontwikkelingsrichting en beheer binnen het zonnepark

In beperkte mate is gefaseerde ontwikkeling van bloem- of kruidenrijk grasland mogelijk binnen het zonnepark, vooral in de beginfase en daar waar nu voedselrijk en soortenarm raaigrasland ligt. De mogelijke invloeden van het zonnepark op de bodem zijn reeds beschreven.

Indien wordt ingezet op de ontwikkeling van bloem- of kruidenrijk grasland op stroken binnen het zonnepark dient dit voorsnog goed gefaseerd in een natuurontwikkelings- en beheerplan met monitor te worden uitgezet. Hierin rekening houdend met de huidige bodemtoestand en kansrijke zaaisortimenten. Het oorspronkelijke graslandtype ligt waarschijnlijk in sfeer van kamgrasweide, hetgeen hier te herstellen valt .

Allereerst is verschraling nodig. Dit kan middels maaien en afvoeren – let op: voordat de zaadsetting van onkruiden intreedt! – en/of met schapenbegrazing. Mogelijk kan in het eerste najaar (na kort begrazen of maaien) een wilde bloemensortiment voor rijkere gronden met ‘vaste’ soorten dan al worden ingezaaid. Te denken valt ook aan het inzaaien van wilde bloemen die in de regio aan achteruitgang onderhevig zijn, waaronder bijvoorbeeld blauwe knoop; een kansrijke soort voor zonnige ruige zomen.

Na een jaar of twee volgt een beheer gericht op het in balans houden van een gezonde bodemhuishouding met het verder inzaaien of bevorderen van wilde bloemen die in een zonnepark kunnen floreren.

Voor een goede uitgangssituatie is het van groot belang dat de bodem bij de constructie van het zonnepark maar zeer beperkt verstoord wordt; om langdurige storingsvegetatie als distels, kweek en om pitrus op het s’ winters drassige zonneparkdeel 1 te voorkomen.

Ontwikkeling van meer schraal bloem- en kruidenrijke grasland biedt op korte termijn al ecologische voordelen. Zo zal het grasland naar aller waarschijnlijkheid vooral tussen de PV-stellingen (1,5 m tussenruimte tussen de PV-paneelranden; zie figuur 3) soortenrijker worden. Binnen de voorgestelde bufferstrook kan bloem- en kruidenrijkgrasland volledig tot ontwikkeling komen.

Tegelijkertijd impliceert de voorgestelde schapenbegrazing binnen de omheinde weidestroken van het zonnepark wel dat de ontwikkeling van bloemrijke graslanden daar beperkt zal zijn, gezien het feit dat schapen graag bloemen eten. Uitgekiend begrazingsbeheer met geen hoge dichtheden schapen is dan ook nodig; hooguit 10 schapen per hectare. Afrastering voor het breeduit laten bloeien van bloemrijke zones en/of instelling van lage dichtheidsbegrazing (eventueel met ruimtelijke roulatie of tijdelijke begrazing met een lokale schaapskudde) kan bevorderend voor een bloemrijke vegetatie en de door Kronos voorgestelde combinatie met imkerij.

### Aanvullende faunavoorzieningen

De volgende maatregelen voorziet in de versterking van leef- en vestigingsmogelijkheden van fauna.

- De aanleg van takkenrillen (van snoeihout) in de bosranden als schuilplaatsvoorzieningen voor kleine tot middelgrote zoogdieren (ecologische optimalisering); deels ook al toegepast door de landschapsbeheerder. Aan de randen van het zonnepark tegen de houtwallen en bosranden met amfibieënpoelen kan landbiotoop voor herpetofauna ingericht worden met takkenrillen of – meer duurzaam en robuust - met steenhopen.
- Plaatsen van jachtposten op het zonneparkterrein voor roofvogels (buizerd) en uilen (kerkuil, bosuil).
- Het verspreid plaatsen van vleermuiskasten in het bos.

### Mitigerende maatregelen

De volgende vermijdende en mitigerende maatregelen zullen met ruime voorzorg worden genomen om te voorkomen dat dieren onverhoopt in een gevarezone terecht komen:

1. Aan het begin van de aanlegfase in het najaar worden amfibieënschermen geplaatst langs delen van het werkterrein waar herpetofauna en kleine zoogdieren mogelijk in gevaar zouden kunnen komen, zoals langs de aanvoerweg en de in sleuven.
2. Een ecologisch werkprotocol voor de werkzaamheden zal moeten worden opgesteld met uitvoering onder (veld)begeleiding van een ecooloog.
3. De aanleg zal buiten de vogelbroedtijd plaatsvinden – vier maanden gedurende het winterhalfjaar, beginnend in de herfst; tevens wanneer de migratieperiode van amfibieën tussen water- en winterlandbiotoop is afgerond.

### Borging soorten en natuurgebied in het licht van de Wet natuurbescherming

Met de opsomming van (potentieel) voorkomende beschermde soorten in Tabel 1, de analyse van de effecten hierop samen met de uitvoering van natuurversterkende maatregelen kan de volgende conclusie worden getrokken in eco-juridisch licht:

*De ontwikkeling van zonnepark bij Enschede oefent overwegend een neutraal en mogelijk zelfs een positief effect uit op beschermde diersoorten (tabel 1) die vooral in de nabijheid van het plangebied voorkomen maar weinig binding hebben met het huidige productiegrasland.*

*Uitzondering hierop is de verwachte tijdelijke verstoring (aanlegfase) en barrièrewerking (na de aanleg) voor reeën met nog onduidelijke gevolgen. Er worden echter geen reeën opzettelijk gedood of vaste- rust en verblijfplaatsen van deze soort vernietigd.*

Dit conform de bepalingen van de volgende paragrafen van de Wet natuurbescherming.

- 3.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn.
- 3.2 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn.
- 3.3 Beschermingsregime andere soorten.

Verder is gemotiveerd dat er geen *Vaste rust- en verblijfplaatsen* (inclusief jaarrond beschermde nesten van vogels) worden verstoord of vernietigd; zowel in tijdelijke als permanente zin. Het zonnepark wordt op productiegraslanden gerealiseerd, waarop geen ecologische waarden zijn aangetroffen of die weinig habitatwaarde hebben voor de (potentieel) voorkomende soorten.

Er wordt geen fysieke inbreuk gedaan op de houtwallen en het bos, die onderdeel zijn van Natuurnetwerk Overijssel; vergelijk daarmee het huidige landschapsbeheer met terugzet van de houtwallen zonder ecologische beoordeling.

De uitstralende (externe) werking van het zonnepark is het sterkst maar zeer beperkt doorwerkend gedurende de aanlegfase. De aanleg wordt buiten het vogelbroedseizoen gerealiseerd ter voorkoming dat bepalingen van *Paragraaf 3.1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn* worden overtreden.

De eco-juridische conclusie laat echter onverlet – maar ook buiten bestek - dat er onzekerheden bestaan omtrent de milieu-invloeden van zonneparken op de ecologie in het algemeen en op ecosysteemdiensten als bodemvruchtbaarheid, zoals ook in de actuele literatuur (o.a. Kok et al. 2017; Harrison et al. 2017) is beschreven. Hierbij wordt echter weer gewezen op het sterk bemeste productiegrasland als uitgangssituatie voor een redelijk kansrijke ontwikkeling van een biodiverser grasland als natuurvertrekende maatregel.

Dit vraagt om ecologische en milieumonitoring voor het creëren van voortschrijdend inzicht. Ook ten aanzien van andere zonneparkontwikkelingen op ecologische leest.

### *Nee, tenzij – toets Natuurnetwerk Overijssel*

De zonneparkontwikkeling raakt feitelijk wel aan (landschaps)ecologische eigenschappen van het Overijssels Natuurnetwerk als onderdeel van de voormalige Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS), dat naast het behoud van leefgebied vooral ook de veilige bewegingsvrijheid (dispersie) van dieren tussen leefgebieden moet borgen. De Provincie Overijssel definieert dit als volgt:

*Als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het NNN is een samenhangend netwerk van gebieden met veel natuurwaarden. Met de realisatie van het NNN dient te worden voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat ze hun waarde verliezen. Doel is om de rijkdom aan planten- en diersoorten (biodiversiteit) te behouden, beschermen en versterken. Het realiseren van de natuurdoelen wordt zoveel mogelijk gecombineerd met het versterken van de landbouw, de regionale economie en wateropgaven.*



Voor het Overijssels Natuurnetwerk gelden bepaalde doelsoorten als kernkwaliteiten. De bij het onderhavige gebied (potentieel) voorkomende doelsoorten (gewone dotterbloem, kleine ijsvogelvlinder, boomkikker en hermelijn) zijn belicht, alsmede de effecten van de zonneparkontwikkeling op deze soorten; die neutraal tot positief uitpakken.

Zoals geanalyseerd speelt vooral *externe werking* een rol in dit vraagstuk. Het zonnepark raakte in de eerste planvorming zeer dicht aan het natuurnetwerk, waardoor onaanvaardbare ecologische barrièrewerking en verdichting ontstond; met name voor grotere dieren als de ree. Om dit te ondervangen is in de nieuwe planvorming (figuur 4) een bufferzone langs de randen van de ecozone voorgesteld waarin natuurontwikkeling en beheer zal plaatsvinden voor de verbetering en toevoeging van habitatkwaliteiten voor doelsoorten (planten en dieren) van het Natuurnetwerk en andere soorten.

*In dit licht zijn net als voor de andere beschreven beschermde soorten die daadwerkelijk of potentieel voorkomen geen significant negatieve effecten te verwachten; eveneens onder de voorgeschreven ecologische randvoorwaarden met toepassing van natuurversterkende maatregelen in borgende en stimulerende zin.*

### Natuurbeheerplan en ecologisch werkprotocol

De beschreven natuurversterkende maatregelen, met de aanleg van een natuurlijke bufferzone en ontwikkeling van bloem- of kruidenrijk grasland binnen het zonnepark, dienen nog wel in een gedetailleerd natuurontwikkelings- en beheerplan te worden uitgewerkt, samen met een monitoringplan.

Tevens dient voor de constructie een ecologisch werkprotocol te worden opgesteld met mitigerende begeleiding van een ecooloog die de natuurwaarden tijdens de aanleg in samenwerking met de aannemer borgt.



*De hermelijn als doelsoort voor het natuurnetwerk Overijssel en sterk afnemende soort heeft vooral baat bij extensivering van de landbouw. (Foto: E. van Maanen).*

## Geraadpleegde bronnen

- Armstrong, A. et al. 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters*, 11 (7): 1-11.
- Barron-Gafford, G.A. et al. 2016. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. *Sci. Rep.* 6, 35070; doi: 10.1038/srep35070.
- Bink, F. 2010. Ruimte voor insecten. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Crofts, A. & R.G. Jefferson (red.) 1999. The lowland grassland management handbook. English Nature/ The Wildlife Trusts.
- Crombaghs, B.H.J.M. et al. 2001. Beschermingsplan boomkikker 2001-2005. Rapport Directie Natuurbeheer 42, Ministerie van LNV, Wageningen.
- Crombaghs, B.H.J.M. et al. 2006. Achtergronddocument bij het beschermingsplan Boomkikker. RAVON & Bureau Natuurbalans-Limes Divergens.
- Dijkstra, K-D (2006). Libellen van Europa. Tirion Natuur, Baarn.
- Grondgebonden zonneparken. Verkenning naar de afwegingskaders rond locatiekeuze en ruimtelijke inpassing in Nederland. Brochure RVO.
- Harrison, C. et al. 2017. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology (NEER012). Natural England report.
- Kok, L. et al. 2017 Zonnepark en bodemafdekking. Trade-offs of win-win bij energieopwekking en bodemfuncties? *Bodem* 4:18-21.
- Koster, A. 2001. Ecologisch groenbeheer. Schuyt & Co, Haarlem.
- Maanen, E. van 2016. Contra-expertise Windpark Den Tol Netterden. Rapportnr. 2016-009, EcoNatura Diepenveen.
- Maanen, E. van 2017. Onderzoek naar oorzaken en oplossingen voor het reduceren van valwild op enkele gemeentewegen, Gemeente Utrechtse Heuvelrug. Rapportnr. 2017-007, EcoNatura Diepenveen.
- Van Maanen, E. 2018. Ecologisch onderzoek realisatie zonnepark Enschede. Rapportage nr. 2018-006, EcoNatura Diepenveen.
- Natural England 2011. Solar parks: maximising environmental benefits. Technical Information Note TIN101.

Sival, F.P. & W.J. Chardon 2002. Natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden in relatie tot de beschikbaarheid van fosfaat. Rapport Alterra en Dienst Landelijk Gebied.

Stortelder, A.H.F. et al. 1999. Beheer van bosranden. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Stumpel, A.H.P. 2004. Reptiles and amphibians as targets for nature management. Alterra Scientific contributions 13, Wageningen.

Uchelen, E. 2006. Praktisch natuurbeheer: Amfibieën en reptielen. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Weeda, E.J. et al. 2002. Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 2: Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.

### Internet

<http://www.lancaster.ac.uk/spies/>

[www.waarneming.nl](http://www.waarneming.nl)

[www.telmee.nl](http://www.telmee.nl) (invoerportaal en gegevensbank NDFF)

<https://www.rvo.nl/onderwerpen/agrarisch-ondernemen/beschermde-planten-dieren-en-natuur/ruimtelijke-ingrepen/beschermde-soorten>

<http://stichtingkleinemarters.nl/beschermingsmaatregelen-voor-kleine-marterachtigen/>

Topografische atlas Overijssel

Beschermingsplan boomkikker <http://edepot.wur.nl/118087>

<http://wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-09-01>

### Resume: Erwin van Maanen (EcoNatura) als ervaren ecologisch deskundige

Erwin van Maanen studeerde biologie en ecologie aan de University of Adelaide (Australië) en natuurwetenschappelijke milieukunde (met accent op milieubiologie, natuurbescherming en milieu- en natuurwetgeving) aan de Radboud Universiteit in Nijmegen.

Hij houdt zich al sinds eind jaren '70 van de vorige eeuw bezig met natuuronderzoek. Sinds 2000 werkt hij als onafhankelijk ecologisch adviseur en onderzoeker en heeft zich over de jaren gespecialiseerd als landschapsecoloog met werkzaamheden gericht op natuurbehoud- en ontwikkeling. Hij is tevens specialist geworden in ecologische beoordelingen van de effecten van menselijke activiteiten op natuur & landschap en heeft daarin een zeer grote verscheidenheid aan projecten behandeld, in zowel binnen- als buitenland. Uit het jarenlang beoordelingen van de invloed van de mens op natuur (oorzaak en gevolg-relaties) heeft hij veel referenties opgedaan. Hij wordt ook regelmatig gevraagd voor contra-expertise-onderzoek door natuurbeschermingsorganisaties.

Erwin is als inwoner van Overijssel naast zijn professionele advieswerk ook actief in inventarisatie-onderzoek naar natuurwaarden binnen deze provincie, waaronder onderzoek naar beschermde en bedreigde soorten als de knoflookpad, kamsalamander, roofvogels & uilen (o.a. de steenuil, rode wouw, slechtvalk), marterachtigen (das, steenmarter, boommarter, otter, kleine marters) en vleermuizen. Erwin is onder meer medeauteur van de Zoogdieratlas van Overijssel. Tevens doet hij onderzoek naar de wolf net over de grens in Duitsland.

Verder is hij professioneel werkzaam als *Visiting research fellow* op het terrein van internationale natuurbescherming aan de Universiteit van Cumbria (in Engeland) en was lid van de werkgroep *Visions of Nature* aan de Radboud Universiteit. Hij is recent lid geworden van de Commission on Ecosystem Management (Rewilding Taskforce) van het IUCN.



## Bijlage 1

Beantwoording van de opmerking vragen van de Provincie Overijssel (de heer R. Reurink))

Algemene opmerkingen

1. Er is een betere onderbouwing nodig waarom soorten afwezig zijn. ✓
2. Wanneer in de quickscan (QS) de afwezigheid van soorten niet helder is, dan kunnen deze soorten mogelijk wel voorkomen. Indien een mogelijk aanwezige soort negatief beïnvloed wordt, dan is nader onderzoek nodig om de aan- of afwezigheid van die soort aan te tonen. Indien uit dit nadere onderzoek blijkt dat een soort wel voorkomt, dan is een ontheffing nodig. ✓ **indien er significant negatieve effecten op soorten aantoonbaar zijn of reëel zijn te verwachten.**
3. Er is een betere onderbouwing nodig waarom mogelijk aanwezige soorten niet negatief beïnvloed worden tijdens de uitvoering van de werkzaamheden en de uiteindelijke situatie (ingebreekte naam van het zonnepark). ✓
4. Er ontbreekt een duidelijke effectbeoordeling per soort, een duidelijke beschrijving van alle werkzaamheden, een reëel beeld van de huidige- en eindsituatie en een juridisch kader. ✓
5. Op basis van de vorige vier punten kunnen wij geen oordeel maken of een ontheffing aangevraagd moet worden of niet.

### Onduidelijkheden huidig gebruik en toekomstig gebruik

*Huidige situatie*

Om de effectanalyse op (mogelijk) aanwezige soorten (bijvoorbeeld de das) goed te kunnen beoordelen is het noodzakelijk dat beter beschreven wordt hoe de huidige drie graspercelen er uit zien en beheerd worden. Welke percelen worden begraaft en in welke mate? ✓

Eenzijds wordt aangegeven dat de drie graslandpercelen uit sterk bemeste soortenarme raaigrasland bestaan, maar ook dat het gaat om veeweiden. Weidegrond wordt volgens ons niet intensief bemest. **Het betreft actueel drie productiegraslandgebieden die aantoonbaar worden bemest; zie foto's en beschrijving huidig terreingebruik .**

Waar schapenbegrazing zal gaan plaatsvinden en hoe de bodem en vegetatie verder zal worden beheerd is voor de ecooloog ook nog niet duidelijk en wacht op antwoord en invulling van de initiatiefnemer. Zulks ook nog uit te werken in een goed toegesneden beheerplan, hetgeen om nadere analyse vraagt, buiten het bestek van de ecologische beoordeling. Een korte ontwikkelingsreeks voor graslandbeheer met maaien en schapenbegrazing wordt gegeven; met naar schatting 10 schapen/hectare. Vooral de grote graslandpercelen die droger liggen dan het kleine drassige perceel lenen zich hiervoor.

*Situatie tijdens de aanleg van het zonnepark*

- Maak specifiek welke werkzaamheden worden uitgevoerd, waar deze worden uitgevoerd, en hoe deze worden uitgevoerd. Worden de zonnepaneelpalen nu wel of niet in de grond geheid? Waar worden sleuven gegraven, hoe diep zijn deze sleuven en hoe lang blijven deze sleuven open liggen? **Dit vraagt om specifiek invulling door de initiatiefnemer en is een detailvraagstuk. Een overzicht van ingrepen en de effecten wordt nu wel gegeven. Het gaat doorgaans niet om 'heien' in strikte zin des woords, maar om pneumatisch persen van palen. Zie deze video die laat zien wat er bij de aanleg van een zonnepark komt kijken: <https://www.youtube.com/watch?v=zZJ8njama9w>**

- Wat gebeurt er met de grasvegetatie tijdens de werkzaamheden? Wordt een groot deel van het plangebied tijdelijk ontdaan van grasvegetatie? Die blijft bestaan, maar bodemverstoring dient wel zoveel mogelijk vermeden te worden; zoals aangegeven. Met het graven van de sleuven worden de bodemlagen apart vergraven en hersteld.
- Wanneer worden de werkzaamheden gestart, en hoe lang duren de werkzaamheden? Dit in verband met het versturende effect van de werkzaamheden tov (al dan niet mogelijk aanwezige) verblijfplaatsen van dieren in de randzone van het zonnepark. Zoals geactualiseerd beschreven zullen de werkzaamheden gedurende 4 maanden in het winterhalfjaar plaatsvinden; buiten het vogelbroedseizoen. Jaar van aanvang is ondergetekende niet bekend. Naast de legers van reeën zijn echter geen vaste rust- en verblijfplaatsen van grondgebonden zoogdieren die jaarrond van belang zijn in de directe omgeving of in het ingreepgebied van het zonnepark aangetroffen. Doorgaans dient hier vermeld te worden dat er actueel door een landschapsbeherende partij in de houtwallen gekapt wordt.
- Zijn kapwerkzaamheden nodig in het bos of de houtwallen? Moeten sloten of beken gedempt of vergraven worden? Niet volgens de planvorming gegeven door Kronos (figuur 4).
- Er komt een toegangsweg door het bos. Welke werkzaamheden zijn daarvoor nodig, en kunnen die werkzaamheden verstoring opleveren op soorten? Waarom niet? Een toegangsweg – zo blijkt uit de actualisering - wordt deels benut over een al bestaande en deels verharde weg vanaf het erf van boerderij Kromhof naar het grootste graslandperceel (deel 1) loopt. Vandaaruit wordt een weg of eerder een verhard pad aangelegd die langs de noordzijde en ongeveer tot halverwege de zuidrand van het perceel loopt om te eindigen bij het viertal omvormerstations.
- Voor aansluitingen op het electranet, en het leggen van bekabeling buiten het plangebied van het zonnepark zijn graafwerkzaamheden nodig. Zijn deze werkzaamheden versturend voor soorten? Waarom niet? Ja in de zin dat er tijdelijk meer geluidsmisserie en menselijke aanwezigheid optreedt, maar tegen de achtergrond van verkeerslawaai van de N35 direct zuid. Nee, in de zin dat dit een tijdelijk toevoegend geluidseffect zal zijn die diersoorten met vaste rustplaatsen dieper in het bos niet in hoge mate of significant zullen storen; het bos met hoge bomendichtheid, rabatten en natte structuren dempt het geluid.

#### *Toekomstige situatie*

- Komen er wel of niet aanpassingen aan de waterhuishouding en/of bodem door de aanwezigheid van de zonnepanelen? De waterhuishouding en bodemhuishouding kan worden beïnvloed zoals beschreven; of dit negatief of juist iets voordeliger uitpakt ten opzichte van de huidige landbouwproductiebodem met bemestingserfenis is onzeker en hangt af van de ambitie van Kronos om in te zetten op ontwikkeling van bloemrijk grasland met goed toegesneden en duurzaam vegetatie- en bodembeheer.
- Maak duidelijk waar verschaald wordt door plaggen of afgraven, en waarom dit geen negatief effect heeft op de soorten. Heeft het tijdelijke verlies van gras een effect op de voedselbeschikbaarheid van de bijvoorbeeld de das? Plaggen is niet kosten-effectief en valt niet aan te bevelen; tevens vanuit oogpunt van bodembeheer onder een zonnepark. Dit in verband met beschaduwing en ongelijkmatige bewatering zoals beschreven. Daarom wordt aanbevolen om in eerste instantie te versralen door maaien en/of begrazing met schapen; met netto afvoer van biomassa. Vervolgens inzaai van een kansrijk sortiment wilde bloemen. Dit vegetatiebeheer zal over het hele zonnepark moeten plaatsvinden en over de voorgestelde natuurbufferzone.
- Het beheer van de graslanden verandert. De beweiding met melkvee op de graslanden wordt weggenomen en daar komt schapenbeweiding voor in de plaats. De QS verwacht een meer soortenrijke, bloemrijkere (en oorspronkelijke) graslandvegetatie te laten terugkomen. Er dient beter onderbouwd te worden waarom deze graslandvegetatie ontstaat op een door de panelen beschaduwde terrein, en waarbij negatieve effecten kunnen optreden bij bodemprocessen en microklimaat. Dit blijkt vanuit de huidige situatie een transformatie te zijn van voedselrijk productiegrasland naar ruig schraalgrasland met zonnepanelen. Het is om het even. Zoals beschreven kampt dit vraagstuk met onzekerheden, waar nog niemand een goed antwoord op heeft en onderwerp is van actueel onderzoek (zoals dat van Alterra; Kok

et al. 2017). Wel kan vergeleken worden met enkele bestaande zonneparksituaties (zie voorbeeldfoto bij Windesheim), waarin te zien valt dat vooral soortenarm ruig grasland tot ontwikkeling komt bij gebrek aan natuurontwikkeling. Bij zonneparken in het buitenland zijn voorbeelden te vinden dat bloemrijkgrasland ontwikkeling tussen en onder de PV-stellingen goed mogelijk is.

- Bestaat de grasmat uit een aaneengesloten bedekking? Of is onder de panelen een veel schralere, openere bodem met zand in plaats van een dichte grasmat? Zoals beschreven treedt onder de zonnepanelen minder fotosynthese op, waardoor de plantengroei daar minder is op de zonbeschenen stroken tussen de PV-stellingen. Echter bij de zonneparken die ondergetekende als referentie bezocht, was geen kale bodem onder de panelen te zien; gewoon dezelfde zode of zelfs iets ruiger en meer strooisel (minder bereikbaar voor schapen).

### Effecten van een zonnepark

In de QS (punten 1 tm 9 op blz 19 tm 21) wordt het volgende beschreven. Bodemprocessen en microklimaat kunnen veranderen. Chemische schoonmaakmiddelen kunnen gebruikt worden. Ander grondgebruik (bemest grasland door melkveehouder naar beschaduwd grasland met schapenbeheer). Verschaling door middel van afgraven of afplaggen.

Bovenstaande effecten hebben een invloed op het bodemleven (oa wormen voor de das, insecten voor vlermuizen en beschermde spitsmuizen). De QS maakt echter geen soortafhankelijk effectbeoordeling op basis van deze zaken (die benoemd worden onder de punten 1 tm 9 op blz 19 tm 21). Geef per te verwachten soort aan wat deze effecten betekenen voor die soort.

Dassen ontbreken blijkt uit het aanvullend veldonderzoek. Vlermuizen jagen niet in het grasland, maar bij voorkeur op voedzame insecten (nachtvlinders, meikevers, e.d.) in de boomkruinen van waardbomen als eiken en *Robinia*; en 'gleanend' over doorstruwelen. Aanvoer van voedsel voor insectivoren – evenals voor dassen die doorgaans weinig of geen voedingswaarde uit regenwormen krijgen in vergelijking met bijvoorbeeld keverlarven - komt dus voornamelijk uit het bos. Het eentonige productiegrasland levert in huidige staat amper wat op.

- Geluidsemisatie (punt 8 blz 21 QS). Hoe sterk/zwaar zijn de frequenties van de PV-invertors? Zijn die vergelijkbaar met huishoudelijke apparatuur? Zoals geactualiseerd beschreven.
- Verstoring tijdens de aanlegfase (punt 9 blz 21 QS). Werkzaamheden moeten buiten de activiteits- en voortplantingsperiode plaatsvinden van verstoringgevoelige soorten die in de nabijheid voorkomen uitgevoerd worden. Wat houdt dat in, en wat betekent dit voor de uitvoeringsperiode? Rekening houdende met onder andere dassen en broedvogels betekent dit dat de enige werkperiode tussen begin september en eind november is.
- De werkzaamheden –gedurende maximaal vier maanden in de winterperiode - vallen buiten het broedseizoen van voorkomende vogels (voorheen formeel gesteld op de periode 15 maart en 15 juli; echter geen rekening houdend met vroege, late en jaarrond broedende vogelsoorten als respectievelijk bijvoorbeeld raaf/oehoe, houtduif en kerkuil). Dassen zijn jaarrond beschermd tegen negatieve invloeden, maar deze komen dus niet voor. Vogels die buiten het formeel gestelde broedseizoen broeden – met voorbeelden net genoemd – ook niet.
- De winterperiode is de geëigende periode in dit geval om verstoring van dieren in het voortplantingseizoen te voorkomen. Dit betekent wel dat geluid door kaalheid van de vegetatie iets meer doordringt in het dichte oude bos. Let wel, aan de zuidkant van het gebied ligt de drukke N35 die behoorlijk wat verkeerslawaai in het gebied verspreid.

Wat zijn de effecten van het mogelijk langdurig heien van de palen op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van dieren? De palen worden – semantisch corrigerend - niet geheid maar pneumatisch in de grond geperst. Door gebrek aan een beter woord werd eerder 'heien' gebruikt, maar dit is van toepassing op grootschalige bouwprojecten.

Zie <https://www.youtube.com/watch?v=zJ8njama9w> voor een indruk van de werkzaamheden en invloeden bij de aanleg van een zonnepark.

Wat zijn de effecten van het aanwezig zijn van tal van sleuven in het foerageergebied van dieren? Hoe diep worden deze sleuven? Kunnen dieren in deze sleuven vast komen te zitten en zo ja hoe wordt dat voorkomen? Per zonneparkdeel wordt een sleuf door de gehele lengte aangelegd. Deze sleuven zijn naar schatting ca. 1 meter diep. De bodem wordt laagsgewijs verwijderd en aan de rand gedeponeerd; na kabelaanleg omgekeerd weer gevuld. Gedurende winter zullen er weinig of geen dieren (kikkers, padden, spitsmuizen e.d) in de kuilen kunnen vallen en middels een ecologisch werkprotocol voorzorgsmaatregelen worden genomen om dit te voorkomen met behulp van amfibieënschermen.

### **Voorgestelde maatregelen**

Maatregelen worden voorgesteld op blz 26 en in tabel 1.

Graag ontvangen wij per maatregel een onderbouwing waarom deze maatregel nodig is en wat het doel ervan is. Zijn deze maatregelen nodig om verbodsovertredingen preventief te voorkomen, of dienen ze als plus-situatie?

QS blz 22 staat dat mitigerende en compenserende maatregelen getroffen kunnen worden. Dergelijke maatregelen zijn nodig indien een soort en diens leefgebied negatief beïnvloed wordt. Als er sprake is van mitigatie en compensatie voor soorten, waarbij overtreding van verbodsbepalingen niet te voorkomen is, dan is voor die soorten een ontheffing nodig. Een juridische context ontbreekt. Een toegesneden effectbeoordeling per mogelijk aanwezige soort ontbreekt. Zonder deze informatie kunnen wij niet aangeven of er wel of geen ontheffing aangevraagd moet worden.

Dit is nu gecorrigeerd. Eerder zijn compenserende maatregelen genoemd, maar deze waren bedoeld als natuurversterkende maatregelen of borging om het effect van landschapsverdichting (geen eco-juridische context) en barrièrewerking (vooral ten aanzien van reeën) te verzachten en in ecologische zin meerwaarde te geven aan het gebied ten opzichte van de huidige situatie (bemest soortenarm grasland, steile bosranden, rommeligheid, e.d.).

Tevens wordt hiermee ook recht gedaan aan het principe van *Ondernemen met Natuur en Water met versterking van natuur, landschap en water* van het Natuurnetwerk; de functie die deze zone vanuit het provinciale natuurbeleid heeft gekregen. Dit zorgt ook voor maatschappelijk draagvlak, bijvoorbeeld met versterking van het gebied als ecologische stapsteen voor boomkikkers in consultatie/samenwerking met natuurbeschermers in de regio.

Conclusie: de effectanalyse van de eindsituatie delen wij niet. Er ontbreekt een effectbeoordeling voor de situatie tijdens de werkzaamheden en de uiteindelijke situatie. De effecten worden niet in juridische context geplaatst (verbodsartikelen) en zijn niet per soort beoordeeld. Er ontbreekt een gedegen mitigatieplan waarmee negatieve effecten uitgesloten kunnen worden. Op basis van de QS kan geen oordeel gemaakt worden of een ontheffing aangevraagd moet worden of niet. Mee eens, ondergetekende ook niet. De ecologische QS – in eerste aanleg met gebrek aan gegevens en benodigde aanvullende info - was ook niet bedoeld als volledige ecologische effectenbeoordeling, maar een analyse van voorkomende beschermde soorten die in eco-juridisch licht in het geding zouden kunnen zijn. Dit met aangeven waar nader onderzoek binnen de juiste fenologische periode nog nodig is. Gaandeweg een levend document met aanvullingen door de opdrachtgever.



De conclusie met effecten-beoordeling in juridisch licht (bepalingen WNb, VR en HR) is nu dat er geen beschermde en/of NN-doelsoorten ecologisch functioneel gebruik maken van de huidige productiegraslanden binnen de zonneparkdelen; reeën uitgezonderd. Vrijwel alle (potentieel) voorkomende beschermde natuurwaarden laten een sterke binden met de naastliggende houtwallen en het bos zien. Deze ondervinden geen significant negatieve nadelen; eerder een neutraal effect of zelfs een positief effect met realisatie van natuurversterkende maatregelen.

Uit de huidige analyse blijkt dat er geen ontheffing nodig is op basis van de conclusie dat beschermde dierpopulaties in en aan het gebied geen significant nadeel zullen ondervinden en dat sterfte van soorten door het zonnepark op basis van de huidige inzichten valt uit te sluiten. Tevens worden lokale soortpopulaties met essentiële leefgebiedsfuncties niet geschaad en kunnen duurzaam blijven voortbestaan; een aspect wat eigenlijk meer zou moeten worden beoordeeld dan louter het benadelen van Vaste rust- en verblijfplaatsen.

Of er wel of geen ontheffing nodig is, is echter wel oordeel van het bevoegd gezag; in dit geval de provincie Overijssel. De onafhankelijke ecooloog – ondergetekende – trekt die conclusie niet.

Per soortgroep hebben wij een aantal opmerkingen en vragen. Wij verzoeken u om deze vragen en opmerkingen duidelijk en uitgebreid te beantwoorden. Zie actualisatie met uitgebreidere ecologische effecten-rapportage.

#### Entomofauna

- Kleine ijsvogelvlieder

Deze soort is aanwezig. Kamperfoelie is de voortplantingsplaats (eitjes en rupsen). Bosranden en houtwallen vormen de rustplaats. Indien kamperfoelie verdwijnt of minder goed gaan functioneren (indien door aanpassing aan waterhuishouding minder geschikte locaties voor kamperfoelie), dan is ontheffing nodig voor aantasting voortplantingsplaatsen.

- Is er een achteruitgang te verwachten van kamperfoelie? Nee, de sluierplant en waardplant voor de KIJV ontbreekt zelfs; zo blijkt uit aanvullend veldonderzoek.
- Waarom staat aanmeldnotitie vormvrije MER-beoordeling, blz 10 dat er wellicht ontheffing van de betreffende verbodsbepalingen noodzakelijk is voor de kleine ijsvogelvlieder? Dat weet ondergetekende niet, omdat die de notitie niet heeft geschreven. Zie conclusie voor de soort in de actualisatie.

- Beekrombout

Plangebied is matig geschikt. Op basis van verspreidingsgegevens zijn er geen gegevens uit de omgeving, of de soort is in de afgelopen 5 jaar niet (meer) waargenomen. Soort doet het goed in Twente en verspreidingsgebied wordt steeds groter rond Enschede.

- Waarom is de soort afwezig? De habitat is matig geschikt en er zijn geen goede verspreidingsgegevens om de soort uit te kunnen sluiten. Indien de soort niet uit te sluiten is, en de soort ondervindt negatieve effecten ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, dan is nader onderzoek nodig om de soort uit te sluiten. Indien aangetoond, dan is ontheffing nodig.

Inmiddels achterhaald, want er is geen geschikt habitat voor de soort binnen en in de omgeving van het plangebied aanwezig. Ondergetekende baseert dit tevens op uitgebreide onderzoekservaring van de soort en andere rombouten.

- Grote weerschijnvlieder

Komt in directe omgeving voor. Soort doet het goed in Twente en verspreidingsgebied rond Enschede wordt groter. Er wordt alleen gesteld dat gegevens van de soort in het plangebied ontbreken. Er is een motivering nodig waarom deze soort afwezig is. Dit is niet nodig omdat juist potentieel voorkomen wordt geconcludeerd. Vaststelling of

betrouwbare uitsluiting vergt echter onderzoek tijdens de vliegtijd (juni-aug). Echter, potentieel habitat wordt niet aangetast omdat de houtwallen en bosranden (almede het bos) waar de soort zich met name ophoudt niet worden aangegrepen door Kronos en er niet wordt ingegrepen op de waterhuishouding. Doorgaans worden delen van de houtwallen momenteel wel door een ander partij gekapt.

Indien niet uit te sluiten, dan is bij het verdwijnen van wilgen (kap, of door veranderingen in waterhuishouding) sprake van aantasting van voortplantingsplaatsen. In dat geval is nader onderzoek nodig om soort uit te sluiten. Indien aangetoond, dan is ontheffing nodig.

Indien door directe (kappen, bv tbv toegangswegen) of indirecte (achteruitgang in waardplant) effecten voortplantingsplaatsen van kleine ijsvogelvlieder, beekrombout en grote weerschijnvlieder verloren gaan, dan dient aan- of afwezigheid vastgesteld te worden middels nader onderzoek. Daaruit zal blijken of ontheffing nodig is voor 1 of meer van deze 3 soorten. Dit is echter niet nodig wanneer op basis van habitatkennis van de soorten betrouwbaar kan worden gemotiveerd dat ze niet worden benadeeld door de aanleg (ingreep) en inwerkingtreding van het zonnepark; en dat lokale populaties worden geborgd en bij voorkeur worden versterkt. Er wordt doorgaans dus geheel niet gekapt.

- Waarom vindt er geen aantasting plaats van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen of het functionele leefgebied van deze drie soorten? Zoals verder gemotiveerd in de rapportage; het ontbreken van de soort, habitatvoorwaarden (waardplanten) en/of ligging buiten bereik van de versturende werking van aanlegwerkzaamheden en de werking van het zonnepark op open grasland.

## Vissen

Waarom zijn de grote modderkruiper en beekdonderpad uit te sluiten?

Zijn deze soorten niet uit te sluiten en verdwijnt wateroppervlak (dempen/vergraven, oa tbv toegangswegen) dan is nader onderzoek nodig om deze soorten uit te sluiten of aan te tonen. Indien aanwezig, is ontheffing nodig voor beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen. Het ontbreekt aan geschikt habitat en bovendien raakt de aanleg en werking van het zonnepark niet aan de wateren in het gebied.

## Amfibieën

Kamsalamander en boomkikker kunnen niet uitgesloten worden. Zij kunnen de poelen gebruiken om voort te planten en opgaande vegetatie (bos, struweel, houtwal of ruigtezones) gebruiken als rustplaats. Indien de poelen verdwijnen (direct; dempen of indirect; verandering in waterhuishouding of bezonning) dan is sprake van aantasting voortplantingsplaatsen. Indien opgaande vegetatie verdwijnt dan is sprake van aantasting van rustplaatsen. In het geval van boomkikker kan het ecologisch functioneren van braamstruweel verslechteren indien dit in zonnepaneelschaduw komt te liggen. Indien de soort niet uit te sluiten is, en de soort ondervindt negatieve effecten ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, dan is nader onderzoek nodig om de soort uit te sluiten. Indien aangetoond, dan is ontheffing nodig. Zie de beoordeling voor deze soortgroep.

- Bladzijde 15 QS staat dat er habitatkansen zijn als mogelijke compensatiemaatregel. Waarom is compensatie nodig? Compensatie impliceert dat een ontheffingsplichtige situatie optreedt. Wat maakt dat ontheffing nodig is voor de kamsalamander? Nee dat doet de term compensatie niet in strikte zin des woords, maar duidt hier op borging of natuurversterking ten bate van beter leefgebied en juist het voorkomen van negatieve effecten (borging zonzvrije ligging poelen) bij aanleg van het zonnepark pal op de houtwallen; zoals in eerste instantie voorgesteld door Kronos Solar. De term compensatie is inmiddels vervangen met natuurversterkende maatregel met motivatie.

- Bekende leefgebieden van de boomkikker liggen op een paar honderd meter van het zonnepark. Juveniele boomkikkers die daar zijn opgegroeid kunnen tijdens dispersie verwacht worden in het plangebied (tussen juni en eind oktober). Indien werkzaamheden tijdens die periode worden uitgevoerd, dan kunnen boomkikkers worden gedood door bouwverkeer of terecht raken in sleuven). *Excuus, maar dit is wel vergezocht, gezien het ontbreken van voortplantende boomkikkers in het gebied; dit volgens lokale deskundigen. De dispersiekracht van boomkikkers is laag en jonge dieren uit voorplantingslocaties dispergeren radiaal maar een korte afstand het landelijk gebied in. Hier vinden ze amper wat om veilig te kunnen bewegen of vestigen. Wel wegen, akkers, productiegraslanden die van betekenis zijn als mortality sink. Voor de bescherming van boomkikkers moet veel meer uit de kast worden gehaald met uitbreiding en bescherming van een habitatnetwerk. De hoeveelheid jonge boomkikkers die het onderhavige gebied vanuit geboortegebieden op enkele honderd meter het gebied bereiken zal zeer mondjesmaat zijn. Als voorzorgsmaatregel zal de aanvoerweg echter worden afgeschermd en zal op het hoogtij van de migratie worden gekeken naar het voorkomen van jonge boomkikkers.*
- 
- Het doden van een boomkikker is ontheffingsplichtig. Waarom is volgens u geen sprake van opzettelijk doden van boomkikkers tijdens de werkzaamheden? Zoals in het voorgaande uitgelegd. *Tevens is dit als gevaar verwaarloosbaar ten opzichte van alle andere gevaren voor dispergerende boomkikkers in het landelijk gebied; over fietspaden, wegen, landbouwvoertuigen, door roofdieren, diepe greppels, het niet functionerende wildrasten langs wegen, enz.*

## Reptielen

- ringslang

Locatie ligt ver buiten bekende verspreidingsgebied. Maar volgens QS breidt de soort zich regionaal uit in oost Nederland. Plangebied biedt habitatkwaliteiten. Daarom, indien aantasting leefgebied aan de orde is, is nader onderzoek nodig om de soort aan te tonen of uit te sluiten. Indien een aantasting, dan is ontheffing nodig voor het beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen.

- *Waarom vindt er geen aantasting plaats van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen of het functionele leefgebied van de ringslang? Omdat de soort volgens de meest actuele gegevens (o.a. RAVON) niet voorkomt en omdat het zonnepark niet in negatieve zin raakt aan potentieel leefgebied.*

- Levendbarende hagedis

Komt mogelijk wel voor in plangebied. Uitsluiten kan niet. Indien opgaande vegetatie (struweel, houtwal of ruigtezones) verdwijnt of aangetast wordt (verandering in waterhuishouding of bezonning) dan is sprake van aantasting voortplantingsplaatsen en rustplaatsen. In die gevallen is nader onderzoek nodig om aan- of afwezigheid aan te tonen. Indien een aantasting, dan is ontheffing nodig voor het beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen.

- *Waarom vindt er geen aantasting plaats van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen of het functionele leefgebied van de levendbarende hagedis?*

*Zoals gemotiveerd is het gebied suboptimaal voor deze soort in vergelijking met de Derkingsmaten of het Aamsveen. Tevens zijn de productiegraslanden geen onderdeel van geschikt leefgebied van de soort en worden mogelijke habitatonderdelen in de nabijheid of buiten het plangebied niet aangetast.*

## Vogels

- Buizerd, havik en ransuil

De jaarrond beschermde nesten zijn niet gevonden in de boszone direct langs het zonnepark. Niet uit te sluiten is dat nesten aanwezig zijn dieper in het bos, of in de houtwallen. NDFF geeft voor buizerd en bosuil waarnemingen

weer. Grasland is onderdeel van het foerageergebied. Broedterritoria van roofvogels zijn voor het bos en elders binnen het gebied uitgesloten. Zoals aangegeven kan de bosuil dieper in het bos wel resident zijn en er broeden; maar deze ondervindt geen nadeel van de aanleg en werking van het zonnepark. Dit trouwens gebaseerd op jarenlang (populatie)onderzoek door ondergetekende naar roofvogels en uilen en naar ingreep-effect-relaties (verstoring gevoeligheid) omtrent deze soorten.

- Enerzijds wordt aangegeven dat tussen de PV-stelling ruimte overblijft voor roofvogels en uilen om te jagen, maar anderzijds wordt ook aangegeven dat er geen ervaring is dat vogels dit doen. Klopt, dit is speculatief. Sommige individuen zullen leren dat wel te doen, anderen niet. Zo filmde ondergetekende een havik die een dode lijster vond onder een dicht doornstruweel; onvoorstelbaar, maar waar. Roofvogels en uilen zijn slimme vogels en kunnen meer dan we voor mogelijk achten. Zie bijvoorbeeld <http://www.bbc.co.uk/programmes/articles/5vT6mBjZC1y7hFQJyvCRXWg/getting-a-unique-perspective-on-a-sparrowhawk-hunt>
- Maar toegegeven de jachtmogelijkheid voor roofvogels en uilen is er niet optimaal maar daarentegen kan het met de verwachte toename aan woelmuizen ook aan foerageerwaarde winnen. Dit lijkt in tegenspraak met elkaar. Maak duidelijk waarom de verschillende roofvogels wel of niet tussen de stellingen kunnen jagen. Dit valt helaas niet duidelijker te maken, maar is met de actualisatie wel beter gemotiveerd.
- Het behoud van een brede strook bos en houtwallen is geen voordeel, want dat is in de huidige situatie ook al aanwezig. Wat u hier geconcludeerd is niet correct, want er wordt juist gemotiveerd om ipv van de steile abrupte bosrand een mantelzoomvegetatie te ontwikkelen als bufferstrook tussen de bosranden en houtwallen. Dit om te voorkomen dat het zonnepark pal hierop komt te staan en om bewegingsvrijheid voor dieren over te laten; tevens met meer ecologische kwaliteiten met een soortenrijk sortiment aan boomstruiken. De ambitie is ook om de poelen die daar liggen weer zonnig te leggen. Al met al beter voor vlinders, herpetofauna, struweelvogels en marters dan in de huidige situatie.
- 
- Enige maatregel (QS 30) is dan nog het muizenrijkere grasland. Het muizenrijkere grasland is echter geen maatregel maar een mogelijk positief gevolg. Verruigging en vershraling van het grasland nodigt namelijk meer woelmuizen uit; aantoonbaar in onderzoek naar kleine marterachtigen door ondergetekende en collega's van de Stichting Kleine Marters (<http://stichtingkleinemarters.nl/onderzoek/>). Maar daar staan de panelen, wat de vogels weerhoudt er te gaan jagen. Ik ben het met u eens dat een zonnepark geen optimaal jachtgebied voor roofvogels vormt, maar dat is het productiegrasland in huidige vorm (sterk bemest met dichte zode) ook niet.
- Door veranderingen in bodemprocessen- en leven ontstaat een andere soortensamenstelling en de vogels kunnen niet tussen de 1,5 meter brede gangen foerageren tussen de panelen. Dit is koffiedik kijken en wellicht in de huidige context niet relevant zonder aantoning dat de productiegraslanden van hoog belang zijn als jachtgebied; broedterritoria van roofvogels ontbreken immers. Gedurende winter joeg er een enkele buizerd.
- Wat is het effect van het verlies (QS blz 30) van 15 hectare foerageergebied op het nest van deze soorten, en van andere roofvogels en uilen die er voor kunnen komen (QS blz 30)? Is er sprake van het aantasten van essentieel foerageergebied? En waarom?
- Waarom vormen de zonnepanelen geen hinderlijke reflectie tijdens het jagen? Worden jagende vogels niet verblind? Ook dit is inmiddels gemotiveerd. Snelwegen, huidige boswerkzaamheden (nota bene op Overijsselse landgoederen), intensieve landbouw en recreatie en de aanleg van windparken oefenen momenteel in aanzienlijk hogere en aantoonbare mate sterfte en verstoring van roofvogels en uilen op.

## Zoogdieren

- das



Het zonnepark ligt in leefgebied van de das. Plangebied fungeert als foerageergebied (veelgebruikte wissels en wroetsporen (NDFF)). Dit is inmiddels weerlegd met geactualiseerd onderzoek door het hele gebied. Aanwijzingen dassenburchten en/of structureel terreingebruik door gevestigde dassen ontbreken in de huidige situatie.

- Het is onduidelijk wat de huidige waarde van het plangebied is als foerageergebied van de das, en wat de tijdelijke en permanente effecten zijn op dit foerageergebied. Uitgangspunt daarbij is de situatie zonder mitigatie of compensatie. De bemeste graslanden hebben geen eigenlijk weinig waarde voor dassen omdat deze in het gebied ontbreken, en omdat dassen de bulk van het voedsel uit bosranden en in het bos zoeken, namelijk in de vorm van eiwitrijke insectenlarven, muizen, vogelbroed, aas, e.d. Regenwormen worden wel gegeten maar zijn betrekkelijk weinig voedzaam voor dassen.

Wat gebeurt er met de grasmat tijdens de aanleg van de panelen? Verdwijnt er tijdelijk gras, en zo ja hoeveel is dat? Wat is daarvan het tijdelijke effect op de voedselbeschikbaarheid van de das? De zode wordt zo min mogelijk aangetast; voor behoud van een goede uitgangssituatie voor meer bijzondere grasland ontwikkeling. Alleen waar de sleuven zijn gegraven kan open zand ontstaan; maar dit kan desgewenst voorkomen worden door hier te plaggen.

- Bemeste graslanden met gras korter dan 5 centimeter vormen een belangrijk onderdeel van het foerageergebied. In zulke graslanden kan de das op gemakkelijke wijze veel wormen vinden. Het is niet duidelijk geworden wat de uiteindelijke situatie zal worden. Wat is het effect van de aanwezigheid van een zonnepark en het schapenbeheer op de beschikbaarheid van regenwormen in de bodem? Dit laatste met relevantie in huidige context is een nuttige vraag om juist wetenschappelijk onder de loep te nemen. Tevens onderwerp van actuele vraagstukken omtrent de effecten van zonneparken op milieucompartimenten waaronder de bodem (zie Armstrong et al. 2016; Kok et al. 2017). Daartegenover zou dan het effect van langdurig bemeste bodem op productiegaslanden moeten worden belicht. De vraag is echter hoe ver dit moet gaan in de context van soortenbescherming?

In de QS blz 30 staat dat deels verlies aan open voedselgebied optreedt, in verband met ongewervelde dieren in het bemeste grasland. Indien hier wormen mee bedoeld worden (wormen is het stapelvoedsel), dan betekent dit het verlies van 15 hectare foerageergebied? Wormen is niet het stapelvoedsel van dassen; ze zouden er bij overdadige consumptie diarree van kunnen krijgen.

- QS blz 17 zegt dat in de houtwallen of het westdeel van het bosgebied mogelijk burchten aanwezig zijn. Dit vraagt echter nog een exacte lokalisering. Waarom wordt dat voorgesteld? Wanneer wordt dit onderzoek dan gedaan? Graag ontvangen wij de resultaten van dit onderzoek.
- Daarnaast vormen het hekwerk en de panelen een obstructie (QS 30). Het behoud van een brede strook langs het bos en de houtwallen wordt als maatregel gezien. Echter is dit in de huidige situatie ook al foerageergebied en vormt dus geen meerwaarde van het verlies van 15 hectare foerageergebied.
- Het heien van de zonnepaneelpalen zorgt voor trillingen. Inhoeverre is dat verstoring voor dassenburchten?
- Oplevingen in hekwerken moeten geplaatst worden op in ieder geval de dassenwissels (QS blz 23). Indien de wissels nog niet geheel in beeld zijn, dan is het nodig dat dit nog nader onderzocht wordt.
- Ten behoeve van de aanleg worden sleuven gegraven. Worden deze sleuven geprojecteerd op wissels? Inhoeverre leidt dit tot verstoring van foeragerende dassen die wissels volgen?

Inmiddels omtrent dassenvoorkomen allemaal nader onderzocht en gemotiveerd uitgesloten; daarmee ook mogelijke effecten van de aanleg en werking van het zonnepark op dassen.

- eekhoorn

Verblijfplaatsen van de soort zijn niet uit te sluiten. Indien kapwerkzaamheden uitgevoerd worden in bos of houtwallen, dan is nader onderzoek nodig om de soort uit te kunnen sluiten of aan te tonen. Bij het verwijderen van verblijfplaatsen is een ontheffing nodig. *We kunnen er vanuit gaan dat eekhoorns met binding aan het bos aanwezig zijn, maar er wordt niet gekapt en eekhoorns vermijden in hoge mate open graslanden; juist in verband met predatiegevaar. In het nabijheid van het zonnepark werden trouwens geen eekhoornnesten aangetroffen.*

- Worden tijdens de werkzaamheden bomen gekapt, en worden daarbij verblijfplaatsen geschaad?
- Wat is het versturende effect van de werkzaamheden op de eekhoorn, indien verblijfplaatsen aanwezig zijn in houtwallen of de bosrand?
- 
- spitsmuizen

Het plangebied ligt binnen het verspreidingsgebied van de beschermde veldspitsmuis en waterspitsmuis. In Aamsveen is waterspitsmuis aanwezig. Oost en noordoostkant van Enschede kan veldspitsmuis verspreid voorkomen. Beide soorten komen mogelijk voor. Uitsluiten kan niet. Indien opgaande vegetatie (beekzone voor waterspitsmuis; bosranden, struweel, houtwal, ruigtezones en extensief grasland voor veldspitsmuis) verdwijnt of aangetast wordt (verandering in waterhuishouding of bezonning (veldspitsmuis)) dan is sprake van aantasting voortplantingsplaatsen en rustplaatsen. In die gevallen is nader onderzoek nodig om aan- of afwezigheid aan te tonen. Indien een aantasting, dan is ontheffing nodig voor het beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen. *Dit gebeurt echter allemaal niet, en er wordt juist ingezet op natuurversterking.*

- QS blz 18 geeft aan dat alleen gekeken is naar de waterspitsmuis. Waarom niet naar de veldspitsmuis? *Even over het hoofd gezien als zeer schaarse soort. Daar is inmiddels wel naar gekeken.*
- Waarom wordt een onderzoek naar de waterspitsmuis niet nodig geacht (QS blz 18)?
- Verdwijnt tijdens de werkzaamheden bosrand, struweel, houtwal, ruigtezones of extensief grasland, en worden daarbij verblijfplaatsen van de waterspitsmuis of veldspitsmuis geschaad?
- Wat is het versturende effect van de werkzaamheden op de beide spitsmuizen, indien verblijfplaatsen aanwezig zijn in binnen of direct buiten de plangrenzen?

*Onderzoek naar de waterspitsmuis wordt niet nodig geacht aangezien geschikt habitat voor de soort ontbreekt en er niet wordt ingegrepen op wateren. Derhalve worden er geen effecten op deze soort verwacht en is nadere effect-bepaling met onderzoek naar voorkomen niet nodig.*

*De veldspitsmuis heeft juist baat bij extensief beheerd kleinschalig landschap; en de voorgestelde mantelzoom met ruigte vegetatie draagt bij aan habitatversterking van deze soort.*

- Boom- en steenmarter

Beide soorten kunnen niet uitgesloten worden. Mogelijk zijn verblijfplaatsen aanwezig in de bosgebieden en houtwallen. Indien opgaande vegetatie (struweel, houtwal of ruigtezones) verdwijnt of aangetast wordt dan is sprake van aantasting voortplantingsplaatsen en rustplaatsen. In die gevallen is nader onderzoek nodig om aan- of afwezigheid aan te tonen. Indien een aantasting, dan is ontheffing nodig voor het beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen.

- Worden tijdens de werkzaamheden bomen gekapt, en worden daarbij verblijfplaatsen geschaad?
- Indien verblijfplaatsen in houtwallen of de bosrand voorkomen, waarom worden deze verblijfplaatsen dan niet verstoord door de werkzaamheden?

*Dit is eveneens thans gemotiveerd en er liggen geen dagrust- en nestplaatsen van deze soorten in nabijheid van het plangebied in de invloedssfeer daarvan.*

- vleermuizen

De bosranden en houtwallen hebben een zeker belang als foerageergebied en vliegroute (QS vlz 19). Verblijfplaatsen in bomen zijn niet uit te sluiten. Indien opgaande vegetatie (struweel, houtwal) verdwijnt of aangetast wordt dan is mogelijk sprake van aantasting voortplantingsplaatsen en rustplaatsen (verlies verblijfplaatsen of aantasting foerageergebied en vliegroutes). De bescherming geldt in de gevallen dat foerageergebied of vliegroute van essentieel belang is voor de instandhouding van verblijfplaatsen. In die gevallen is nader onderzoek nodig om aan- of afwezigheid aan te tonen. Indien een aantasting, dan is ontheffing nodig voor het beschadigen en vernielen van verblijfplaatsen.

- De zonnepanelen worden geplaatst op het grasland, wat foerageergebied vormt voor vleermuizen (oa laatvlieger, gewone dwergvleermuis). Voor de laatvlieger is bijvoorbeeld een insectenrijke omgeving met ook grotere vlinders, mestkevers en meikevers nodig. Blijven deze insecten aanwezig op het zonnepark indien het geen functie meer heeft voor de melkveehouderij? En kan de laatvlieger deze insecten nog vangen tussen of boven de zonnepanelen? De laatvlieger jaagt op forse eiwitrijke insecten (nachtvlinders, meikevers) in de boomkruinen van eiken en andere belangrijke waarbomen; niet over het gras en tussen zonnepanelen.
- 
- Waarom heeft het verlies van 15 hectare geschikt foerageergebied geen effect op de laatvlieger, of vergelijkbare vleermuissoorten die meer in open veld vliegen (oa rosse vleermuis)? Dat heeft het simpelweg niet, omdat die graslanden van ondergeschikt belang zijn als foerageergebied voor vleermuizen, en deze foerageren hoofdzakelijk in de bosranden en in de boomkruinen. Tevens kan het zelfs of wel zo zijn dat de zonnepanelen insecten aantrekken, die dan een additionele voedselbron kunnen gaan vormen voor vleermuizen.
- Reflecteren de zonnepanelen tijdens de schemerperiode, en zo ja waarom heeft dit geen effect op het vlieggedrag van vleermuizen? Dit is gemotiveerd; schittering of reflectie door adsorptie en polarisatie van zonlicht is beperkt bij zonnepanelen ten aanzien van andere materiaalvlakken, zoals gepolijst metaal.
- Waarom is geen sprake van een aantasting van essentieel foerageergebied of vliegroutes van vleermuizen? Omdat hier niet op in wordt gegrepen; houtwallen of bosranden – als belangrijke navigatiestructuren – worden niet aangetast; zelfs versterkt.

### Vrijgestelde overige soorten artikel 3.10 obv provinciale verordening

Niet uit te sluiten of zeker aanwezig zijn bruine kikker, bosmuis, bunzing, haas, egel, ree, vos en wezel. Verblijfplaatsen van deze soorten zijn wettelijk beschermd. Er is zoals beschreven alleen sprake van verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen van reeën; maar deze worden niet opzettelijk gevangen of gedood.

Er is echter een provinciale vrijstelling voor deze soorten (bijlage 9a bij artikel 7.4.1 van de Omgevingsverordening). Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor het opzettelijk doden of vangen. Dit geldt alleen als dit nodig is in het belang, zoals dit is weergegeven per soort in bijlage 9a bij artikel 7.4.1 van de Omgevingsverordening. Voor deze soorten is het ook toegestaan om de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen, als aan onderstaande voorwaarden zijn voldaan. Rustplaatsen van reeën worden niet vernield, maar wel verstoord. Er dient dan wel voldaan te zijn aan enkele voorwaarden. Ja namelijk:

- de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;✓
- bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

- bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied.

Het aangevinkte criterium is dan van toepassing.

#### *Voorwaarden*

- De vrijstelling voor de handeling is niet geregeld in een door de minister goedgekeurde gedragscode. Dit is geen ecologisch vraagstuk maar een beleidsmatige of eco-juridische. De vraag is ook of dat nodig is; voor de aanleg van windparken bestaat bijvoorbeeld ook geen goedgekeurde ecologische gedragscode.
- Er zijn geen andere bevredigende oplossingen om de doelstellingen van de handelingen te bereiken. Is dit niet een van de ADC-voorwaarden onder het EU Natura 2000 beleid? Komt dit criterium niet in werking wanneer sprake is van significant negatieve effecten op Instandhoudingsdoelen en Habitattypen van Natura 2000-gebieden?
- De algemene zorgplicht is in acht genomen. Dat wil zeggen dat het opzettelijk vangen en doden van dieren zoveel mogelijk is voorkomen. Dat staat buiten kijf. Mitigerende maatregelen zijn voorgesteld en een ecologisch werkprotocol zal worden opgesteld in meer detail om alle dieren zo goed mogelijk te behoeden voor gevaar.

Zijn deze voorwaarden van toepassing op het project? De eerste twee volgens ondergetekende niet; wel de derde voorwaarde als algemene voorwaarde.

Met dank voor de vragen en opmerkingen!

Drs. E. van Maanen