



Rapportage

Ecologisch onderzoek ontwikkeling zonnepark (Oude Steeg) Zevenaar

Diepenveen, 15 november 2020

Projectnummer: 2020-012

Aantal pagina's: 20

Versie: 2

Opdrachtgever:

KS NL23 B.V.
Petersplatz 10
80331 München (Duitsland)

Contactpersoon:

Dhr. L. van Ochten

T +49 (0)89 8905 708-26

M

E laurens.vanochten@kronos-solar.com

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

W www.econatura.nl

KVK 55217060

EcoNatura

Onderzoek voor Natuur & Landschap

Science for Nature & People

Vraag- en doelstelling

In verband met de geplande ontwikkeling van een solar- of zonnepark in een bestaand landbouwgebied ten noorden van Zevenaar (locatie Oude Steeg bij Zevenaar), heeft bedrijf KS NL23 B.V. (contactpersoon Dhr. L. van Ochten) gevraagd om een ecologisch onderzoek naar beschermende natuurwaarden op deze planlocatie. Dit onderzoek dient in het licht van de *Wet natuurbescherming* (Wnb) en binnen het kader van de Omgevingsvergunning, alsmede toetsing aan het Gelders natuurbeleid, waar relevant.

Het onderzoek richt zich specifiek op het aantonen of gemotiveerd uitsluiten van beschermde natuurwaarden binnen het aangegeven plangebied en de invloedsfeer daarvan naar buiten toe. Het onderzoek geeft tevens aan waar ecologische gevoeligheden liggen ten aanzien van borging van de bestaande ecologische functionaliteit van het betrokken gebied; zowel ten aanzien van beschermde soorten als natuurgebieden.

Tevens wordt in verband met de duurzame inpassing en verlies van bepaalde ecologische waarden onderzocht of mitigerende maatregelen of versterking van habitatkwaliteiten ten opzichte van de huidige landgebruiksfunctie bewerkstelligt kan worden.

Voor meer informatie over het ecologisch onderzoek van EcoNatura en informatie over de vigerende natuurwetgeving surf naar: www.econatura.nl

Planlocatie, onderzoeksgebied en ingreep

Het plangebied voor zonnepark project KS NL23 (circa 27 hectaren in totale omvang van het zonnepark binnen rasters; zie figuur 4) ligt op een locatie in een kleinschalig cultuur- en agrarisch landschap ten noorden van Zevenaar in de provincie Gelderland; door KS N23X B.V. plangebied **Zevenaar** genoemd. De contouren van het geplande zonnepark binnen de rasters zijn in figuur 1 aangegeven.

Het plangebied ligt in wijd open landbouwgebied, met een combinatie van langwerpige akker en graslandpercelen; ontstaan door ruilverkaveling in het verleden. Het gebied ligt ten oosten van de landweg Oude Steeg. Ten oosten van het gebied ligt de provinciale N336. Net ten zuiden ligt de drukke snelweg A12, met direct ten zuiden daarvan het dorp Zevenaar. Op korte afstand in het noordoosten van het plangebied ligt een vuilverwerkingslocatie. Iets verder naar het oosten ligt het dorp Didam.



Figuur 1. *Situering van het zonnepark Zevenaar in een landbouwgebied ten noorden van Zevenaar in Gelderland. De gele omlijning geeft de huidige begrenzing van het zonnepark als plangebied aan, volgens project KS NL23. Zie figuur 4 voor een gedetailleerde plankaart van het zonnepark.*

De ingreep op de aangegeven planlocatie betreft de ontwikkeling van een zonnepark (27 hectaren) op een landbouwpercelen (figuur 1). De percelen zijn, of waren tot voor kort, gescheiden in gebruik voor maisteelt en begrazing met melkvee. Het zonnepark zal worden samengesteld uit lange rijen met zonnepaneelstellingen (ook wel PV¹ modules genoemd). Figuur 3 geeft aan hoe dit in doorsnede er uit komt te zien; met ruimte tussen en onder de stellingen.

De zonnepaneelstellingen variëren in lengte, met lengteverdelingen die recht in oostwest opstelling over het gebied komen te liggen (figuur 4). De breedte van de zonnepaneelstellingen met zonnepanelen bedraagt ca. 5,97 meter.

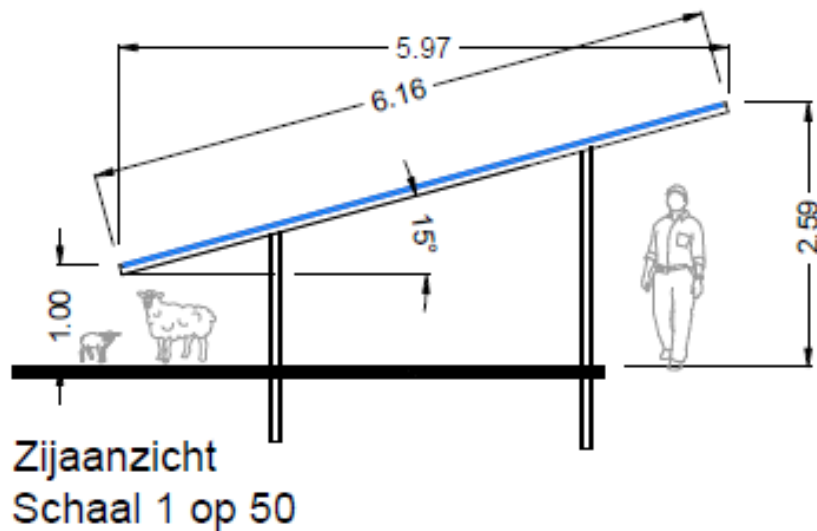
¹PV = photo voltaic of fotovoltäisch



Figuur 2. *Impressies (op 21 februari 2020) van het terrein en landschap waarin het zonnepark Zevenaar is gepland op een akker- en graslandpercelen (intensief landbouwgebied) met ondiepe V-sloten als perceel scheidingen.*

De ruimte tussen de zonnepaneelstellingen bedraagt 1,51 meter. De hoogte van de zonnepaneelstellingen ligt door de schuine opstelling van de panelen standaard tussen de 1,00 en 2,59 meter (= maximale hoogte). De verdeling van deze stellingen over het onderhavige plangebied wordt in figuur 4 weergegeven.

Naast de zonnepaneelstellingen staan meerdere transformatiehuisjes (invertors) net een 'centrale' voor ogen, zoals ook in figuur 4 is weergegeven.



Figuur 3. Doorsnede van een zonnepaneelopstelling, met de door KS NL23 gegeven standaarddimensies.

Voor de toegankelijkheid van het zonnepark staat een of meerdere toegangs- en onderhoudswegen voor ogen (aan te leggen zoals aangeven in figuur 4). Volgens Kronos Solar betreft het de aanleg van een onverharde 'landweg'; dus zonder bitumen verharding.

De aanleg van de zonneparken behelst verder het volgende:

- Het in de grond 'persen' van gegalvaniseerde stellingpalen.

- Het frezen van lange sleuven in de grond voor de aanleg van elektriciteitskabels (hoofdkabels en leidingen).

- De montage van de PV-modules als geheel, met aanverwante objecten (koppeling met elektriciteitskasten e.d.).

- De aanbreng van prefab elektriciteitshuisjes (PV-inverters) op een solide fundering.

- Aanleg van omheining in de vorm van een robuust wildraster.

- Aanleg van camerabeveiliging op palen.

Een impressie van hoe een zonnepark er uiteindelijk landschappelijk uit kan zien wordt in figuur 5 gegeven; in dit geval met ontwikkeling van kruiden- of bloemrijk grasland met een uitgekiend of roulerend begrazingsbeheer door schapen.

Naast de aanleg komt een bestendig beheer en onderhoud kijken, waaronder het sporadisch schoonmaken van de zonnepanelen, dat handmatig of met machines kan geschieden.

De levensduur van een zonnepark ligt tussen de 15-25 jaar, waarna de panelen vervangen zullen moeten worden of dat het zonnepark plaats maakt voor ander landgebruik.

Werkwijze ecologische quickscan

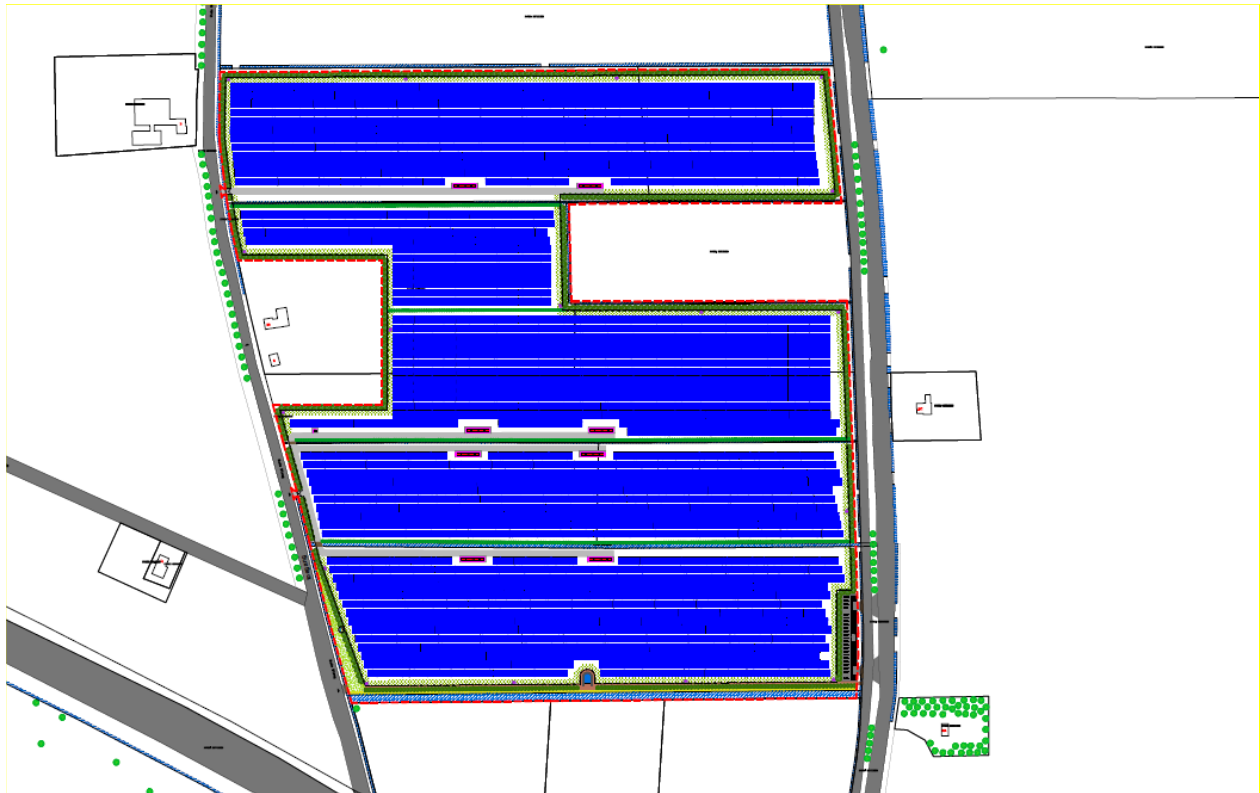
In de ochtend van 20 februari 2020 is door ecoloog en milieukundige Drs. E. van Maanen van EcoNatura een veldbezoek gebracht aan het plangebied. Het onderzoek vond plaats onder afwisselende weersomstandigheden, met zowel regen als zondoorbraak, 8^o Celsius, lichte wind.

Dit onderzoek diende om de beschreven ingreep ecologisch ruimtelijk en functioneel te kunnen plaatsen. Daarmee zijn (beschermde) natuurwaarden en de landschapsecologie in kaart gebracht. Aan de hand van de (potentieel) voorkomende ecologische waarden wordt onderzocht wat de gevolgen van het zonnepark op landschap en natuur zouden kunnen zijn (ingreep-effect-relaties).

In de eerste plaats is gekeken naar *Vaste rust- en verblijfplaatsen* en andere essentiële leefgebiedsfuncties van beschermde planten en dieren, die mogelijk binnen de invloedssfeer van de aanleg en duurzame ingebruikname van het onderhavige object liggen. Dit tevens met oog op landschap ecologische relaties met de omgeving (zoals beschermde natuurgebieden).

Het ecologisch quickscan onderzoek vond plaats aan het einde van de winterperiode en daarmee nog buiten voortplantingsperiode van veel soorten planten en dieren. Op basis van een inschatting van habitatkwaliteiten en sporen² door een veldervaren ecoloog met veel soorten- en habitatkennis, kan in deze periode wel worden aangegeven in hoeverre het plangebied (samen met de betrokken invloedssfeer) een ecologische functie dient voor bepaalde diersoorten. Bij gerede twijfel wordt *aanvullend soortgericht onderzoek* als vervolg op de quickscan (o.a. ten aanzien van vleermuizen) in de geëigende activiteit periode van de betreffende soorten met speciale methoden aanbevolen.

Naast dit veldonderzoek is waar relevant en noodzakelijk aanvullende informatie aangeboord uit diverse gegevensbronnen (digitale natuurbanken van de PGOs, natuurverslagen, wetenschappelijke artikelen, e.d.) van derden. Alleen actuele en relevante natuurgegevens van de afgelopen vijf jaar zijn hierin meegewogen. Voor traditioneel en langdurig aan een gebied of bepaald habitat gebonden soorten of moeilijk te inventariseren soorten lage (bijvoorbeeld de waterspitsmuis, das of steenuil) worden ook oudere beschikbare gegevens aangeboord. Tevens kunnen lokale gebieds- en natuurkenners worden geconsulteerd voor het inwinnen van actuele ecologische (gebieds)informatie en visies op bescherming van bepaalde soorten en natuurversterking.



Figuur 4. Huidig inrichtingsplan voor zonnepark Zevenaar (bron: KS NL23). De ruimtelijke invulling met zonnepaneelstellingen is met blauw aangegeven.

²<https://www.econatura.nl/diersporenonderzoek/>



Figuur 5. Impressie van een zonneparkterrein met ontwikkeling van kruidenrijk grasland op voormalige landbouwgrond. (Foto: EcoNatura).

De resultaten van het veld- en bronnenonderzoek zijn als volgt.

Resultaten

Ecologische kenschets van het plangebied en omgeving

Het onderhavige plangebied ligt op vlakke kleigrond in een landbouwgebied met tamelijk intensieve akkerbouw en veeteelt op langgerekte percelen (maisteelt en beweiding met melkvee).

Het terrein van 27 hectaren is wijds open en het ontbreekt aan opgaande landschapselementen, met uitzondering van de beplanting op het aanliggende boerenerf van de eigenaar (de familie Polman). De graslandpercelen zijn soortenarm, met overwegend (op het moment van onderzoek) kortgrazig raaigras. De percelen zijn gescheiden door V-vormige ondiepe sloten, die worden geschoond. Ten tijde van onderzoek stond er amper water in de sloot. In de zomer groeit hier ruigte met nitrofiële of stikstofminnende planten; gewone brandnetel en braam dominerend.

Langs de randen van het boerenerf van de familie Polman met een tweetal woningen, enkele schuren, kuilvoer en bestrating staat beplanting met enkele fruitbomen en een overgebleven knotwilgenrij.

Het gebied ligt tussen een tweetal drukke provinciale wegen, waarvan de A12 in nabijheid met intensief verkeergeluid veel geluidsverstoring uitoefent op het open poldergebied.

Ligging ten aanzien van beschermde natuurgebieden

Natura 2000-gebied

Het onderhavige plangebied ver buiten de begrenzingen en de invloedssfeer (lees ook *externe werking*) van Natura 2000-gebieden in Gelderland. In het kader van de Europese natuurwetgeving en beschermde natuurgebieden is verdere toetsing niet aan de orde.

Natuurnetwerk Gelderland

Het plangebied ligt ook ver buiten of raakt geheel niet aan het Natuurnetwerk Gelderland (onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland, NNN), met een onderdeel (landgoed De Ligtenbeek – Nevelhorst) van het NNG op 1200 meter ten oosten van de planlocatie, bij Didam.

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 (waaronder met name *Vaste rust- en verblijfplaatsen* en andere levensvoorwaarden waaronder voedselgebieden) binnen het plangebied en de omgeving. Dat laatste met oog op essentiële landschapsecologische relaties en duurzaam behoud van biodiversiteit. De resultaten van het onderzoek worden navolgend per soortgroep verder belicht.

Beschermde planten

Zoals onder *Ecologische kenschets* al naar voren komt, ligt het plangebied in een landbouwkundig gebied met intensieve akkerbouw en veeteelt; en daarmee een hoge bemestingsgraad. De graslanden op klei zijn zeer soortenarm met door vee begraasd en betreden raaigras als dominante vegetatie. Hier zijn geen groeiplaatsen met bijzondere, zeldzame (Rodelijstsoorten) en/of beschermde plantensoorten aannemelijk. Algemene onkruiden onder invloed van bemesting (waaronder zichtbaar brandnetel en braam) woekeren s' zomers in de akkerranden, waardoor zeldzame en bijzondere planten van de oorspronkelijke matig voedselrijke kleigrond hier geen enkele kans meer krijgen.

Gezien het gebrek aan geschikte standplaatsen en het intensieve landbouwkundige gebruik van de akkerpercelen samen met bemesting en tred door vee, zijn er geen bijzondere, zeldzame en beschermde planten binnen het plangebied aantoonbaar of te verwachten.

Entomofauna

In verband met de voorgaande conclusie over intensief landbouwkundig gebruik samen met het ontbreken van bijzondere vegetatie(elementen) binnen het plangebied kan hier geconcludeerd worden dat het gebied beslist geen aantrekkingskracht heeft op een bijzondere insectenfauna, waaronder met name beschermde dagvlinders. Door gebrek aan wateren en bijzondere vegetaties in het gebied ontbreekt bijvoorbeeld ook de libellenfauna.

Beschermde insecten en andere beschermde of bijzondere ongewervelde dieren (inclusief Rodelijst-soorten) kunnen in het onderhavige type landschap met intensief landbouwkundig gebruik worden uitgesloten.

Vissen

In het plangebied liggen alleen ondiepe V-vormige afwateringssloten die in de periode van de hoogste grondwaterstanden (einde winter) en neerslag amper water voerde; en met de huidige droge zomers waarschijnlijk geheel droog staan (volgende eigenaar is zelfs sprake van hardnekkige droogte met scheuren van de grond). Dit dient geen enkel belang voor vissen; laat staan zeldzame en/of beschermde soorten als bijvoorbeeld de grote modderkruiper; die zelfs onder dit regiem zich niet kan handhaven.

Beschermde vissoorten binnen de ecologische invloedsfeer van het zonnepark kunnen definitief worden uitgesloten.

Herpetofauna

Amfibieën

Het ontbreken van geschikte voortplantingswateren voor amfibieën binnen het plangebied maakt het, net als voor vissen, ongeschikt voor deze soortgroep.

Het intensief gebruikte agrarische landschap zonder geschikte wateren, vervult voor dieren uit deze soortgroep geen enkele functie.

Reptielen

Het intensieve landbouwgebied vervult geen enkele habitatfunctie voor reptielen.

Reptielen kunnen worden uitgesloten wegens het ontbreken aan noodzakelijke habitatkwaliteiten binnen het akkergebied waarop het zonnepark is gepland.

(Broed)vogels

Specifiek of primair is gekeken naar de habitatgeschiktheid van het open plangebied voor akker- en weidevogels, naast mogelijke soorten vogels van het (in het gebied weinig resterende) kleinschalige cultuurlandschap (o.a. de steenuil).

De akkerpercelen dienen in de zomerperiode nog enig belang voor broedende kieviten, die volgens de terreineigenaren hier met nog enkele paren jaarlijks broeden. Andere weidevogels – zoals de grutto – hebben lang geleden al verstek laten gaan of broeden tegenwoordig in dit deel van Gelderland alleen nog maar in de schaarse nattere natuurterreinen; zoals bij Netterden. Voor akkervogels als de patrijs en veldleeuwerik is het landbouwgebied te intensief gebruikt geworden.

Volgens de lokale vogelgegevens broedt er al enkele jaren achtereen een steenuil op het erf aan de Boleemweg op circa een halve kilometer van het plangebied (noordgrens); zie figuur 6). De 300 meter leefgebied radius vanuit de broedplaats, die volgens de STONE Steenuilenoverleg minimaal nodig voor

de borging van kerngebied met nestplaats en foerageergebied, valt ruimschoots buiten het plangebied. Echter, met de aanleg van het zonnepark kan het gebied nog steeds een functie als foerageergebied vervullen voor de steenuilen als ze wat verder moeten jagen.

In de paar bomen aan de achterzijde van het erf van de familie Polman hangt een redelijk nieuwe steenuilenkast. Deze is echter nog niet betrokken door steenuilen.

Er zijn verder ook geen verblijfssporen van steenuilen op of rond het erf gevonden. In principe is het gebied wel potentieel geschikt voor steenuilenvestiging. In de kast broedde volgens de heer Polman recent een spreeuw.



Figuur 6. Locatie broed- en roestplaats steenuilen op het erf aan de Boleenweg, op 430 meter van het plangebied. De 300 meter leefgebied radius vanuit de broedplaats, volgens de STONE Steenuilenoverleg, is met een rode cirkel ingeschat aangegeven.

In de schuren van het erf van de familie Polman werden enkele sporen gevonden van een kerkuil. Deze betreft hier sporadisch een roestplaats. Er hangt geen kerkuilenkast.

Op het grasland waren veel sporen van veldmuizen zien, en dit maakt de percelen momenteel aantrekkelijk voor jagende torenvalken en buizerds.

Het plangebied heeft in huidige landbouwkundig intensieve staat eigenlijk weinig te bieden voor broedvogels, met uitzondering van nog enkele paren kieviten op de akkers, waarmee rekening moet worden gehouden of waarvoor broedmogelijkheid geborgd zou kunnen worden.

Grondgebonden zoogdieren

Op de landbouwpercelen werden vooral veel sporen van veldmuizen aangetroffen; in de vorm van holen en gangetjes. Tevens zitten er enkele hazen. Op het erf zijn holen van bruine rat te vinden. Het betreft hier onbeschermde en/of bejaagbare soorten.

Er is in verband met barrièrewerking gelet op reeënwissels. Deze zijn echter niet gevonden, zodat het niet waarschijnlijk is dat deze dieren hier regelmatig foerageren of doorheen trekken. Wel is het zaak om een corridor door het meest rustige deel van het plangebied (in de noordhelft) te laten lopen, om toch niet al te veel landschappelijke barrière door het afgerasterde zonnepark op te werpen.

In verband met de vele veldmuizen en hun holenstelsels samen met de ruigten langs de sloten, valt niet uit te sluiten dat er ook kleine marterachtigen in het gebied verblijven; vooral langs de perceelranden. De meest geëigende soort in dit geval is de wezel. Nader en specialistisch onderzoek zou dit concreet moeten aantonen (zie www.stichtingkleinemarters.nl); mede in verband met de verhoogde bescherming van kleine marters recent in Gelderland. In dit geval kan echter worden volstaan door delen van plangebied in samenspel met de aanleg van het zonnepark te versterken als habitat voor wezels samen met hun hoofdvoedsel, namelijk de veldmuis (zie verderop).

Vleermuizen

Binnen het plangebied ontbreken geschikte rust- en of kraamplaatsen (bomen en gebouwen met klimaatstabiele holten of ruimten) voor vleermuizen. Foerageergebied voor vleermuizen is hier ook verre van optimaal.

Vleermuizen worden niet benadeeld door het zonnepark.

Ecologische effect-beoordeling

Milieukundige effecten van zonneparken

De milieu- of algemene ecologische effecten van zonneparken zijn actueel nog maar betrekkelijk weinig onderzocht in vergelijking met de effecten van een andere duurzame energiebron, namelijk windenergie (windparken). Wel wordt uit bevindingen uit bestaand onderzoek gedacht aan de volgende gevolgen voor het milieu (Armstrong et al. 2016³; Kok et al. 2017; Harrison 2017).

³ Effecten van zonneparken op milieucompartimenten en ecosysteemdiensten kunnen beoordeeld worden met het SPIES tool van de Universiteit van Lancaster
<http://www.lancaster.ac.uk/news/articles/2016/spies-tool-aims-to-support-solar-park-developments/>

Verandering bodemprocessen

Door de afscherming van de bodem en schaduweffecten veroorzaakt door de panelen, samen met het ongelijk aflopen van hemelwater, kunnen bodemprocessen na de aanleg van een zonnepark op termijn veranderen. Dit is mede afhankelijk van het voormalige landgebruik en bodemeigenschappen. De volgende effecten zijn aan de orde.

Fotosynthese onder de panelen neemt af, waardoor de productie van gewassen (biomassa) en daarmee de opbouw van organische stof in de bodem afneemt. Door de ongelijke verdeling van hemelwater, met meer wateropname tussen de panelen, kunnen verschillen in bodemcompactheid en -vochtigheid gaan optreden in grondstroken onder en tussen de stellingen. Tevens hebben schaduwtolerante plantensoorten onder de panelen een voordeel ten opzichte van licht behoevende soorten. Een zonnepark met oriëntatie op het zuiden zou volgens sommige onderzoekers (Kok et al. 2017) de meest gunstige ligging voor plantengroei en behoud van bodemstructuur inhouden.

Afhankelijk van de voorgaande situatie (gebruiksfunctie) en het bodemtype kan het effect van een zonnepark min of meer positieve of juist negatieve gevolgen hebben voor de bodem en vegetatie (Armstrong et al; Kok et al. 2017). Tevens speelt het toekomstige terreinbeheer hier een bepalende rol in. Wanneer bijvoorbeeld wordt ingezet op ontwikkeling van kruidenrijk grasland is een volhardend verschrallingsbeheer noodzakelijk, samen met het op peil houden van de mineraalhuishouding (toevoeging van sporenelementen). Wanneer verschrallingsbeheer richting divers bloemrijk grasland wordt ingezet, kan dit positieve ecologische effecten teweeg brengen ten opzichte van bijvoorbeeld een landbouwkundig intensieve functie voorheen.

Verandering microklimaat

Uit onderzoek blijkt dat het microklimaat lokaal verandert na de aanleg van omvangrijke zonneparken. Door de schaduwwerking van de zonnepanelen op velden treedt in de zomer verkoeling op net boven het maaiveld (gemiddeld met ca. 5 °C). Echter, boven de panelen kan bij windstil warm weer door warmteopname en uitstraling van de panelen een warme luchtlaag ontstaan. In koude perioden en in de winter kan het lokale klimaat net iets warmer worden omdat de zonnepanelen bij zonnig weer warmte opnemen en weer uitstralen. De mate van verandering in het microklimaat is mede afhankelijk van de schaal het zonnepark. Met andere woorden, grote zonneparken functioneren bij warm weer min of meer als warmte-eilanden.

Afspoeling stofconcentraties – Atmosferische depositie van stof of stoffen (o.a. vogelpoep, zand, fijnstof, NOx) op de zonnepanelen vraagt om sporadische schoonmaak voor het goed kunnen laten functioneren van de panelen. Dit is vooral nodig tijdens droogteperioden met meer stof-depositie. Bij neerslag en schoonmaak zal opgehoopt stof en vervuiling de grond in spoelen.

Ruimtebeslag en ecologische barrièrewerking

Een belangrijk effect van zonneparken is het fysieke ruimtebeslag op de bestaande open (groene) ruimte. Door de vele zonnepaneelstellingen en omheiningen die worden aangelegd, wordt de bewegingsvrijheid van grotere dieren (in de Nederlandse situatie veelal reeën) die eerst toegang hadden tot het terrein en die niet door de mazen van het hekwerk heen kunnen aan banden gelegd. Wanneer dieren niet meer vrijelijk door het terrein kunnen bewegen is sprake van een landschap ecologisch barrière-effect. Bij verlies aan voedselgebied is dan ook sprake van inbreuk op een belangrijke levensvoorwaarde. Het belang van traditionele dierwissels dient dan ook in de ecologische beoordeling te worden meegenomen, met onderzoek naar de mogelijkheid deze te sparen of compenseren.



In de praktijk en met inzet van natuurlijke vegetatie-ontwikkeling en beheer kan onder zonnepanelen een redelijke diversiteit aan begroeiing ontstaan; zeker in vergelijking met plantengroei op landbouw intensieve gronden. Breedbladige planten maken hebben onder de schaduwrijke omstandigheden duidelijk een voordeel (foto: EcoNatura).

Waterspiegelingseffect en aantrekkingskracht op dieren

In de literatuur wordt gesproken van het zogenaamde waterspiegelingseffect veroorzaakt door het reflecterende oppervlak van vele op elkaar staande zonnepanelen, wat lijkt op een reflecterend wateroppervlak en een aantrekkingskracht zou kunnen uitoefenen op bepaalde dieren, zoals watervogels of vogels zoals zwaluwen die veel boven het wateroppervlak vliegen. Tevens zouden bepaalde insecten door de zonnepaneelwarmte kunnen worden aangetrokken, waardoor predatoren als vogels en vleermuizen mogelijk eerder vlak boven zonneparken zouden kunnen opereren, met botsingsgevaar. In hoeverre het waterspiegelingseffect van zonneparken gevaarlijk voor bepaalde vliegende diersoorten is op basis van de weinig beschikbare gegevens (nog) niet te voorspellen. Het negatieve ecologische effect van 'waterspiegeling' is tot dusver alleen aangetoond bij grootschalige zonneparken in woestijnsituaties, zoals in Noord Amerika. Dit zijn echter parken met hitte bundelende zonne-reflectoren, die op een geheel ander principe functioneren dan de onderhavige zonneparken.

Op basis van wat we actueel weten speelt het waterspiegelingseffect in Noord-Europese cultuurlandschappen een verwaarloosbare rol. Tevens is het zo dat zonneparken in vergelijking met windparken geen hoog opgaande objecten en bewegende objecten zijn, zodat aanvaring door vogels of vleermuizen in het algemeen als zeer klein kan worden aangenomen.

Inbreuk op landschappelijk aanzicht of landschapswaarden

Het fysieke ruimtebeslag van zonneparken zorgt voor een verandering van de fysiognomie of aanzicht van het landschap, namelijk met aanzienlijke landschapsverdichting als resultaat. De impact hiervan is afhankelijk van de schaal, afhankelijke dierenleven, setting en menselijke beleving; bijvoorbeeld situering in een natuurlandschap versus een technogeen of intensief door de mens gebruikt landschap (intensief landbouwgebied met monocultures of industrieterrein), wat een groot (belevings)verschil kan maken.

Geluidsemissie

De PV Invertors zouden volgens sommige studies structureel een hoog frequent geluid kunnen produceren. Om dit hoogfrequente geluid aanzienlijk te verzachten wordt geluidsisolatie middels een behuizing van de transformator toegepast. Dit zorgt voor een geluidsemissie die nog maar op korte afstand door mensen kan worden ervaren; op een viertal meter vergelijkbaar met een gemiddelde koelkast die tijdelijk aanslaat om af te koelen. Hoe wilde dieren, met een veel gevoeliger gehoor dan mensen (bijvoorbeeld een vos), de geluidsemissie ervaren en in een bepaalde straal rondom een inverter stand zullen houden is niet bekend of valt niet te voorspellen.

Verstoring tijdens de aanlegfase

Door de aanlegwerkzaamheden die weliswaar in een relatief korte tijd (ca. 3 maanden) plaatsvindt, kan een aanzienlijke verstoring optreden. De aan- en afvoer van materialen en personeel, aanleg van de voorzieningen (o.a. het in de grond persen van stellingpalen en de verdere opbouw van de zonnepaneelstellingen) en tevens het frezen van sleuven voor kabels (wel met zoveel mogelijk behoud van bodemopbouw) vormen een niet te verwaarlozen verstoringsbron. Deze kan een kortstondige impact hebben op verstoringsgevoelige diersoorten in de omgeving, waardoor ze tijdelijk afstand zullen nemen of mogelijk zelfs verdwijnen (zeer schuwe dieren). Het is dan ook zaak om de aanlegwerkzaamheden buiten de activiteits- en vooral voorplantingsperiode van verstoringsgevoelige diersoorten (waaronder broedvogels) te laten plaatsvinden; toegesneden op de dieren die in het gebied voorkomen en de ecologische functies van een gebied.

Ecologische trade-off

Afhankelijk van de landgebruikstransformatie kunnen zowel negatieve, neutrale als positieve ecologische effecten uit de aanleg van een zonnepark voortvloeien. Zo kan intensief gebruikt landbouwgrond worden omgezet in een zonnepark waarin natuurontwikkeling een kans kan krijgen. Dit kan gunstig uitpakken voor soorten die voorheen geen of minder kans hadden omdat het stuk land als habitat ongeschikt was.

Andere soorten kunnen nadeel ondervinden van het verdichte en met rasters afgesloten zonneparklandschap (barrièrewerking voor grotere dieren zoals reeën).

Figuur 7 geeft een voorbeeld van de ontwikkeling van een zonnepark met kruidenrijk grasland op een voormalige akker en de natuurwinst die het kan opleveren.



Figuur 7. Voorbeeld van een natuurontwikkelingsvisie (principeschets) voor een zonnepark met incorporatie van natuurzones of 'kamers'.

Indien wordt ingezet op ontwikkeling van een zonnepark met natuur, dan zal dit in de onderhavige case een positieve meerwaarde kunnen geven ten opzichte van de huidige intensieve landbouwfunctie; door het wegnemen van bemesting en terugkerende verstoring door grondbewerking met landbouwmachines. Het gefaseerd en een goed op de ecologie en grondsoort van het gebied toegesneden ontwikkeling van bloemrijk grasland binnen het zonnepark kan uiteindelijk habitat scheppend zijn voor de dieren die in het naastliggende bos voorkomen en mogelijk ook nieuwe soorten aantrekken; waaronder bijzondere insecten op bloemrijk grasland.

Zie verder navolgend.

Ecologische effecten van zonnepark Zevenaar

Effecten op beschermde flora en fauna

In de onderhavige setting is sprake van de aanleg van een 27 hectaren groot zonnepark op akkers en graslanden binnen intensief landbouwgebied en met ligging tussen drukke wegen. Binnen het plangebied en net daarbuiten zijn tijdens het veldbezoek op basis van vegetatie analyse, zicht- en hoorwaarneming en sporenonderzoek geen beschermde planten en dieren aangetroffen; zodat negatieve ecologische beïnvloeding eigenlijk neutraal is. Men voegt een zonnepark toe aan een intensief antropogeen gebruikt landschap.

Wel is sprake van broedende kieviten op de akkers in het voorjaar tot begin zomer. Met gerichte inrichtingsmaatregelen kan de broedgebiedsfunctie voor kieviten geborgd worden, met overlaat van voldoende ruimte tussen de zonnepaneelstellingen. Het inrichten van bloemrijke kruidenranden in een brede zone langs de sloten zorgt tevens voor dekking voor jonge kieviten; die op de kale akkers en graslanden nu tamelijk kwetsbaar zijn. Zonering van voldoende ruimte(n) voor kieviten en andere akker- en weidevogels vraagt om een uitgekiende inpassing in de configuratie van het zonnepark.

Het potentieel voorkomen van kleine marterachtigen (wezel) in verband met een hoge dichtheid aan woelmuizen biedt hier de kans om het habitat voor deze dieren te versterken. Het gebied is door zijn kaalheid op het overgrote deel van de percelen (slootranden uitgezonderd) niet hoogmatig geschikt ofwel suboptimaal als habitat; maar dus zeker niet ongeschikt voor wezels. Kleine marters zijn naast een goede voedselbasis – in dit geval een heel goed aanbod veldmuizen – afhankelijk van vegetatiestructuren en andere vormen van dekking; naast de holenstelsels van knaagdieren en mollen. Rijkelijke vegetatiestructuur of gradiënten kan worden ingebracht met ontwikkeling van kruidenvegetatie in brede stroken (minimaal 4 meter) langs de slootranden. Kleine marters kunnen zich verder binnen het zonnepark goed handhaven met extensief begraasde of gemaaide kruidenvegetatie; tevens goed voor bijvoorbeeld het insectenleven. Het verspreid maken van ‘marterhotels’ in de vorm van dichte takken- en of steenhopen versterkt de verblijfsmogelijkheid voor deze dieren (zie www.stichtingkleinemarters.nl).

Hoewel er momenteel geen steenuilen aanwezig zijn binnen het plangebied, kan het als potentieel leefgebied worden geborgd. De inzet van roulerende schapenbegrazing als beheer kan hieraan bijdragen. Tevens kunnen oorspronkelijke landschapselementen, die ook de steenuil en andere beschermde dieren bevorderen, worden hersteld. Op de perceelranden stonden vroeger knotwilgenrijen; dit als motivatie om deze in eer te herstellen waar mogelijk. Hetzelfde geldt voor kerkuilen in het gebied, die zelfs nog beter tussen en naast de zonnepanelen zouden kunnen blijven jagen met jacht op basis van het gehoor; in tegenstelling tot steenuilen die meer op zicht jagen.

Tevens wordt aanbevolen om een corridor voor wilddoorsteek te borgen in oost-west lijn en in het meest rustige deel van het plangebied; met name voor doortrekkende reeën, dassen en vossen van belang.

Tenslotte zal bij de aanleg van het zonnepark rekening moeten worden gehouden met het formele vogelbroedseizoen van 15 maart -15 juli. Dit om verstoring van broedvogels te vermijden. Dit met name gericht op de Kieviten die er in de lente en in de eerste helft van de zomerperiode broeden.

Concluderend:

De transformatie van een intensief gebruikt landbouwgebied naar een zonnepark met ontwikkeling van inheemse bloem- of kruidenrijke graslanden met verschravingsbeheer kan in zekere mate ecologische winst opleveren ten aanzien van de huidige landbouwkundige situatie. Met het neutrale ecologische effect van zonneparkaanleg kan op den duur ecologische winst worden behaald, indien met toewijding op ecologisch beheer wordt ingezet. Een uitgekiend beheerplan ligt hier nog wel aan ten grondslag.

Conclusies in het licht van de natuurbescherming

In eco-juridisch licht kan simpelweg het volgende uit de voorgaande analyse geconcludeerd worden:

Met betrekking van de ecologische effecten die bij de aanleg en werking van een zonnepark komen kijken (zoals boven breed uiteengezet) valt in de huidige setting geen conflictering te constateren tussen de ontwikkeling van het onderhavige zonnepark met het behoud van beschermde natuurwaarden, die in en nabij het plangebied zijn aangetoond of aannemelijk en potentieel voorkomen.

Wel dient zorg te worden genomen voor broedende kieviten, met inpassing van ruime stroken waarbinnen ze kunnen blijven broeden; tevens van belang als jachtgebied voor roofvogels (torenvalk) en uilen, samen met versterking van habitat voor kleine marterachtigen en hun prooidieren (veldmuizen).

English summary ecological assessment of solar park KS NL23

An ecological assessment on the planned development of a solar park (27 hectares in size) in the area of Zevenaar (in the Province of Gelderland) was carried out according to Dutch legislation for nature protection (*Wet natuurbescherming*) and enviro-spatial planning (also including federal and provincial policy for protection of landscapes and protected areas).

The planning area for the solar park is situated in an intensely used agricultural area with corn yield en milk cattle grazing; parceled arable land and flora poor grasslands. In addition, the area is situated between a busy road and highway. The current land-use en position makes for considerable environmental impact.

Beside a few breeding pairs of lapwings in spring and early summer and the possibility of small Mustelid occurrence (in particular habitat for weasel in the fringes alongside the drainage ditches), there are no protected species to consider. Recommendations for safeguarding the area as (breeding or foraging) habitat for lapwings, owls (no owls breeding on the property but in the neighborhood), kestrel and small mustelids are given. In a nutshell these include:

Nature management focused on developing (perennial or self-perpetuating) indigenous flower or herbal vegetation, spatially and temporally managed for variation with mowing and/or sheep grazing.

Leaving sufficient space or corridors for breeding lapwings, small mustelids and hunting owls and raptors (kestrel).

Leaving an effective corridor east-west for larger dispersive animals like roedeer, fox and badger. This suited to the quietest northern half of the solar park.

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.

Grondgebonden zonneparken. Verkenning naar de afwegingskaders rond locatiekeuze en ruimtelijke inpassing in Nederland. Brochure RVO.

Harrison, C. 2017. Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology (NEER012). Natural England report.

Harxen, R. van & P. Stroeken 2011. Handleiding broedbiologisch onderzoek Steenuil. STONE Steenuilenoverleg Nederland, Heiloo.

Klaassen, R. et al. 2018. Literatuurstudie naar mogelijkheden voor een ecologische inrichting van zonneparken. Rijksuniversiteit Groningen en Wageningen Universiteit.

Kok, L. et al. 2017 Zonneparken en bodemafdekking. Trade-offs of win-win bij energieopwekking en bodemfuncties? *Bodem* 4:18-21.

Ministerie van LNV 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora & faunawet ingreep. Brochure van de Dienst Regelingen, Dordrecht.

Natural England 2011. Solar parks: maximising environmental benefits. Technical Information Note TIN101.

Internet

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

www.waarneming.nl

www.telmee.nl (invoerportaal en gegevensbank NDFF)

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

<http://gelderland.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=cf084cb64bd349298e6f69a3d0937400>

<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=1dc76667b8c7475ab5f1ee1eab3de231>

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 in ecologische duurzaamheid. Binnen dit veld heeft hij een zeer grote verscheidenheid aan projecten behandelt, 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. In zijn vrije tijd doet hij onderzoek naar marterachtigen, wolven en permacultuur.

Verder is hij professioneel werkzaam als *Visiting research fellow* op het terrein van internationale natuurbescherming aan de Universiteit van Cumbria (in Engeland), was lid van de werkgroep *Visions of Nature* aan de Radboud Universiteit, is voorzitter van de Stichting Kleine Marters (www.stichtingkleinemarters.nl) en is grondlegger en lid van de Rewilding Taskforce onder de Commission on Ecosystem Management van het IUCN.