

2021MM73

DATUM	28-5-2021
AAN	Commissie Milieu en Mobiliteit
VAN	H. van Essen
DOORKIESNUMMER	0137
ONDERWERP	Zonneparken in relatie tot biodiversiteit

Bij de bespreking van het Programmaplan Energietransitie 2020-2025 in uw commissie heb ik toegezegd dat ik de resultaten van verschillende onderzoeken naar het effect van zonneparken op biodiversiteit met u zou delen. In dit memo staat een overzicht van de inzichten die de verschillende onderzoeken ons momenteel geven.

Aanleiding

Er worden de laatste tijd steeds meer zonneparken gerealiseerd. Gemeenten ontwikkelen beleidskaders voor zon op land en nodigen initiatiefnemers uit om met plannen te komen. In de Omgevingsvisie wordt, onder voorwaarden, ruimte gegeven voor zon-op-land initiatieven. In de drie RES-regio's in Utrecht speelt zon-op-land, naast zon-op-dak en windturbines, een belangrijke rol bij het realiseren van de ambities voor hernieuwbare opwek van elektriciteit.

Zonneparken zijn in Nederland nog relatief nieuw en er wordt veel ervaring opgedaan met verschillende methoden van aanleg (diversiteit van opstellingen, inrichting en beheer, relatie met omliggend landschap). De kennisontwikkeling over effecten van zonneparken op onder andere biodiversiteit en bodemkwaliteit neemt hierdoor ook toe. In de afgelopen jaren zijn er in Nederland al enkele eerste onderzoeken gedaan en wordt ook internationaal onderzoek gedaan naar deze aspecten (zie de bij deze memo gevoegde lijst). Deze memo biedt een globaal inzicht van de bevindingen uit deze onderzoeken naar de mogelijke effecten van zonneparken op bodemkwaliteit en biodiversiteit.

Onderzoeken naar effecten van zonneparken op bodemkwaliteit en biodiversiteit

Er wordt steeds meer (wetenschappelijk) onderzoek gedaan naar de effecten van zonneparken op biodiversiteit en bodemkwaliteit. De eerste onderzoeken (zowel in Nederland als daarbuiten) waren voornamelijk gebaseerd op expert opinions. Nu worden er steeds meer metingen en waarnemingen gedaan op een zonnepark zelf. Deze onderzoeken zijn nog wel beperkt in aantal. Er is vooral nog relatief weinig bekend over de langere termijn effecten van zonneparken.

In Nederland krijgt het onderzoek naar de effecten van zonneparken op biodiversiteit steeds meer aandacht. In het consortium [Zoninlandschap](#) (waarvan Provincie Utrecht deelnemer is) is een meetprotocol opgesteld om eenduidig effecten op bodem en biodiversiteit te meten. Wageningen Universiteit en Research (WUR) en Holland Solar, de branchevereniging van zonneveld ontwikkelaars, willen hiermee meerdere onderzoeken uitvoeren naar de effecten. Acht provincies, waaronder Utrecht, dragen bij aan de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis over de effecten van zonneparken in een groot landelijk onderzoeksproject 'EcoCertified Solar Parks', waarin kennisinstellingen en georganiseerde marktpartijen samenwerken. Doel van dit project is het onderzoeken van de invloed van zonnevelden op biodiversiteit. Dit doen onderzoeksinstellingen samen met ontwikkelaars van zonneparken en adviesbureaus en ondersteund door de overheid. Het onderzoek is er onder meer op gericht om beheer- en ontwerprichtlijnen te ontwikkelen ten behoeve van zonnevelden die rijk zijn aan biodiversiteit en met een behoud van bodemkwaliteit en koolstofopslag. Er komen transparante en openbare criteria voor het EcoCertified Solar label dat gebruikt kan worden om de meerwaarde te borgen van gelabelde zonnevelden, ten opzichte van monofunctionele zonnevelden. Het project start medio augustus 2021 en kent een looptijd van 3 jaar.

Daarnaast worden er meer onderzoeken opgestart naar mogelijke functiecombinaties van zonnepanelen, met bijvoorbeeld fruitteelt. De eerste opstellingen van meer licht doorlatende zonnepanelen in combinatie met bijvoorbeeld bramen en bessen zijn al gemaakt. In onze provincie worden er plannen gemaakt voor een onderzoek naar de combinatie van perenteelt en het opwekken van zonne-energie.

Er komen dus nog veel onderzoeken aan met metingen op zonneparken, waarmee de komende jaren steeds meer kennis wordt ontwikkeld over de effecten van zonnevelden op bodem en biodiversiteit en wordt geleerd over interessante functiecombinaties. De uitkomsten en inzichten van deze (maar ook andere) onderzoeken worden gedeeld met gemeenten en maatschappelijke partners en worden gebruikt bij onze advisering over projectinitiatieven.

Eerste conclusies en inzichten

De eerste onderzoeken die zijn gedaan, geven ons verschillende inzichten. Het lijkt erop dat een zonnepark niet altijd een nadelig effect hoeft te hebben op biodiversiteit. Wel is hiervoor de locatiekeuze en de kwaliteit van het ontwerp belangrijk. Vooral op locaties die in basis een lage biodiversiteit hebben lijkt het mogelijk om maatregelen te nemen binnen een zonnepark waardoor biodiversiteit versterkt kan worden. Op locaties met een hoge biodiversiteit en natuurwaarde, is het logischerwijs lastiger om met maatregelen in een zonnepark de biodiversiteit te versterken of niet negatief te beïnvloeden. Veel is dus afhankelijk van locatiekeuze, inrichting en beheer van het zonnepark.

In de bijlage zijn ruim twintig (internationale) onderzoeken vermeld. Het voert in deze memo te ver om van deze onderzoeken de specifieke conclusies en aanbevelingen te vermelden. Toch zijn er wel enkele eerste inzichten over het effect van zonneparken op vegetatie, bodem, insecten en vogels uit deze onderzoeken samen te vatten. Deze zijn hieronder beschreven.

Vegetatie

Direct onder de panelen komt minder licht op de bodem en is er minder directe neerslag. Dit leidt onder de panelen tot een afnemende groei van biomassa. Ook is de plantendiversiteit onder de zonnepanelen meestal lager. Er is geen informatie beschikbaar over hoe schaduw minnende planten zich ontwikkelen onder de panelen.

In de stroken tussen de paneelrijen lijkt een ander beeld te ontstaan. Daar doet de vegetatie het vaak juist goed doordat de panelen zorgen voor een meer gedifferentieerd licht. Dit is goed voor de plantengroei. Wel moet er dan voldoende afstand tussen de paneelrijen zijn. Op zonneparken die gerealiseerd worden op agrarische grond mag verwacht worden dat door het niet meer bemesten van de grond en het regelmatig maaien of begrazen van de stroken grond tussen de paneelrijen een verschraling van de vegetatie zal optreden die binnen enkele jaren een meer kruidenrijke vegetatie oplevert.

Ook aan de randen van een zonnepark, waar bijvoorbeeld ook met hogere vegetatie (landschappelijke inpassing met streekeigen struiken en bomen) gewerkt kan worden, is het mogelijk om meer verschillende flora te creëren die waarde toevoegt en die passend is bij het gebied.

Bodem:

Door een zonnepark te plaatsen verandert het terrein van gebruiksfunctie. Hierdoor kan de bodemconditie veranderen. Een zonnepark dat wordt aangelegd op een locatie waar eerst intensieve landbouw plaatsvond en waarop bemesting heeft plaatsgehad en pesticiden gebruikt zijn, kan een (vanuit landbouwkundig oogpunt ongunstig gezien) effect hebben op de vruchtbaarheid van de bodem en de vegetatie die daarop groeit. Met het oog op verbetering van biodiversiteit is een geleidelijke verschraling van de voedingstoestand van de bodem in veel gevallen gunstig voor de ontwikkeling naar een meer kruidenrijke vegetatie)

Als bij de aanleg van een zonnepark zware machines en voertuigen worden gebruikt kan dit leiden tot verdichting van de bodem en daarmee een veranderende bodemstructuur. Het probleem van een verdichte bodem is dat plantenwortels minder doorgroeien en de bodem haar bufferende werking kan verliezen en dat er een afname is van bodemleven.

Samenvattend geldt dat bodemkwaliteit, waterhuishouding en lichttoetreding aspecten zijn die voor vegetatie-ontwikkeling in een zonnepark met elkaar in verband staan.

Zoogdieren en insecten

Met het inzaaien van bloemrijke grasmengsels tussen de paneelrijen kan het aantal soorten insecten op het zonnepark worden verhoogd. Insecten kunnen deze zonneparken gebruiken als foerageergebied. Wel is een passend beheer noodzakelijk om insecten de kans te geven zich te koloniseren op het zonnepark. Daarnaast lijkt er ook een directe relatie te zijn tussen de dichtheid van de vegetatie en de mate van aanwezigheid van bestuivers.

Het zonnepark lijkt ook interessant voor kleinere zoogdieren. Door de verscheidenheid aan planten en insecten, en door verschillende schuilmogelijkheden die een zonnepark biedt worden er regelmatig kleine zoogdieren op een zonnepark waargenomen. Wel moet de afscheiding van het zonnepark de mogelijkheid geven dat deze dieren kunnen passeren.

Weidevogels:

Weidevogels blijken uit onderzoek opgaande elementen (bijvoorbeeld bomen, masten) tot wel op 700 meter afstand te mijden, omdat predatoren de kans hebben om bijvoorbeeld vanaf daar te jagen. Door deze vorm van predatiemijding kunnen zonnepanelen een leefgebied van weidevogels mogelijk aantasten. Aangezien er nog geen zonneveld (dat ook als opgaand element kan worden gezien) in een weidevogelgebied is gerealiseerd kon dit nog niet daadwerkelijk worden aangetoond.

Akkervogels:

Voor sommige akkervogels kunnen zonneparken een potentieel broedhabitat vormen. En ook kunnen sommige vogelsoorten de zonnepanelen gebruiken als extra nestmogelijkheid en kunnen ze gebruikt worden als foerageergebied, vooral als er een grote diversiteit aan planten en insecten is.

Slotnoot: Beschermd soorten

Hoewel in het algemeen de biodiversiteit in zonneparken groter kan worden kunnen in concrete gevallen dier- of plantensoorten die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming beïnvloed worden. Of ontheffing van deze wet te verlenen is zal verschillen per casus.

In de afgelopen jaren zijn er diverse (internationale) onderzoeken gepubliceerd:

1. Armstrong, A. (2014). Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environ*, 1-11.
2. Biesmeijer, K., Van Kolfshoten, L., Wit, F., Moens, M. (2020). The effects of solar parks on plants and pollinators: The case of Shell Moerdijk. Naturalis Biodiversity Centre.
3. Blignaut, J. (2015). Environmental Impact Assessment Study for the proposed Concentrated Solar Power Plant (Parabolic Trough) on the farm Sand Draai 391, Northern Cape – Environmental Scoping Report. Royal Haskoning DHV.
4. BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G. E. Parker and L. Greene
5. Bureau ZET (2018). Brochure Zonnepanelen en Natuur
6. DeVault, T.L., Seamans, T.W., Schmidt, J.A., Belant, J.L. & Blackwell, B.F. (2014). Bird use of solar photovoltaic installations at US airports: implications for aviation safety. *Landscape and Urban Planning*, 122: 122-128.
7. Dupraz, C., Marrou, H., Talbot, G., Dufour, L., Nogier, A., & Ferard, Y. (2011). Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimizing land use: towards new agrivoltaic schemes. *Renewable energy* 36(10): 2725-2732.
8. Feltwell, J. (2013). Are photovoltaic solar arrays an influencing factor in avian mortality? *Newsletter of the Kent Field Club*, 77:18-25.
9. Folkerts, W., van Sark, W., de Keizer, C., van Hooff, W., & van den Donker, M. (2017). ROADMAP PV Systemen en Toepassingen. 50.
10. Frambach M, Liu Y, Mazolla L, Schurer B, Tasiopoulos L, & Villar Alegria E. (2018). Combining solar panels and agriculture. Analyzing the impact on soil biodiversity. *Studentenrapport Wageningen Universiteit*.
11. Fraunhofer ISE (2019). Agrophotovoltaics: High Harvesting Yield in Hot Summer of 2018. Press Release #10.
12. Guiller, C., Affre, L., Deschamps-Cottin, M., Geslin, B., Kaldonski, N., & Tatoni, T. (2017). Impacts of solar energy on butterfly communities in Mediterranean agro-ecosystems. *Environmental Progress and Sustainable Energy*, 36:1817-1823.
13. Harrison, C., Lloyd, H., Field, C. (2016). Evidence review of the impact of solar farms on birds, bats and general ecology. Manchester Metropolitan University. 1st edition.
14. Heindl, M. (2016). Development of the breeding populations of Whinchat and Corn Bunting in an open-area photovoltaic plant near Demmin. *Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern* 48:303–307.
15. Hernandez, R.R., Easter, S.B., Murphy-Marisca, M.L., Maestre, F.T., Tavassoli, M., Allen, E.B., Barrows, C.W., Belnap, J., Ochoa-Hueso, R., Ravi, S. & Allen, M.F. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29: 766–779.
16. Kagan, R. A., Viner, T. C., Trail, P. W. & Espinoza, E. O. (2014). Avian mortality at solar energy facilities in Southern California: A preliminary analysis. *Natl. Fish Wildl. Forensics Lab*.

17. **Klaassen, R. H., Schaub, T., Ottens, H. J., Schotman, A. G. M., Snethlage, J., & Mol, G. (2018).** Literatuurstudie en formulering richtlijnen voor een ecologische inrichting van zonneparken in de provincies Groningen en Noord-Holland: Eindrapportage. University of Groningen
18. **Kok, L., van Eekeren, N., van der Putten, W. H., van den Born, G. J., Schouten, T., & Rutgers, M. (2017).** Zonneparken en bodemafdekking: Trade-offs of win-win bij energieopwekking en bodemfuncties? *Bodem*, (4), 18-21.
19. **Montag, H., Parker, G., & Clarkson, T. (2016).** The effects of solar farms on local biodiversity: a comparative study. *Clarkson & Woods and Wychwood Biodiversity*
20. **Raab, B. (2015).** Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. *Natur* 37(1): 67-76.
21. **Szaz, D., Mihalyi, D., Farkas, A., Egril, A., Barta, A., Kriska, G., Robertson, B., Horvath, G. (2016).** Polarized light pollution of matte solar panels: anti-reflective photovoltaics reduce polarized light pollution but benefit only some aquatic insects. *Insect Conserv* 20:663-
22. **Valle, B., Simonneau, T., Sourd, F., Pechier, P., Hamard, P., Frisson, T., ... & Christophe, A. (2017).** Increasing the total productivity of a land by combining mobile photovoltaic panels and food crops. *Applied Energy* 206 : 1495-1507.
23. **Van der Haas, I. (2019).** Solar Park Biodiversity: Pollinator abundance in different locations with seed mixtures.
24. **Van der Zee, F., Bloem, J., Galama, P., Gollenbeek, L., van Os, J., Schotman, A., & de Vries, S. (2019).** Zonneparken natuur en landbouw; (No. 2945). Wageningen Environmental Research.
25. **Van Wijngaarden, K. (2019).** Impact van grondgebonden zonneparken op vegetatie in Nederland. Minor Research Project. Lievense Milieu B.V. & Utrecht University.