

Tweede tussentijdse rapportage 'onderzoek ecologische inrichting van zonneparken'

Zonneparken als 'novel ecosystems'?

Raymond Klaassen
Sylvia de Vries
15 september 2025



novar



Dankwoord

Veel dank aan de terreineigenaar van zonneparken Midden-Groningen en Stadskanaal en beheerder [Zonnepark Services Nederland](#) voor het mogen betreden van beide terreinen. Ook veel dank aan [Sunvest](#) en [ProfiNRG](#) voor het mogen betreden van zonnepark Duurkenakker. Allen heel erg bedankt voor het beantwoorden van mijn telefoontjes ook op de meest ongelegen tijdstippen. Verder natuurlijk veel dank aan alle eigenaren van akkers en weilanden in de agrarische referentiegebieden voor het mogen betreden van jullie percelen. Het was altijd een genoegen jullie in het veld tegen te komen.

Inhoudsopgave

Dankwoord	2
Aanleiding voor het onderzoek	3
Focus op loopkevers.....	4
Opzet van het onderzoek	5
Resultaten	6
Discussie en conclusies	8

Gele kwikstaart man in zonnepark Duurkenakker, 23 april 2024.



Aanleiding voor het onderzoek

Landbouwgebieden zijn van origine rijke ecosystemen, maar door de intensivering van de landbouw staat de biodiversiteit in het buitengebied onder druk. Het belangrijkste beleidsinstrument voor natuurbescherming in landbouwgebieden is het Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb). Middels dit stelsel worden inspanningen verricht om soorten van landbouwgebieden te behouden. Tegelijkertijd verschijnen er op allerlei plekken in het landbouwgebied zonneparken, wat gezien kan worden als een nieuwe functie en vorm van ruimtegebruik in het buitengebied. De vraag is in hoeverre zonneparken een extra bedreiging vormen voor de biodiversiteit in landbouwgebieden, of dat het, bijvoorbeeld met een ecologisch inrichting, de biodiversiteit in landbouwgebieden juist kan bevorderen.

Deze vraag was de aanleiding voor de Provincie Groningen en Novar om onderzoek naar de ecologische inrichting van zonneparken te ondersteunen. Dit onderzoek wordt uitgevoerd door de Rijksuniversiteit Groningen in grootschalige zonneparken in Groningen en Drenthe. Er wordt gemonitord welke soorten vogels, insecten en planten in zonneparken voorkomen in vergelijking met naastgelegen agrarische referentiegebieden. Daarnaast worden parken over de tijd gevolgd, van voor de aanleg van het park tot nadat het zonnepark ontwikkeld is, om te onderzoeken hoe de biodiversiteit door de aanleg van een zonnepark verandert.

Daar waar de eerste tussenrapportage zicht met name richtte op broedvogels lichten we voor deze tweede tussenrapportage de groep van de loopkevers (*Carabidae*) uit. Deze rapportage is een ‘publieksversie’ van het masterproject van Kimberley van der Waard. Voor meer details verwijzen we naar haar verslag¹.



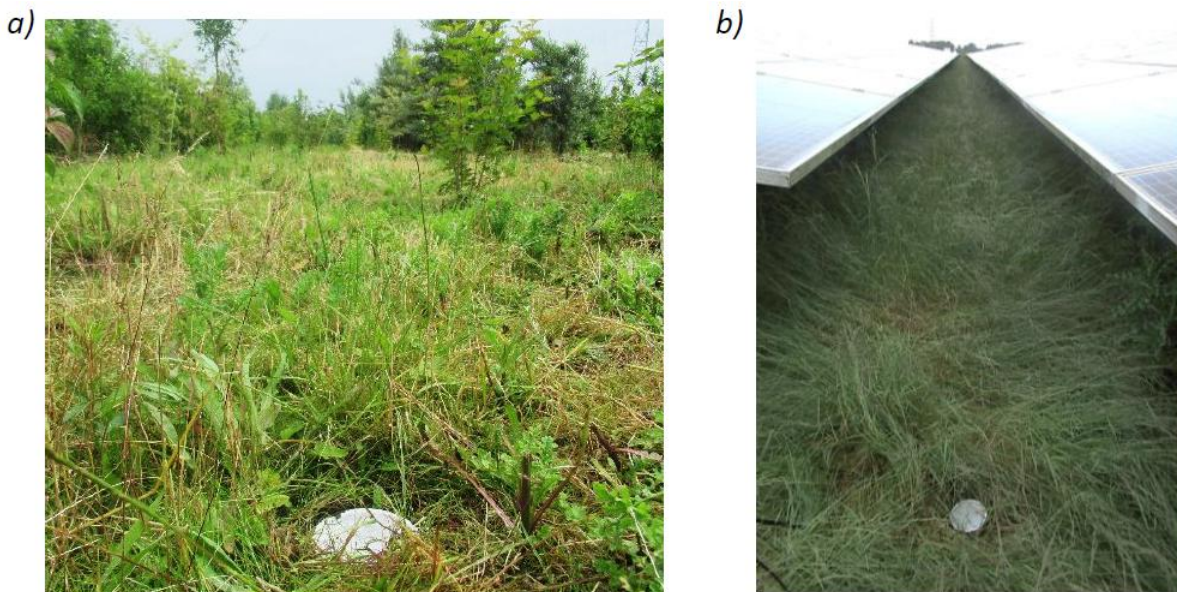
Figuur 1. Voorbeelden van insecten aangetroffen in zonneparken. 2024 © Kimberley van der Waard.

¹ Van der Waard, K. (2024) Carabid beetle abundance and diversity in solar parks and farmland. Master's Research Project 1, Ecology & Evolution. University of Groningen.

Focus op loopkevers

In Nederland komen ruim 400 soorten loopkevers voor. Deze soorten verschillen allemaal in hun ecologie en voorkeuren. De samenstelling van de loopkevergemeenschap is dan ook een afspiegeling van de ecologische condities op een locatie, en deze samenstelling in soorten kan sterk verschillen tussen habitats. Zo komen op een akker andere soorten loopkevers voor dan in bijvoorbeeld een bos. Maar ook het beheer speelt een rol. Eerder onderzoek naar de samenstelling van de loopkevergemeenschap op akkers in Groningen en Drenthe liet zien dat natuurinclusieve akkers een hele andere loopkevergemeenschap herbergen dan intensief bewerkte akkers.

Welke loopkevergemeenschap zou je op zonneparken kunnen verwachten? Dit is een interessante vraag omdat de condities op zonneparken uniek zijn in vergelijking met andere habitats. Zo bieden de panelen schaduw en meer vochtige omstandigheden, net zoals in een bos, maar zonder de humus- en strooisellaag die je normaliter in een bos vindt. Door deze omstandigheden ontstaat er ook grote variatie in de vegetatie die onder de panelen groeit en de vegetatie die tussen de panelen of langs de randen van een zonnepark groeit. Door deze combinatie van omgevingsfactoren vormen zonneparken een *'novel ecosystem'*, een leefgebied met nieuwe unieke karakteristieken in het Nederlands landschap. De vraag is of dit ook terug te zien is in de samenstelling van de loopkevergemeenschap?



Figuur 2. Voorbeelden van potvallen ingegraven in (a) een compensatiemaatregel en (b) tussen zonnepanelen in het midden van een zonnepark. 2024 © Kimberley van der Waard.

Opzet van het onderzoek

Voor dit onderzoek is data over het voorkomen van loopkevers uit drie zonneparken en de bijbehorende naastgelegen referentiegebieden gebruikt: Zonnepark Midden-Groningen, Zonnepark Duurkenakker, en Zonnepark Stadskanaal (Figuur 3). Het voorkomen van loopkevers werd gemonitord door middel van potvallen, die tot de rand werden ingegraven (Figuur 2). Deze potvallen werden gevuld met een laagje water met daarin een druppel geurloos afwasmiddel om de oppervlaktespanning te breken. Potvallen werden de ene week geplaatst en precies een week later weer opgehaald. Alle gevangen insecten werden naar bewaarpotjes met alcohol overgebracht. Iedere plek werd gedurende het seizoen drie keer gemonitord (dus drie keer steeds een week), in mei, juni en juli.

Binnen het zonnepark werden 3 habitats bemonsterd, het midden van het park (tussen de panelen), de rand van het park, en compensatiemaatregelen behorend bij het park (meestal ruige vegetatie i.c.m. struweel). In het referentiegebied werden twee gewassen en indien aanwezig een akkerrand (een ANLb maatregel) bemonsterd.



Figuur 3. Ligging van de zonneparken die werden meegenomen in dit onderzoek, voorbeeld van hoe de potvallen verdeeld waren binnen een zonnepark (rood) en het naastgelegen referentiegebied (groen) en een impressie van de parken (van west naar oost: Midden-Groningen, Duurkenakker en Stadskanaal).

Loopkevers werden in het lab gedetermineerd onder een binoculair (Figuur 4), gebruik makend van de tabel ‘De loopkevers van Nederland en België’². Alle loopkevers werden tot op soort gedetermineerd. Informatie over hun ecologische voorkeuren werd ontleend aan ‘*Ecology and conservation of the Dutch ground beetle fauna*’ door Turin et al. (2022)³.

² Muiltwijk, J., Felix, R., Dekonick, W. & Bleich, O. (2015) De loopkevers van Nederland en België (Carabidae). Nederlandse Entomologische Vereniging, Naturalis Biodiversity Center, EIS Kenniscentrum Insecten.

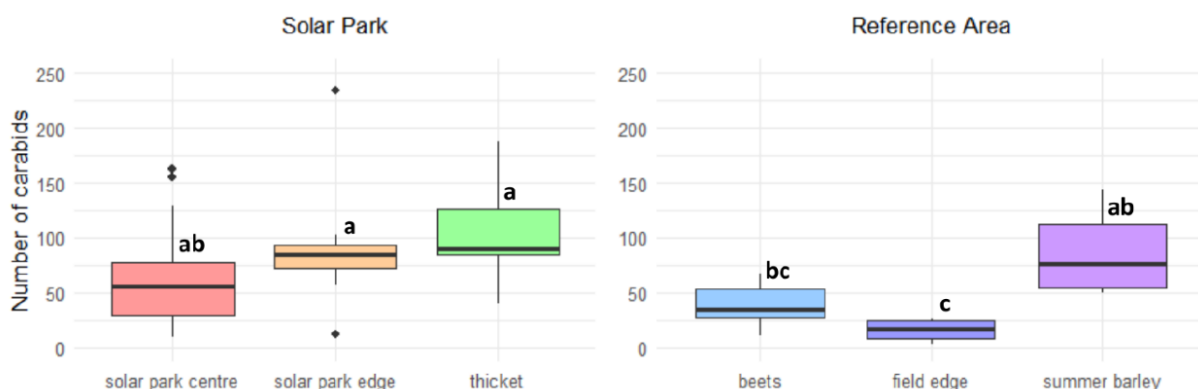
³ Turin, H., Kotze, D. J., Müller-Kroehling, S., Saska, P., Spence, J., & Heijerman, T. (2022). *Ecology and conservation of the Dutch ground beetle fauna*. Brill, Wageningen Academic. <https://doi.org/10.3920/978-90-8686-921-3>



Figuur 4. Een aantal loopkevers door de binoculair. (a) Rietbontloper, (b) Zwartsprietfluweelloper, (c) Gele glimmer. 2024 © Kimberley van der Waard.

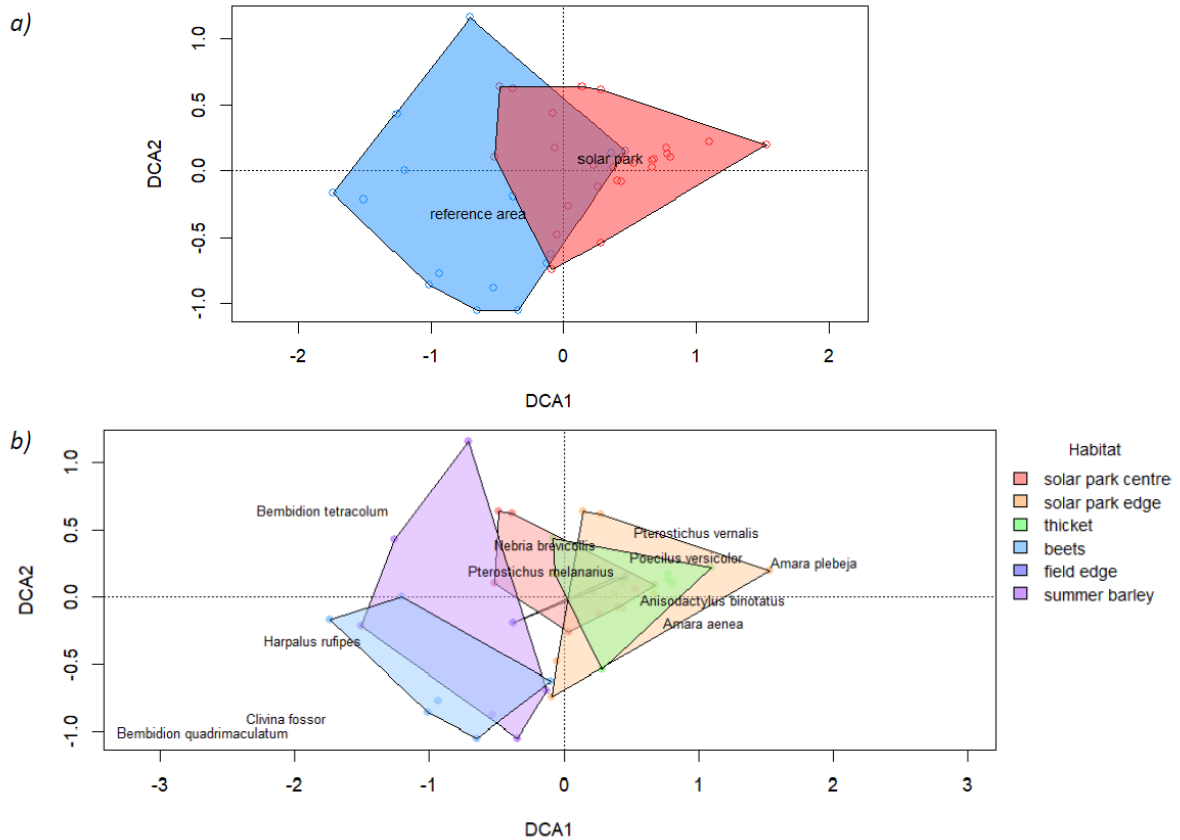
Resultaten

In de zonneparken werden gemiddeld iets meer loopkevers gevangen dan in de referentiegebieden. De hogere aantallen binnen de zonneparken waren vooral een effect van hogere aantallen loopkevers in de compensatiemaatregelen (Figuur 5). De aantallen in het midden van het park en aan de rand waren vergelijkbaar met de aantallen zoals gevonden op de akkers in de referentiegebieden. In het referentiegebied waren de aantallen loopkevers het hoogst in graanakkers (Figuur 5). Opvallend genoeg bleven de aantallen loopkevers in de akkerranden wat achter.



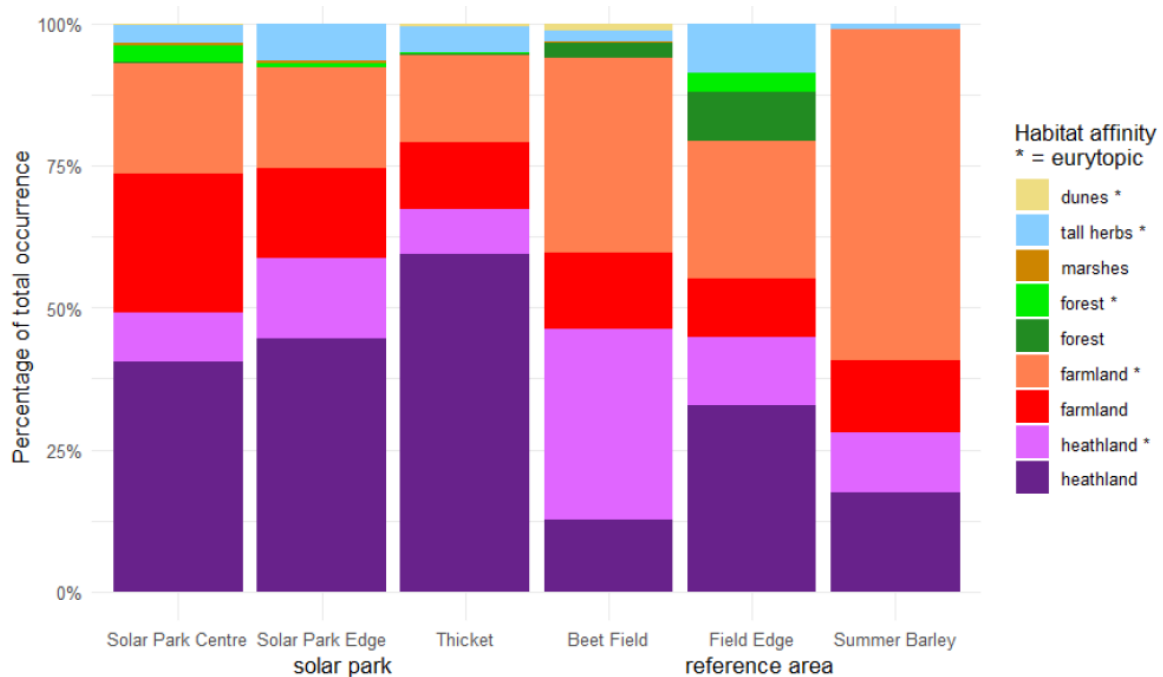
Figuur 5. Aantallen loopkevers in de verschillende habitats in de zonneparken en referentiegebieden.

Er was relatief weinig overlap tussen de loopkevergemeenschap in de zonneparken en in de referentiegebieden (Figuur 6a). Oftewel, in de zonneparken komen andere soorten loopkevers voor dan op de akkers. Specifiek kijkend naar de loopkevers in de verschillende habitats binnen de zonneparken en de referentiegebieden (Figuur 6b), valt op dat er grote overlap is tussen de twee akker-habitats (bieten en graan). De loopkevergemeenschap op de akkers verschilt sterk van alle andere habitats (inclusief de akkerranden in de referentiegebieden). Tussen de andere habitats bestond juist overlap. Dit wil zeggen dat de loopkevergemeenschap binnen de zonneparken gekarakteriseerd kan worden als een gemeenschap van ruige vegetaties (zoals ook in akkerranden en compensatiemaatregelen wordt gevonden), en dus juist niet als een gemeenschap van akkers. Het zijn dus niet de echte 'akkersoorten' die voorkomen in de zonneparken.



Figuur 6. De samenstelling van de loopkevergemeenschap d.m.v. multivariate statistiek (*detrended correspondence analysis*). In deze analyse wordt bekeken welke soorten vaker samen met elkaar voorkomen, deze worden in de grafiek dicht bij elkaar geplott (Latijnse namen). Vervolgens worden de individuele samples hier overheen gelegd (iedere stip is een sample), waarbij de locatie in de grafiek een gewogen gemiddelde is van de soortensamenstelling in het sample. Tenslotte worden de stippen die uit dezelfde habitats komen met elkaar verbonden. Als er overlap bestaat tussen de zo ontstane vlakken lijkt de soortensamenstelling op elkaar. Als er weinig of geen overlap is hebben de habitats een andere soortensamenstelling.

Tenslotte rekening houdend met de habitatvoorkeuren van de soorten, komen binnen de zonneparken vaker soorten van meer schrale omstandigheden ('heide') voor. Dus ook functioneel gezien bestaat er dus een verschil tussen zonneparken en referentiegebieden. Het is daarbij wel belangrijk in gedachten te houden dat een klein aantal soorten, dat in grote aantallen voorkomt, sterk invloed heeft op habitatvoorkeur van de gemeenschap zoals weergegeven in Figuur 7.



Figuur 7. Habitatvoorkeuren van de soorten loopkevers gevonden in de verschillende habitats binnen zonneparken en naastgelegen referentiegebieden.

Discussie en conclusies

Leveren zonneparken meer biodiversiteit op?

De aantallen loopkevers zijn inderdaad binnen zonneparken hoger dan in de naastgelegen referentiegebieden. Dit effect wordt met name veroorzaakt door de hogere aantallen loopkevers in de compensatiemaatregelen. De compensatiemaatregelen hebben dan ook een belangrijke waarde voor het verbeteren van de biodiversiteit binnen zonneparken. Het is opvallend dat deze conclusie ook getrokken kon worden voor de broedvogels⁴, ook daarbij blijken de compensatiemaatregelen het mechanisme achter een toename aan biodiversiteit te zijn. Een nog niet beantwoorde vraag is hoe deze compensatiemaatregelen optimaal in te richten en te beheren voor een maximaal resultaat.

Leveren zonneparken een andere biodiversiteit op?

De samenstelling van de loopkevergemeenschap is een afspiegeling van de condities op die plek. Het is dan ook niet verwonderlijk dat op de akkers een geheel andere loopkevergemeenschap werd aangetroffen dan in de zonneparken. Immers, als er ergens grote verschillen zijn in de omgevingscondities is het wel tussen de akkers met de dynamiek van bewerkingen en zonnige en droge omstandigheden en de zonneparken met relatieve rust (geen bewerkingen) en meer schaduwrijke en nattere omstandigheden.

Maar wat betekent dit? Als het gaat om het beschermen van specifieke akkernatuur, zoals er ook loopkevers zijn die specifiek in akkers voorkomen, hebben zonneparken een negatief effect. Immers, deze ‘akkersoorten’ komen in zonneparken niet voor. Als het gaat om het verbeteren van de totale biodiversiteit in een gebied, dan lijken zonneparken juist soorten toe te voegen, en dus

⁴ De Vries, S., Klaassen R. (2023) Ecologie in zonneparken. Tussenrapportage. Rijksuniversiteit Groningen

een positief effect te hebben. Het hangt dus af van de soorten waarnaar en de schaal waarop je kijkt of dat de bijdrage van een zonnepark aan de biodiversiteit als positief of negatief kan worden beschouwd. Ook hierbij is er een sterke analogie te maken met broedvogels in zonneparken. Sommige typische akkervogels (veldleeuwerik) mijden zonneparken, dus voor deze soort vormen zonneparken een bedreiging. Andere soorten (geelgors) floreren juist in zonneparken, en vanuit breder perspectief gezien neemt de diversiteit aan broedvogels toe in een gebied als er naast akkers ook een zonnepark wordt aangelegd, omdat de diversiteit aan habitats daarmee toeneemt.

Kunnen we zonneparken als ‘novel ecosystems’ beschouwen?

De condities binnen zonneparken zijn uniek en niet te vergelijken met andere habitats. Hoewel er door de panelen veel schaduw is, en de grond relatief vochtig, worden er relatief weinig bossoorten gevonden. Blijkbaar maakt het ontbreken van een humuslaag zonneparken voor deze soorten weinig aantrekkelijk. Opvallend is wel dat binnen zonneparken er meer soorten met een preferentie voor schrale condities voorkomen dan in de referentiegebieden. Hierdoor komen er in zonneparken combinaties van soorten voor die je verder nergens in natuurlijke habitats kunt verwachten. Dit is een sterke aanwijzing dat we inderdaad met een *novel ecosystem* te maken hebben. Dit is een belangrijke conclusie omdat het de hypothese ondersteunt dat zonneparken duidelijk meer biodiversiteit opleveren, maar dat dit andere biodiversiteit is dan op die plek van origine voorkwam.

Raymond Klaassen (raymond.klaassen@rug.nl) & Sylvia de Vries (sylvia.de.vries@rug.nl)

Agaatvlinder in zonnepark Stadskanaal, 14 mei 2024.

