



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Second opinion en onderzoek advies zonneveld Quadenoord, Renkum

Wageningen
Environmental
Research

DATUM
11 juli 2019

AUTEUR
A.G.M. Schotman, MSc

KENMERK
1932279

Inhoudsopgave

1	Aanleiding	5
2	Vragen	7
3	Zonneveld als belemmering voor de doelen van het GNN	8
3.1	Overgang besloten boslandschap naar openheid van de sandr van Wolfheze	9
3.2	Ecologische verbinding Veluwe en Dal van de Neder-Rijn	9
3.3	Bosranden en geleidelijke overgangen in het landschap	9
3.4	Beschermde soorten Wet Natuurbescherming en N2000 beheerplan	10
3.5	Leefgebied van de das	10
3.6	Renkums Beekdal	11
4	Advies over onderzoekstraject	12
5	Bodem	13
6	Biodiversiteit	14
7	Conclusies en aanbevelingen	15

1 Aanleiding

De eigenaren van landgoed Quadenoord en Chint Solar Nederland hebben initiatieven ontwikkeld om een grondgebonden zonneveld te ontwikkelen op twee agrarische percelen in de gemeente Renkum van gezamenlijk 15,7 hectare. Het vermogen zal naar schatting 14 MWp bedragen en de installatie zal ongeveer 11,8 hectare in beslag nemen. De stroomproductie kan voorzien in de behoefte van naar schatting 4000 huishoudens en een flinke bijdrage leveren aan de ambities van Renkum en Gelderland om klimaatneutraal te worden.

De percelen zijn gelegen op de overgang van het beschermde open landschap op de sandr ten noorden van Renkum, dit is een spoelzandwaaier ontstaan tijdens de ijstijden door grote hoeveelheden smeltwater. Het gebied was eeuwenlang als heide in gebruik en is in de vorige eeuw ontgonnen tot akkers en weiland. De beide percelen waren grotendeels dichtgegroeid tot bos, maar zijn vanaf omstreeks 1950 als akkers in gebruik: recent voor het verbouwen van mais en gerst. Door een singel tussen beide percelen en dit open gebied behoren deze, qua beleving, bij het besloten bosgebied ten westen van het open landschap (zie foto 1).



Foto 1. Singel op de grens van de percelen en het open gebied met links een onverharde weg en rechts grenzend aan het open landschap een fietspad.

De bodem is een haarpotzol met grof zand, waarbij het grind ondieper ligt dan 40 cm met een hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm beneden het maaiveld (grondwatertrap VII). Het is schrale en droge grond.

De initiatiefnemers hebben Eelerwoude laten opstellen: een landschappelijk inrichtingsplan, een ruimtelijke onderbouwing als onderdeel van de aanvraag van een omgevingsvergunning, met als bijlagen een landschappelijk inpassingsplan, een natuurtoets met stikstof depositie berekeningen in het kader van de natuurbeschermingswet, en tenslotte een rapport over een nader onderzoek naar het voorkomen van de das.

Het ontwerp houdt rekening met de openheid van het landschap aan de Oostkant, een hekwerk dat aansluit bij het landelijk karakter en passeerbaar is voor zoogdieren door het op enkele decimeters hoogte te laten beginnen. Aan de rand van het bos wordt struweel, bloemrijk grasland en een dassenakker ontwikkeld. Tussen de rijen binnen het raster wordt ook bloemrijk grasland ingezaaid. Voorgesteld wordt dit te beheren door middel van drukbegrazing met schapen. Verder wordt het grasland gemaaid, grotendeels gericht op verschraling. Deels is juist een meer voedselrijke, liefst ook vochtiger, situatie gewenst zoals ook in de dassenakker, om meer voedsel voor dassen beschikbaar te maken.

2 Vragen

In het inrichtingsplan wordt geconcludeerd dat het rekening houdt met de in het beleid gewenste overgang van bosrijk naar open landschap en dat het niet conflicteert met de doelen van het Gelders Natuur Netwerk (GNN) en de Natura 2000 status van het gebied. Het gebied valt echter in het provinciale ruimtelijk beleid vanwege de GNN status binnen het gebied waarin grote zonnevelden niet mogelijk zijn. De vraag aan Wageningen Environmental Research is nu:

(A) is een zonneveld op deze twee percelen een belemmering voor de beoogde doelen en kwaliteiten van het GNN?

Chint Solar Nederland wil graag bijdragen aan de kennisontwikkeling over hoe natuur inclusieve zonnevelden optimaal ontwikkeld en beheerd kunnen worden binnen een haalbaar economisch kader. Zij heeft daarom ook gevraagd om:

(B) een advies over een onderzoekstraject.

3 Zonneveld als belemmering voor de doelen van het GNN

Kernkwaliteiten deelgebied natuur en landschap

- *Overgangen tussen de Veluwe en het dal van de Neder-Rijn met de dorpen en enges van Wageningen, Renkum en Heelsum*
- *onderdeel van Nationaal Landschap Veluwe*
- *Parel/A-locatie bos Wageningse Berg: plateaubos en helling met overgangen van wintereiken-beukenbos naar essen-iepenbos en schietwilgenbos*
- *Renkumse Poort: uitwisselingsgebied van planten en dieren tussen de Veluwe en het dal van de Neder-Rijn; op de Wageningse Berg onbebouwde contactzone*
- *Renkumse Heide en Reyerskamp: open ontginning op sandrvlakte, deels weer teruggegeven aan de natuur*
- *leefgebied das*
- *leefgebied steenuil*
- *cultuurhistorische waarden van de landgoederen (o.a. Oranje-Nassau's Oord, oude ontginningen en kavelpatronen, hakhout, houtwallen, singels, sprengen en beken en boerderijen*
- *abiotiek: aardkundige waarden, kwel, bodem, grondwaterreservoir*
- *ecosysteemdiensten: recreatie, drinkwater*
- *alle door de Flora- en faunawet of Natuurbeschermingswet beschermde soorten en hun leefgebieden in dit deelgebied*

Aardkundige waarden +: Stuwwal van Lunteren - Wageningen; Sandr van Wolfheze

Waardevol open gebied of verkaveling +

Parel +

Natte landnatuur: nee

Ontwikkelingsdoelen natuur en landschap GNN (omvorming, natuurontwikkeling):

- *ontwikkeling ecologische verbinding Renkumse Poort: dekking voor het wild*
- *vermindering barrièrewerking A12, A50, N224, N225 en spoorlijn*
- *ontwikkeling heidevelden, oude bossen en cultuurhistorische gebruiksvormen (hakhout)*
- *ontwikkeling bosranden en overgangen naar cultuurgronden*
- *ontwikkeling biotopen voor vlinders, reptielen en amfibieën*
- *ontwikkeling landgoederen en hun cultuurhistorische patronen*
- *ontwikkeling overige cultuurhistorische patronen (Celtic fields) en beheersvormen*
- *ontwikkeling van geleidelijke overgangen in het landschap langs de voet van de Veluwe: bosjes, singels, beken en graslanden*

De kernkwaliteiten die aan de hand van de aanduiding GNN van toepassing zijn op het plangebied, en die een belemmering zouden kunnen vormen voor het zonneveld, zijn weergegeven in een kader (overgenomen uit Ruimtelijke Onderbouwing).

In deze second opinion gaan we in op een beperkt aantal aspecten, die veelal betrekking hebben op een combinatie van kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen.

3.1 Overgang besloten boslandschap naar openheid van de sandr van Wolfheze

De singel op de grens van de twee percelen en het open landschap is nu een duidelijke begrenzing van de open ruimte en zal dat ook blijven (foto 1). Tussen deze singel en het zonneveld komt geen extra struweel zoals langs de bosrand in de ontworpen mantelvegetatie. Vanaf het openbare pad en het fietspad blijft de open ruimte van deze percelen zichtbaar. De openheid van het landschap wordt dus op geen enkele manier aangetast.

3.2 Ecologische verbinding Veluwe en Dal van de Neder-Rijn

Beide delen van het zonneveld worden omgeven door raster waar kleinere zoogdieren tot en met dassen onderdoor kunnen. Het zonneveld vormt ten opzichte van de huidige situatie op geen enkele wijze een extra barrière voor de migratie of verminderde dekking voor wild. Grotere zoogdieren kunnen van het bos of de singel gebruik blijven maken.

3.3 Bosranden en geleidelijke overgangen in het landschap

Een van de ontwikkeldoelen in het GNN is geleidelijke overgangen in het landschap te laten ontstaan, o.a. tussen bos en open gebied. Nu zijn er harde grenzen tussen bos en landbouwgebied (foto 2). Met het ontwikkelen van een bosmantel langs driekwart van de grens van het zonneveld voorziet het plan in de behoefte.



Foto 2. Huidige niet geleidelijke grens tussen bos en landbouwgebied waar volgens het ontwerp een bosmantel zal worden ontwikkeld ten behoeve van een geleidelijke overgang.

3.4 Beschermde soorten Wet Natuurbescherming en N2000 beheerplan

In de toetsing Wet natuurbescherming van Eelerwoude passeren alle beschermde soorten, ook die in het kader van de Natura 2000-status de revue. Hieronder een korte opsomming en opmerkingen daarbij. Door het decennialange gebruik als akker zijn er nu geen beschermde plantensoorten aanwezig. In de akker die voor dassen aangelegd gaat worden, kan bedreigde akkerflora uitgezaaid en in stand gehouden worden. In de te verschrallen bloemrijke grasranden van het zonneveld zijn op termijn kansen voor veel beschermde plantensoorten. Ik onderschrijf de conclusie dat er geen verblijfplaatsen of vliegroutes van vleermuizen verloren zullen gaan en dat de aanwezige verlichting tot een minimum wordt beperkt. Als foerageergebied zullen de bosranden waarschijnlijk alleen maar aan waarde winnen, mede onder invloed van meer variatie in het microklimaat in een zonneveld. De open akkers zijn nu van weinig betekenis als foerageergebied. Dit is een mooie locatie om de reactie van vleermuizen op een zonneveld in hun leefgebied te meten door biodiversiteitsmonitoring. Van de overige zoogdieren zal aan de das apart aandacht besteed worden. De reeds aanwezige soorten zoals ree, konijn, haas vos, muizen en kleine marterachtigen zullen per saldo profiteren van het voorgenomen ontwerp. Waar er nu een monocultuur is van mais of gerst, zijn er straks struwelen en gevarieerde bloemrijke vegetaties. De variatie weegt waarschijnlijk op tegen de wat minder voedselrijke situatie doordat niet meer jaarlijks een flinke dosis mest wordt toegepast. Ook hier kan monitoring ons leren hoe de zoogdieren reageren op deze verandering. Er zijn een aantal broedvogels die doelsoort zijn in het beheerplan Natura-2000. Volgens de leefgebiedkaarten van de provincie behoren de beide landbouwpercelen tot het leefgebied van wespindief, boomleeuwerik en roodborsttapuit en grenst het (mogelijk) aan de leefgebieden van zwarte specht, nachtzwaluw, draaihals en grauwe klauwier. Voor al deze soorten geldt dat er voor hen niets te halen valt bij het gangbare agrarische gebruik. In een situatie met een bosmantel en schrale kruiden en bloemrijke vegetaties zijn er kansen voor al deze soorten. Voor zover de percelen leefgebied zijn voor deze soorten zal het in kwaliteit toenemen. In de omgeving komen reptielen zoals levendbarende hagedis en zandhagedis en een aantal amfibieën voor. Net als voor de broedvogels geldt voor deze soorten dat de locatie alleen maar aan waarde zal winnen bij uitvoering van het ontwerp. Er zijn waarschijnlijk geen beschermde ongewervelden aanwezig op de landbouwpercelen. In de ontworpen situatie zijn er volop kansen voor vlinders, krekels, sprinkhanen, hommels, bijen, zweefvliegen, etc. De optimale wijze van beheer voor al deze soorten kan met monitoring aan het licht worden gebracht.

3.5 Leefgebied van de das

De das heeft een vaste verblijfplaats in het bos bij de percelen. De landbouwpercelen vervullen een rol als foerageergebied, met name in jaren dat mais wordt verbouwd. Dit jaar is het niet het geval (foto 3). Regenwormen zijn een belangrijk voedsel voor dassen. Deze zijn vooral te vinden in bemest grasland. Aangezien dit een erg droge omgeving is zullen regenwormen hier minder belangrijk zijn en is het een goed idee om een dassenakker aan te leggen en veel bes en vruchtdragende struiken aan te planten in de bosrand. Een interessante vraag is of het gras tussen de rijen en onder de panelen voldoende bereikbare regenwormen zal bevatten. Mits de dassenakker van voldoende omvang is, zal de nieuwe situatie echter een betere en constantere voedselbron zijn dan de huidige situatie. De precieze inrichting en het beheer van de dassenakker vraagt en wel wat aandacht. Veel empirische kennis hierover is niet voorhanden. Deze situatie is geschikt voor experimenten op dit gebied.



Foto 3: Huidige aanzicht van de percelen, in 2019 bebouwd met gerst.

3.6 Renkums Beekdal

Hoewel intensief gebruikte landbouwgrond voor sommige soorten extra voedsel oplevert, is het toch een ongewenst vervuilend landschapselement op de voedselarme Veluwe. Het grondwater en de relatie met het Renkums Beekdal zijn in dit kader niet onderzocht, maar als er effect is, dan zal dat negatief zijn via vervuiling van het grondwater met uitspoelende meststoffen. De kwel in het beekdal komt vooral van het westen, van de hoger gelegen gronden, maar ook uit de sandr stroomt grondwater af naar het beekdal. Het stoppen met bemesten van deze percelen als het een zonneveld wordt kan alleen maar gunstig uitpakken.

4 Advies over onderzoekstraject

Chint Solar Nederland wil bijdragen aan de kennisontwikkeling over hoe natuur inclusieve zonnevelden optimaal ontwikkeld en beheerd kunnen worden binnen een haalbaar economisch kader. Zoals eerder vermeld. Samen met ECNTNO wil Wageningen University en Research ca. 10 *field labs* voor meerjarig onderzoek in nieuw te bouwen zonnevelden ontwerpen. In 2019 zijn de eerste contacten gelegd met een tiental ontwikkelaars van zonnevelden die bereid zijn *field labs* op te zetten. Dit moet in 2020 resulteren in afspraken over een tiental van deze experimentele opstellingen als onderdeel van grotere zonnevelden. Voor het monitoren van die *fieldlabs* wordt een subsidieaanvraag ingediend bij topsector energie programma's samen met o.a. ECNTNO, Eelerwoude en ontwikkelaars.

In die *field labs* zullen verschillende opstellingen van zonnepanelen opgebouwd worden met variatie in hoogte, breedte, hellingshoek, transparantie voor licht en water, expositie en beheer. We hebben het liefst *field labs* op verschillende bodems. Het onderzoek is ook gericht op innovaties. Daaronder vallen verticaal opgestelde *bifacial* zonpanelen en *solar trackers* waarbij hele rijen om een verticale as kunnen draaien en op de zon gericht kunnen worden; Of juist verticaal gezet worden voor het doen van werkzaamheden en om de vegetatie meer licht en regenwater te gunnen. De precieze opzet van deze *field labs* zal in de loop van 2019 worden uitgewerkt: ruimschoots op tijd om Quadenoord aan te laten sluiten.

Wat gemeten gaat worden voordat het zonneveld er staat en de jaren daarna, wordt uitgewerkt in een project dat eind oktober 2019 af zal zijn. In dit project van Wageningen Environmental Research, in opdracht van Rijkswaterstaat met op de achtergrond het Nationaal Consortium Zon in Landschap, wordt een meetprotocol ontwikkeld voor het op uniforme wijze meten van biodiversiteit in zonnevelden op de grond. Hierbij hoort ook de biodiversiteit in de bodem. Doel is om een protocol te ontwikkelen dat een breed draagvlak heeft, goed aansluit op andere meetmethoden voor biodiversiteit en die door iedereen geaccepteerd en gebruikt gaat worden. Achterliggende doel is een basis te leggen voor het ontwikkelen van kennis over hoe je zonnevelden met een nevenfunctie voor biodiversiteit ontwerpt en beheert. Als we nu een start maken met het ontwikkelen van die kennis kunnen we dat over 3-5 jaar gaan toepassen en kunnen we er nog decennia van profiteren. De energietransitie vraagt om een fors areaal aan zonnevelden, naast zonnepanelen op daken.

5 Bodem

Er zijn publicaties verschenen waarin wordt aangenomen dat de bodem onder de zonnetafels in zonnevelden af zal sterven door gebrek aan licht en regenwater. Wanneer de zonnetafels de bodem volledig bedekken en afschermen is dat inderdaad te verwachten. Echter, theoretisch is het mogelijk zonnevelden zo te ontwerpen dat er voldoende licht op de bodem komt voor een permanente vegetatiegroei die voldoende is om via de tussenkomst van een actief bodemleven de koolstofvoorraad ten minste op peil te houden of zelfs te laten stijgen. Aangezien we hier met akkers op schrale grond te maken hebben, is de voorraad organische stof c.q. koolstof in de bodem veel geringer dan in grasland en zal deze zeker gaan stijgen als aan een aantal minimumeisen is voldaan. Een van die eisen is dat het regenwater niet over de volle breedte van de tafel naar beneden loopt maar per paneel, liefst *landscape* geplaatst, op de grond drupt. Het voorstel om grasland tussen en onder de panelen te ontwikkelen is goed. Onder de panelen zou het geproduceerde gewas zo veel mogelijk moeten blijven liggen als voeding voor het bodemleven. Hoe hoog de panelen moeten staan en hoe breed de tafels maximaal mogen zijn om aan de lichtvoorwaarden voor voldoende vegetatiegroei en een gezonde bodem te voldoen, moet nog worden gekwantificeerd. Binnen een termijn van één tot twee jaar kunnen voorlopige richtlijnen zijn uitgewerkt. We stellen voor om in het te bouwen zonneveld in Renkum verschillende opstellingen te maken om die voorlopige richtlijnen te testen. De hoeveelheid organische stof en koolstof in de bodem verandert pas op lange termijn en hoeft niet jaarlijks te worden gemeten. Na een nulmeting voorafgaand aan de bouw kan dat eens in de vijf jaar bemonsterd worden. Jaarlijks kunnen het best wel de droge stof productie van de vegetatie onder verschillende licht en vochtomstandigheden gemeten worden, evenals enkele parameters voor de activiteit van het bodemleven. In het landelijke protocol worden de details uitgewerkt.

6 Biodiversiteit

De biodiversiteitsdoelen die zijn of kunnen worden geformuleerd voor dit zonneveld zijn:

- Het verder ontwikkelen van de percelen als leefgebied voor vleermuizen en zoogdieren;
- Het ontwikkelen van een akkerstrook die zoveel mogelijk jaarrond voedsel oplevert voor dassen en waar ook bedreigde akkerflora kan overleven;
- Het ontwikkelen van bloemrijke vegetaties van schrale droge bodems tussen de zonnetafels en langs de randen van het zonneveld, dat leefgebied is voor vlinders, bijen, hommels, krekels en sprinkhanen en dat ook functioneert als onderdeel van het leefgebied van doelsoorten onder de Veluwe broedvogels;
- Het ontwikkelen van mantel- en zoomvegetatie tussen het bos en het zonneveld dat rijk is aan vruchten voor dassen en vogels en dat ook functioneert als onderdeel van het leefgebied van doelsoorten onder de Veluwe broedvogels.

In het reeds genoemde nog te ontwikkelen monitoring protocol staan de details over de monitoring methode.

7 Conclusies en aanbevelingen

Voor alle kernkwaliteiten geldt dat ze of niet in het geding zijn door ontwikkeling van het zonneveld, of juist beter tot hun recht zullen komen door ontwikkeling van het zonneveld volgens het ontwerp van Eelerwoude. Het zonneveld is hiervoor dus zeker geen belemmering.

Het in beginsel uitsluiten van grote zonnevelden in het GNN zal een noodzakelijke en effectieve strategie zijn om de natuur te beschermen. Immers, anders dan in gangbaar gebruikt agrarisch gebied hebben zonnevelden in natuurgebieden meestal een negatief effect. Voor agrarische gronden of bedrijventerreinen moet, voor zover die binnen het GNN liggen, een uitzondering gemaakt kunnen worden.

Onze aanbeveling aan Chint Solar is van harte om aan te sluiten bij het het One-Wageningen onderzoekprogramma natuur inclusieve zonnevelden. Indien dat niet mogelijk is, om in ieder geval volgens het dit najaar beschikbare protocol monitoring van de biodiversiteit, inclusief de bodemkwaliteit, te starten.

Aanbevolen wordt naast de doelen ook het beheer goed uit te werken en vast te leggen voor de komende jaren. De biodiversiteitsdoelen, zoals hier beschreven en grotendeels reeds in het advies van Eelerwoude verwerkt zijn, vragen wel om doelgericht beheer. Naast de monitoring moet ook dit nog in detail uitgewerkt worden. Voor de tot een bloemen- en kruidenrijke grasvegetatie te ontwikkelen delen moet men tussen de panelen in de eerste drie tot vijf jaar rekening houden met twee maal maaien en afvoeren van het gras. Daarna is de bodem zo verschaald dat maaien eens in de twee jaar mogelijk is. Liefst in tijd en ruimte gevarieerd om insecten meer kans op overleving te geven. Indien gekozen wordt voor begrazing met schapen, kies dan voor 'drukbegrazing' in plaats van permanente begrazing, en houdt de graasdruk zo laag als mogelijk. Na de aanleg zal de mantel en zoom langs de bosrand in eerste instantie niet veel beheer vragen. Na een paar jaar zal regelmatig gesnoeid moeten worden om de gewenste structuur te behouden. De voedselakker voor dassen zal het best tot zijn recht komen als deze jaarlijks wordt bewerkt en ingezaaid.

Alex Schotman, Wageningen 12 juli 2019