



Landgoed Het Kruis

PROEFTUIN ZONNEPARK 'T KRUIS

COMPACT EN ECOLOGISCH



Samenvatting en Conclusie

Landgoed Het Kruis, de Nederweertse Energie Coöperatie (Newecoop) en Dutch Solar Energy hebben het initiatief genomen een zonneweide te ontwikkelen in de gemeente Nederweert. Direct omwonende, de familie Loijen-Joosten heeft zich recentelijk bij dit initiatief aangesloten. Een deel van de zonneweide zal op het land van Landgoed Het Kruis en een deel op land van de Maatschap Loijen-Joosten worden gebouwd.

Deze proeftuin zonneweide zal een vermogen hebben van circa 15 MWpiek (circa 50.000 panelen), een jaarlijkse productie van circa 13 MWh (equivalent aan het gebruik van 4000 gemiddelde Nederlandse huishoudens) op een perceel van 13,5 ha.

Het realiseren van deze zonneweide levert schone stroom op en heeft daarnaast onder meer de volgende positieve gevolgen: het zal de eigenaren van het landgoed in staat stellen om het beheer van 350 ha landbouw- en natuurgebied ook voor de toekomst te waarborgen. Het zal de inwoners van Nederweert de mogelijkheid bieden te participeren in het eigendom van de zonneweide en via een lening met gunstige voorwaarden te kunnen meegenieten van de financiële opbrengsten. Ook zal er uit de exploitatie een jaarlijkse bijdrage worden gereserveerd voor een energie- en omgevingsfonds. Het is verder de intentie inwoners van Nederweert de mogelijkheid te bieden schone stroom uit eigen streek te laten afnemen.

Met behulp van een landschapsarchitect is de zonneweide zodanig ontworpen dat het maximaal ruimtelijk ingepast zal worden. De ruimtelijke structuur ervan sluit naadloos aan op de structuur van het omliggende landschap. Door de verlaagde ligging ten opzichte van de Noordervaart en de daarachter doorgaande weg N275 is de impact op landschap en natuur minimaal. Bovendien zullen er maatregelen genomen worden om lokaal de natuurwaarden te versterken, met name door het gebruik maken van inheems struweel en bloemen in de brede omzomingen van de zonneweide. Hierdoor verkrijgen kwetsbare fauna, waaronder bijen en insecten, nieuwe beschutte habitats. Bij voorkeur wordt bij het ontwikkelen en beheren hiervan samengewerkt met lokale natuur- en imkerverenigingen.

De omzomingen zullen bereikbaar gemaakt worden voor het publiek, waardoor het landgoed in recreatieve zin verder ontsloten wordt. Toekomstige infrastructuur voor fietsen en wandelen (bijvoorbeeld een nieuwe oeververbinding over de Noordervaart ter hoogte van het Veerhuisje) kan deze functie verder versterken.

De initiatiefnemers zullen ook mede-eigenaar worden van de zonneweide. Tachtig procent van het eigendom komt in lokale handen. Dutch Solar Energy uit Tilburg, de leverancier van de zonneweide zal voor 20% eigenaar worden. Mede-eigendom van de leverancier waarborgt het gezamenlijke streven van de partijen naar een optimale prijs-kwaliteitsverhouding over de totale levensduur van het park. Dit verhoogt de economische haalbaarheid.

Bij de economische berekeningen spelen de aansluitkosten op het netwerk een belangrijke rol. Na afstemming met Enexis is gebleken dat de aansluitkosten geen belemmering voor de haalbaarheid vormen. Wel is het van belang dat er tijdig SDE+-ondersteuning kan worden aangevraagd. Dit jaar is daarvoor nog een mogelijkheid in oktober 2019. Hiervoor is een vergunning van de lokale overheid vereist. Omdat dat onder de huidige regels niet mogelijk is in de gemeente Nederweert, zijn we verheugd in aanmerking te kunnen komen als proeftuin project.

Het ontwerp is compact (minimalisering ruimtebeslag) en netvriendelijk (minimalisering aanspraak op netcapaciteit). Verder worden er maatregelen genomen om op de bodem onder de panelen voldoende zonlicht te laten toetreden en water te laten komen, zodat de ecologische kwaliteit behouden blijft en de grond in de toekomst geschikt blijft voor landbouwdoeleinden, danwel natuurontwikkeling.

De combinatie compact/ecologisch zal tijdens de exploitatiefase verder onderzocht worden in een nationaal onderzoeksproject in het kader van het Nationaal Consortium Zon in Landschap en Landbouw. Hierdoor draagt deze proeftuin nationaal en internationaal bij aan innovatie op dit gebied.

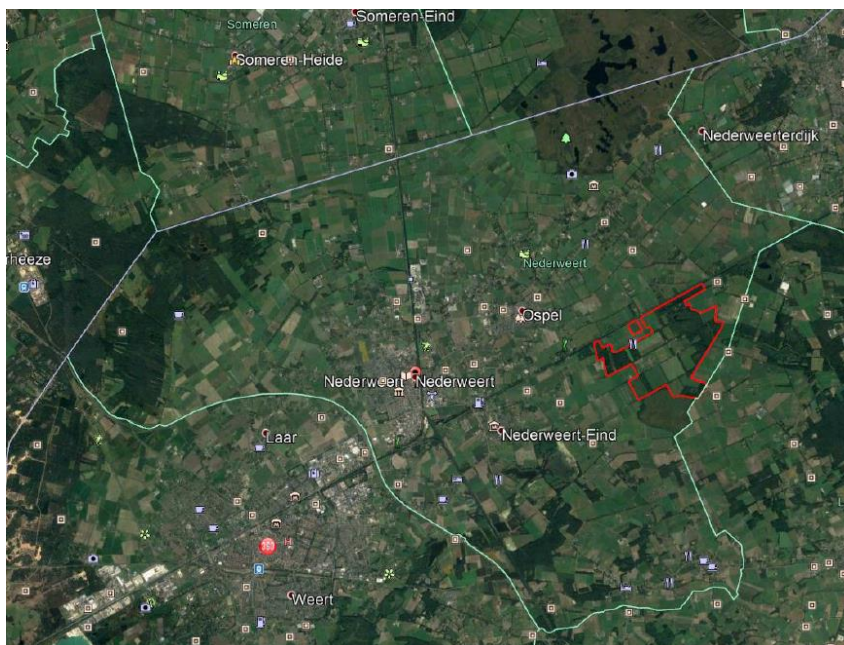


Volgens ons als initiatiefnemers heeft Zonneweide Het Kruis alles in zich om een succesvolle proeftuin te worden voor de gemeente. De ervaringen die worden opgedaan in dit proces zullen een belangrijke basis kunnen vormen voor een toekomstbestendig en duurzaam beleid voor het vergunnen en ontwikkelen van zonneweides in de gemeente Nederweert.

Zonneweide Nederweert 't Kruis

Landgoed Het Kruis

Het landgoed Het Kruis beslaat zo'n 350 hectare in de gemeente Nederweert en is grotendeels toegankelijk voor het publiek. Het is dit jaar 100 jaar geleden aangeworven door de heer A. Ruys en nog altijd in bezit van zijn nazaten. Het landgoed wordt tevens door hen onderhouden. De benodigde financiële middelen hiervoor komen momenteel vooral uit landbouwactiviteiten en uit vergoedingen in het kader van de Natuurschoonwet. Ook wordt er veel werk op vrijwillige basis verzet door de eigenaren.



Figuur 1 Ligging Landgoed 't Kruis in Nederweert

Waarom een zonneweide op Landgoed Het Kruis?

Een zonneweide maakt het mogelijk het landgoed ook in de toekomst te kunnen blijven onderhouden en dit tevens op een groene, duurzame wijze te kunnen doen. Het draagt bij aan een lokale schone energievoorziening, kan op de voorziene locatie goed ingepast worden in het landschap en met de juiste maatregelen zal het de recreatieve en natuurwaarde van het landschap verhogen.

De zonneweide aandeelhouders

Het voorgestelde project zal onder worden gebracht in een speciaal daar toe op te zetten exploitatiemaatschappij met de volgende aandeelhouders:

- De “Maatschappij tot het ontginnen en exploiteren van landerijen “Het Kruis B.V.””, kortweg “Het Kruis”, met als aandeelhouders de rechthebbende nazaten van de oorspronkelijke eigenaar.
- Newecoop (Nederweertse Energie coöperatie), een burgerinitiatief dat voor en door burgers wil bijdragen aan de transitie naar een schone energievoorziening in Nederweert.
- Dutch Solar Energy B.V. uit Tilburg, leverancier van de zonneweide.
- Maatschap Loijen-Joosten, eigenaar van een deel van de grond waarop het zonnepark gerealiseerd gaat worden.

Het lokale eigenaarschap van dit project (Het Kruis, Maatschap Loijen-Joosten en Newecoop samen) zal 80% bedragen.

Belangrijkste kenmerken van de zonneweide

De zonneweide zal bestaan uit circa 50.000 panelen, met een gezamenlijk vermogen van 15 MWpiek en een energieproductie in een jaar met gemiddelde instraling van 13 miljoen kWh. Dit is equivalent aan het elektriciteitsgebruik van ongeveer 4000 huishoudens (gemiddelde Nederland). De capaciteit van de aansluiting kan met het ontwerp worden beperkt tot 12 MW. De benodigde investering wordt momenteel ingeschat op circa 10 miljoen euro.

Het ontwerp van deze zonneweide is

- *Compact*: Door gebruik te maken van een zogenaamde oost-west opstelling worden de gebruikte hectares maximaal benut voor energieproductie. Feitelijk ligt deze opstelling zuidoost-noordwest, waarbij minder panelen aan de noordwest kant worden geplaatst, waardoor er vooral zomers meer lichtinval is.
- *Netvriendelijk*: Door de oost-west opstelling wordt de minste druk op het elektriciteitsnetwerk gelegd.
- *Ecologisch*: door extra maatregelen blijft voldoende zonlichtinval en regenwater de bodem bereiken. Extra glooiingen van de grond onder de panelen zal bijdragen aan de biodiversiteit en waterberging.
- *Innovatie-gericht*: Het maakt deel uit van het onderzoeksprogramma van het Nationaal Consortium Zon in Landschap en Akkerbouw. Het effect van de verschillende maatregelen op de bodem zal onderzocht worden
- *Ruimtelijk maximaal ingepast* op de structuur van het omliggende landschap van jong heide-ontginningslandschap met haar rationele verkaveling, rechte wegen en enkele verspreid gelegen boerderijen.
- *Natuurwaarde verhogend*: De omzomingen zullen als groenstroken worden ingericht met inheems bosrandstruweel en bloemrijk grasland. Doorgetrokken van de Noordervaart tot aan de Gebleektendijk, leidt dit tot een extra natuurcorridor voor dieren.
- *Gericht op verdere verhoging van de recreatieve waarde* van het landgoed: Een nieuw wandelpad tussen de beide percelen van de zonneweide door maakt dit gebied toegankelijker voor recreatie.

Waarom deze proeftuin op deze plek?

Maatschappelijke meerwaarde

Landgoed het Kruis beslaat een niet onaanzienlijk deel van de gemeente Nederweert, een gebied met een mix van landbouwactiviteiten en natuur. Het is historisch gezien ‘jong’ dat wil zeggen dat het in de afgelopen eeuw, onder leiding van de familie Ruys, is ontgonnen vanuit het moeras- en heidegebied wat het was. Deze ontwikkeling heeft het gemeen met de rondom gelegen gebieden. Er is dus een historische verbinding tussen de eigenaren, het landgoed en de lokale omgeving. Deze lijn doortrekken naar de toekomst, op een verder verduurzaamde en groene manier, is de ambitie waar deze proeftuin zonneweide in valt. Niet alleen wordt er een bijdrage geleverd aan het opwekken van schone energie in de omgeving, ook kan deze nieuwe inkomstenbron de continuïteit van het beheer van het landgoed waarborgen.

Selectie van de locatie: eerste iteratie

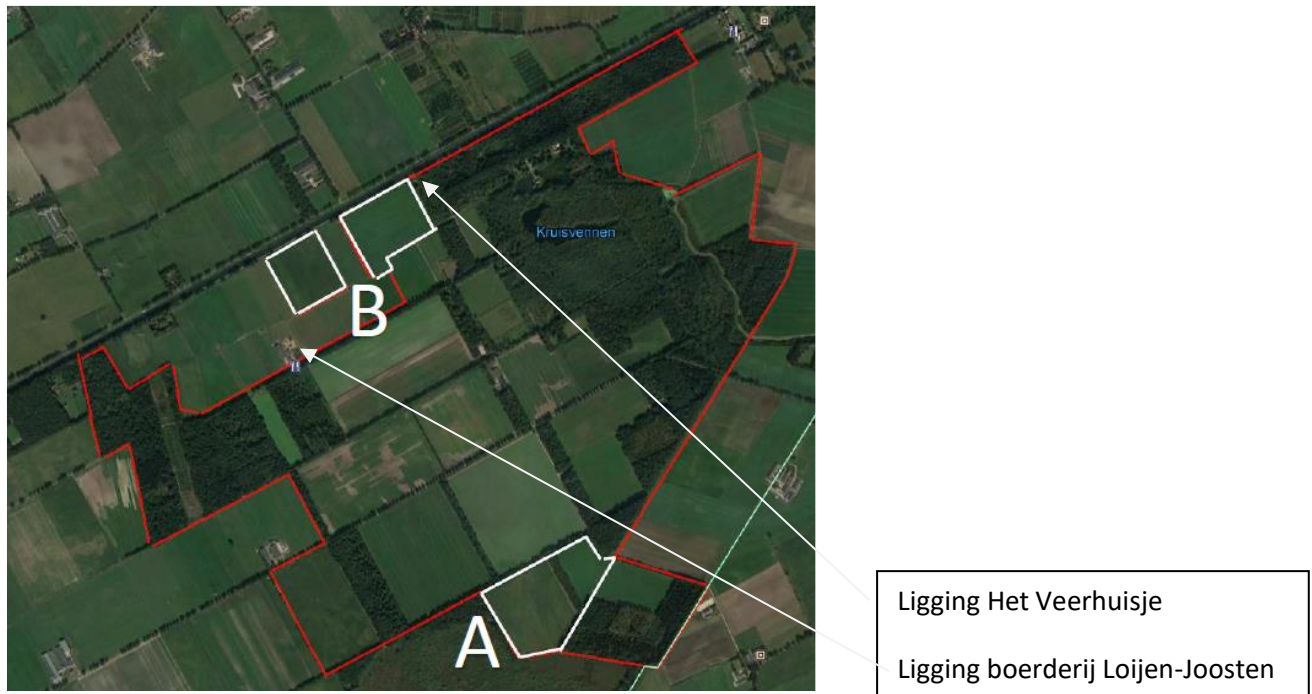
In eerste instantie was het de bedoeling de zonneweide volledig te realiseren op land van Landgoed Het Kruis. Hiervoor zijn de volgende criteria gebruikt :

- minimaal benodigde grootte van een rendabel zonnepark
- beschikbaarheid van landbouwpercelen die daar bij passen
- eventuele overige plannen voor de opwekking van duurzame energie in de omgeving.

Hieruit volgden twee mogelijke locaties (zie figuur 2 hieronder). Er was een lichte voorkeur voor optie B vanwege:

- de kortere afstand tot het onderstation Nederweert
- de lagere (en daardoor minder opvallende) ligging een meter onder de dijk langs de Noordervaart
- de benadrukking van de rechte lijn van het kanaal aan de noordkant van het park enerzijds en de mozaïek structuur van het landschap aan de zuidkant anderzijds
- het besef dat de natuurbeleving ter plekke relatief minder impact ondervindt vanwege de aanwezigheid van het geluid van het verkeer op de doorgaande weg (Venlose Weg) aan de andere kant van het kanaal.

Uit een ecologische studie van het bedrijf EConsult bleek dat de voorkeurslocatie inderdaad minder potentiële ecologische impact heeft op flora en fauna, mits geëigende maatregelen genomen worden.



Figuur 2 De twee onderzochte locaties op het landgoed, elk circa 13 ha. Locatie B blijkt ecologisch en landschappelijk het meest geschikt voor een zonneweide. D

Selectie locatie tweede iteratie: verschuiving na intens overleg met direct omwonenden

In een vroeg stadium zijn alle omwonenden binnen een straal van 500 meter geïnformeerd over de twee mogelijke locaties. Intens overleg is gevoerd met de meest direct omwonenden, de bewoners van het Veerhuisje en de (nieuwe) eigenaren van de boerderij in Figuren 2 en 3 aangeduid als boerderij Loijen-Joosten. Hierbij lag de nadruk bij de bewoners van het Veerhuisje op mogelijke impact op hen met betrekking tot uitzicht, geluid, privacy en gezondheid, terwijl Loijen-Joosten geïnteresseerd bleek te zijn in deelneming aan het initiatief en bereid te zijn een deel van het recent aangeworven land ter beschikking te stellen aan het zonnepark. Door het zonnepark op te schuiven naar het zuidwesten (richting Nederweert), gebruik makend van het land van Loijen-Joosten, kan grotendeels aan de zorgen van de bewoners van het Veerhuisje tegemoet gekomen worden.

De uit dit proces voortgekomen locatie staat aangegeven in Figuur 3.



Figuur 3 Voorgestelde locatie zonneweide Het Kruis. Er kunnen nog kleine aanpassingen volgen in verband met de exacte ligging van de eigendoms- en pachtgrenzen.

Toevoegen natuurwaarden

In de brede omzomingen zullen bloemenvelden en inheems struweel worden aangelegd (denk aan bramen, meidoorn, egelantier, hazelaars, hondsroos, lijsterbes en vuilboom). Met name zal er op gelet dat er genoeg flora ontstaat die ook voor bijen en hommels aantrekkelijk is. De natuurcorridor die hierdoor ontstaat zal worden verbonden aan de omliggende natuurlijke infrastructuur, zoals ook te zien is in Figuur 3.

Verduurzaming landgoed en omgeving

Naast het opwekken van schone stroom uit de streek, zal het omzomen van het energieperceel bijdragen aan het ecologisch beter toegankelijk maken van dit agrarische gebied. Met het doorzetten van de lijnvormige beplantingsstructuur tot aan de Gebleektendijk wordt de route van daar tot aan het kanaal voor kleinere zoogdieren, vogels en vleermuizen en insecten verbeterd. Door vervolgens deze route van zonsopgang tot zonsondergang voor wandelaars open te stellen, krijgt recreatief en sportief Nederweert er een mooie route bij.

Profijt omgeving

De zonneweide zal verankerd worden in de regio door 80% lokaal eigenaarschap. In hun samenwerkingsovereenkomst spreken de initiatiefnemers uit deze eigendomsstructuur zo te willen houden gedurende de gehele projectperiode.

Voor en door Nederweert

Op de volgende wijzen zullen inwoners van Nederweert (met voorrang voor de direct omwonenden in een straal van 500 meter rond de zonneweide) van deze ontwikkeling profiteren:

- Newecoop zal mede-eigenaar worden van het park en zal via crowd-funding en uitgeven van “zonnecertificaten” haar leden kunnen laten participeren in de dividenden van het project en tevens zelf eigen vermogen vergaren om nieuwe duurzame energieprojecten op te starten. Het lidmaatschap van Newecoop staat voor een ieder uit de omgeving open. Door mede-eigenaar te worden van de exploitatie B.V. deelt Newecoop overigens ook in de ontwikkelingsrisico's van dit project. Mocht het project om welke reden dan ook niet doorgaan, dan neemt Newecoop naar rato verantwoordelijkheid voor de verliezen. Er wordt beoogd dat de inbreng van Newecoop als eigenaar rond de 100.000 euro zal belopen. Newecoop heeft er vast vertrouwen in dit bedrag bijeen te kunnen brengen, maar mocht dat niet lukken, dan is Het Kruis bereid deze financiering over te nemen met een evenredige overdracht van het eigendom.
- In deze opzet zullen direct omwonenden gebruik kunnen maken van een ‘voorrangsrecht’.

- Om meerdere leden van Newecoop te kunnen laten profiteren van de opbrengsten van het zonnepark, zonder dat de ontwikkelrisico's voor de coöperatie toenemen, zullen de leden van Newecoop in de gelegenheid gesteld worden tegen gunstige voorwaarden (2%punt hoger dan de te verwerven banklening) te kunnen lenen aan het project. Deze mogelijkheid wordt geboden tot een totaal leenbedrag van 500.000 euro.
- Direct omwonenden zal nog 0,5% extra worden geboden.
- Er zal een jaarlijkse storting worden gedaan in een omgevingsfonds. De hoogte van deze storting is afgeleid van de nationale normen die reeds geformuleerd zijn voor windenergieprojecten (de zogenaamde NWEA norm). Die bedraagt €0,50 per MWh. Zonneweide Het Kruis zal dit verhogen naar €1,00 per MWh. Dit komt neer op circa €14.000 per jaar, uiteraard afhankelijk van de zonne-instraling in een bepaald jaar. De voorkeur van de initiatiefnemers is dat deze gelden worden besteed aan projecten die direct te maken hebben met energiebesparing of duurzame energie binnen de gemeente Nederweert.
- Er bestaat de intentie om het mogelijk te maken dat de geproduceerde stroom via een nog te selecteren energiebedrijf als afnemer hiervan, onderdeel wordt van een Groene Elektriciteit product speciaal voor bewoners van Nederweert (Schone Stroom uit eigen Streek). Hiermee zouden de inwoners hun verbruik over een jaar kunnen laten dekken door een gelijke hoeveelheid productie uit Zonneweide 't Kruis.

Communicatie met de omgeving

Op basis van haar ervaring in een ander project waarbij Newecoop is betrokken – het burgerwindpark Ospeldijk – wil Newecoop in het project zonneweide Het Kruis op gelijksoortige wijze communiceren met de omgeving. Het betreft zowel de omwonenden in de directe omgeving, verenigingen in de regio die de belangen vertegenwoordigen van de natuur, het landschap en de recreatie alsook het gemeentebestuur en de gemeenteraad van Nederweert. Ook wordt overlegd met de huidige en de toekomstige eigenaren van de Noordervaart, die eveneens doende zijn om dit kanaal een nieuwe gebiedswaarde te geven voor de toekomst, nu de scheepvaartfunctie is ingetrokken.

De wijze van communicatie geschiedt primair door de stakeholders en betrokkenen te informeren via huiskamerbijeenkomsten en informatieavonden. Newecoop is zeer goed bekend met de regio Nederweert en weet de juiste gesprekspartners te bereiken.

Via de lokale media, zowel digitaal als analoog, zal het project worden gepresenteerd, alsook op de eigen website van Newecoop. Waar mogelijk zullen lokale stakeholders worden betrokken bij de verdere ontwikkeling en uitwerking van de plannen. Daarbij is te denken aan adviezen inzake de soortenkeuze in het beplantingsplan, de recreatieve routing etc. Door middel van brochures en informatieavonden, verspreid over de gemeente, zal Newecoop haar leden en nieuwe belangstellenden benaderen om financieel te gaan participeren.

Ook tijdens en na de realisatie van de zonneweide bevordert Newecoop de bestaansbekendheid in de vorm van:

- Informatieborden ter plekke
- Excursies voor groepen, zoals scholen
- Brochures

Binnen het consortium van de deelnemende partijen zal Newecoop zich inspannen om dit landgoed, een van de weinigen in de gemeente, haar kwaliteiten ook in de toekomst te laten behouden en versterken door inzet van opbrengsten uit de zonneweide. De doelstellingen van Newecoop zijn immers gericht op het realiseren van energietransitie door en voor de burgers van Nederweert op en zodanige wijze dat de eigen burgers er beter van worden. Dit in de vorm van een beter milieu en een gezonde leefomgeving. Daar hoort bij het behoud van de natuur- en landschapswaarden en de recreatieve beleving daarvan.

Haalbaarheid van het project

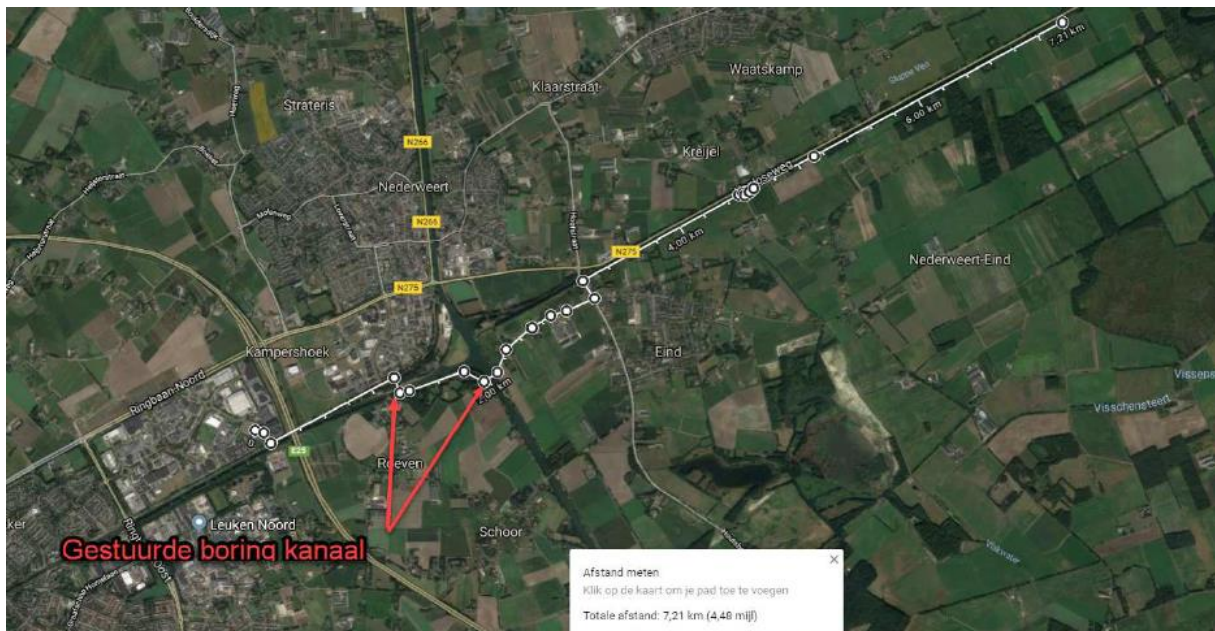
De economische haalbaarheid van de zonneweide hangt af van

- De *benodigde investering*. Aangezien de leverancier van het systeem mede-eigenaar wordt van het project, en het zelf ook belang heeft bij een zo laag mogelijke prijs, zal er tot aan het eind van de

ontwerpfase optimaal gebruikt worden gemaakt van nieuwe producten in de markt (panelen of omvormers) die de benodigde investering kan minimaliseren zonder aan kwaliteit in te boeten.

- De te *verwachten inkomsten*. Hiervoor is het noodzakelijk een zogenaamde SDE+ subsidie te verkrijgen. Deze kan twee keer per jaar worden aangevraagd, in oktober en in maart. Voorwaarde is dat er een permanente vergunning door het bevoegd gezag (de gemeente) is verleend.
- De *rentestand*. Het voornemen is om 80% van de benodigde investering te lenen, wat gebruikelijk is bij dit soort projecten. Hiermee is de hoogte van de rente van de lening een van de belangrijkste variabelen voor de haalbaarheid van het project.

Er is een gedetailleerd begrotingsschema opgesteld, welke constant wordt bijgewerkt en waarin de onzekerheden steeds kleiner worden. Vanuit overleg met Enexis weten we dat de zonneweide aan zal worden gesloten op onderstation Nederweert, net over de gemeentegrens in Weert, en dat de kabel inclusief het aanleggen daarvan circa 1 miljoen euro kost. Rekening houdend met deze extra investering laten de berekeningen zien dat de zonneweide nog steeds rendabel geëxploiteerd kan worden.



Figuur 4 Tracé (witte lijn) van de aan te leggen kabel die het zonnepark zal verbinden met het onderstation Nederweert in Weert. Bron: Enexis.

De onzekerheden aan de inkomstenkant en de rentestand kunnen pas worden opgeheven nadat er subsidie is verkregen en de gang naar de bank gemaakt kan worden. De subsidie kan pas worden verleend nadat er door de gemeente een permanente vergunning is afgegeven. De gemeente begint daar normalerwijze pas aan als er een beleid is vastgesteld. Het hele vergunningentraject kan ook, afhankelijk van de inspanning van de vergunningsambtenaren en de kwaliteit van de aanvraag enkele maanden tot een half jaar of langer duren. Daarbij weten we dat het aantal technologieën dat van de SDE-subsidie gebruik kan maken vanaf 2020 zal worden verruimd (ook CO₂-opslag projecten gaan hier aan kunnen meebieden), waarschijnlijk zonder dat de budgetten verhoogd worden. Dit betekent dat na oktober 2019 de kansen op een succesvolle subsidie aanvraag voor een rendabele vergoeding, sterk zullen zakken.

De initiatiefnemers zijn in dit kader dus zeer verheugd te kunnen worden aangemerkt als proeftuin, waardoor het wellicht mogelijk is tijdig een succesvolle SDE+ aanvraag te doen en in 2020 de bouw van Zonneweide 't Kruis te kunnen starten en afronden.

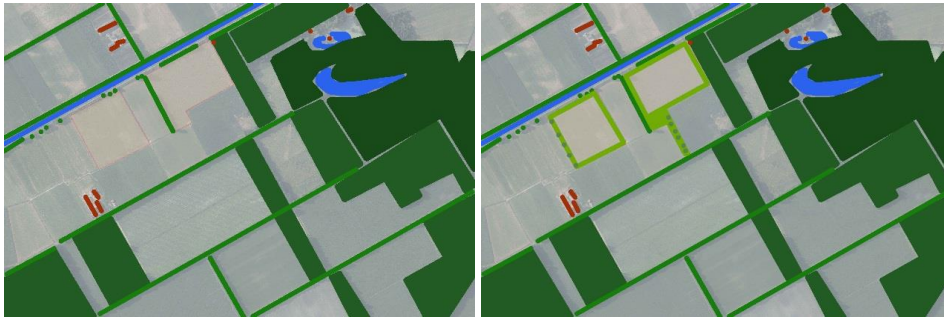
Ruimtelijke ordening

De N275 (Venloseweg ten noorden van de Noordervaart), is een druk gebruikte provinciale weg waar 80 gereden mag worden. Het gevolg hiervan is dat het verkeersgeluid van deze weg goed hoorbaar is op het fietspad over de zuidelijke kade. Pas ter hoogte van de Gebleektendijk is het verkeersgeluid dusdanig afgenomen dat het niet

storend is. Bijkomstig effect van de aanleg van de Noordervaart is de barrière werking die dit kanaal met zich meebrengt. Niet alleen voor mensen maar ook voor dieren.

Het agrarische landschap valt onder de noemer “jonge heideontginning”. Een rationeel verkaveld gebied dat tot ver in de 19e eeuw als woeste grond te boek stond. In 1850 was de Noordervaart al gegraven, maar lag dit gebied er nog onontgonnen bij. Bij de ontginning is de richting van het kanaal als verkavelingsrichting overgenomen en ruimtelijk vormen het kanaal en het jonge ontginningslandschap nu één geheel.

Groen raamwerk als duurzame voetafdruk voor de lange termijn



Figuur 5 Huidige natuur infrastructuur op en rond locatie (links) en toegevoegde natuur infrastructuur zonneweide (rechts). Deze opzet wordt nog verder aangepast, rekening houdend met de iets opgeschoven locatie (zie ook Figuur 3)

Door de richting een grootte van de maaswijdte van dit groene raamwerk te volgen, zal de strakke rechte opstelling met zonnepanelen als vanzelf binnen dit raamwerk vallen. De ‘noordkant’ van het park lijnt mooi op met het lineaire ruimte element van het kanaal de Noordervaart. Aan de ‘zuidkant’ gaan de percelen op in het mozaïek landschap dat is ontstaan door het grootschalige relatief jong verkavelde heide-ontginningslandschap. De zonneweide past qua omvang en maat uitstekend binnen dit landschap met haar rationele verkaveling, rechte wegen en enkele verspreid gelegen boerderijen. De meeste wegen zijn hier van bomenlanen voorzien en binnen dit ruimtelijke raamwerk van lanen en smalle bosstroken liggen afwisselend akkers, weilanden en bossen. De maaswijdte van dit recht en hoekige afwisselende landschap is ongeveer 400 bij 400 meter. Ons initiatief bestaat uit 2 blokken van ongeveer 200 bij 200 meter. Het beslaat een half landschappelijk blok en is daarmee prima in te passen binnen het aanwezige landschappelijke raamwerk.

Aan de randen van de opstelling worden nieuwe groene kaders toegevoegd. Deze verzachten en vergroenen niet alleen het zonnepark, maar versterken ook het mozaïeklandschap. Door de groenzones rondom de zonneparken wordt de korrelgrootte in deze strook verkleind. Door aan de omzomingen beplantingsstructuur toe te voegen, sluit de zonneweide ook aan bij de nabijgelegen percelen met natuurbestemming.

Door aan de omzomingen beplantingsstructuur toe te voegen, sluit de zonneweide ook aan bij de nabijgelegen percelen met natuurbestemming. Ook nadat de exploitatieperiode van de zonneweide voorbij is, en de landbouwfunctie op de percelen weer zijn hersteld (hiervoor zal in de exploitatiebegroting jaarlijks een reservering worden gemaakt), blijft het groene raamwerk bestaan, als duurzame voetafdruk voor de lange termijn.



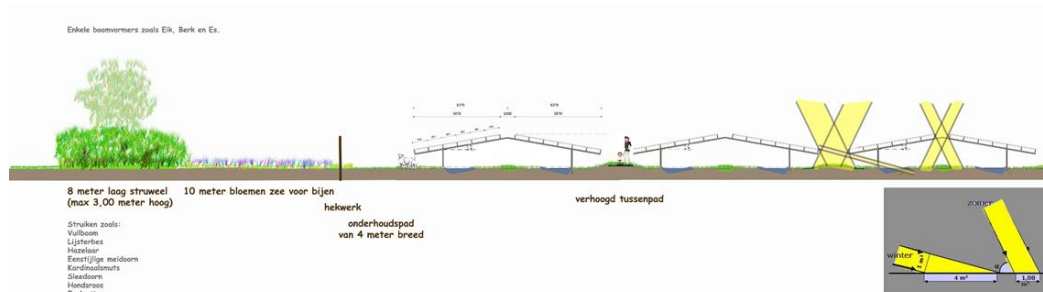
Figuur 6 Zonneweide ingepast in mozaïek landschap met bloemenvelden en inheems struweel in de omzomingen. Onder de panelen wordt een aangepast bloemenzaadmengsel gebruikt.

Ecologie van de bodem

Over het effect van zonneparken op de ecologie van de bodem, is nog weinig bekend en er is nog weinig onderzoek gedaan. Een potentieel nadeel van het compacte ‘oost-west’ ontwerp dat we hanteren voor Zonneweide ‘t Kruis, is dat een groot deel van de bodem gedurende de duur van het project geen zonlicht of regenwater ontvangt. De, waarschijnlijk terecht, angst is, dat dit zal leiden tot ‘verwoestijning’ van de ondergrond. Om dit te voorkomen hebben we het ontwerp op een aantal punten aangepast.

In het design wordt gewaarborgd dat er licht kan toetreden onder de panelen. De starthoogte wordt verhoogd van standaard 60 cm naar 120 cm. Dit betekent dat bij een zonlichtinval van 11 graden (een stand die elke dag in de morgen en in de middag/avond bereikt wordt, in een wintermaand als december zelfs praktisch de hele dag) het licht reikt tot het midden onder de panelen. Het ontwerp van de ‘blokken’ is daarnaast zo opgezet om tot nog meer lichttoetreding te komen: 1 meter open ruimte in de ‘nok’ van elk blok (zie ook onderstaande Figuur 6).

In Figuur 6 is te zien dat via het ‘reliëf’ geven aan het perceeloppervlak (met verhoogde tussenpaden), er ook een gradiënt ontstaat waardoor regenwater ook onder de opstellingen met zonnepanelen kan geraken. Dit kan nog verbeterd worden door het installeren van opvang- en afvoergoten.



Figuur 7 Overzicht aantal ecologische maatregelen, waaronder lichtinval en waterbeheer grond onder de panelen

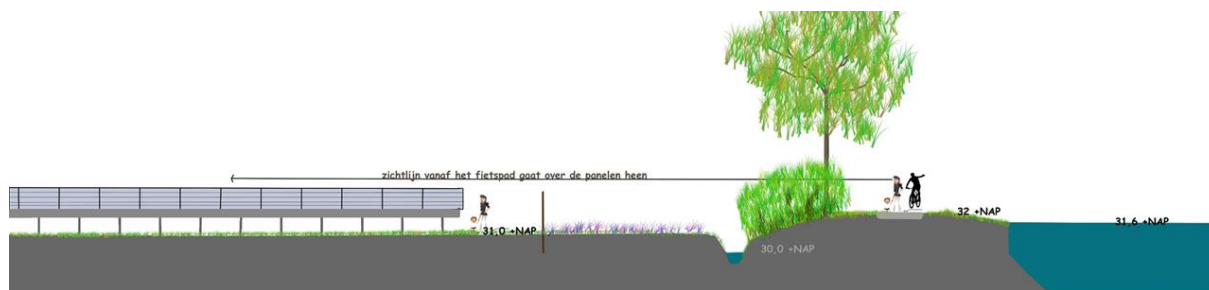
Er zal ook gekeken worden of en welke veldbloemen eventueel kunnen gedijen onder de panelen. Hierbij moet wel een afweging gemaakt worden met de onderhoudbaarheid van de zonneweide. Het is gebruikelijk bij zonneparken om schapen te gebruiken als ‘natuurlijke’ grasmaaiers. Hiermee krijgt het perceel nog een additionele functie.

Onderdeel innovatie programma Zon in Landschap en Landbouw

Het project zal deelnemen aan het Nationaal Consortium Zon in Landschap en Landbouw en met name onderdeel zijn van activiteiten die onderzoeken wat het effect is van verschillende opstellingen op de ecologie van de bodem. Het Consortium wordt geleid door TNO/ECN, voor het onderdeel ecologie is de Universiteit van Wageningen betrokken. Ten bate van dit onderzoek zal op een beperkt gedeelte van het park worden gereserveerd voor variaties op het basisontwerp: verschillende hoogtes, tussenruimtes in de nok en soorten panelen zullen hierin worden uitgetoetst. Daarnaast zal er overwogen worden om ook een klein stuk te reserveren voor een radicaal andere opstelling (verticale rijen met tweezijdig werkende panelen, wat bruto meer ruimte in beslag neemt, maar waar wel vee gewoon tussendoor kan lopen).

Verbetering toeristische en recreatieve infrastructuur

In Figuren 5 is al aangegeven dat er ook een wandelpad wordt aangelegd tussen de twee percelen van de zonneweide door (uit veiligheidsoverwegingen zijn de zonneweides zelf uiteraard omheind met een hekwerk met onopvallende kleur en vorm). Hierdoor wordt dit stuk van het landgoed meer toegankelijk. Opgemerkt zij dat het overgrote deel van het landgoed reeds voor publiek toegankelijk is. De paden sluiten ook aan bij het wandel/fietspad De Hoeven, langs het de Noordervaart. Een eventuele nieuwe oversteekverbinding voor fietsers en wandelaars, ter hoogte van het Veerhuisje (waar vroeger, zoals de naam van het huisje al zegt, een veerverbinding was), kan dit stuk recreatie infrastructuur nog beter laten aansluiten op de bredere omgeving. Het financieren van zo'n verbinding valt uiteraard buiten de financiële mogelijkheden van de voorgestelde Zonneweide, maar bijvoorbeeld via de bijdragen aan het omgevingsfonds, kan hier wellicht wel een bijdrage aan worden gegeven.



Figuur 8 De zichtlijn vanaf het wandel/fietspad langs de Noordervaart gaat over de panelen heen

Onderdeel van een te vormen energielandschap en -infrastructuur

In het relatief jonge denken over hoe duurzame energieprojecten in te passen in het landschap, wordt regelmatig gedacht over het aansluiten bij bestaande infrastructuren. Zo denkt men bijvoorbeeld in Midden-Brabant over het gebruiken van de A58 (tussen Breda en Eindhoven) als 'energicorridor'. Hier kunnen dan lokale projecten met prioriteit ontwikkeld worden en kan zo'n structuur ook een lijn van aansluitpunten ('stopcontacten') vormen voor nabij ontwikkelde projecten.

De Noordervaart en de N275 vormen daarbij een uitstekend bestaand infrastructuur element waar vanuit onder meer het 150 kV onderstations Nederweert, Helden, Kelpen en Buggenum energie infrastructuur uitgebouwd kan worden om op een efficiënte manier duurzame energieprojecten te kunnen aansluiten. Daarbij loopt de 'nationale elektrische snelweg', de 380 kV hoogspanningskabel, dwars over de Noordervaart naar het zuiden, bijna ter hoogte van de locatie van de zonneweide.

Uit Figuur 8 is te zien dat, door de geografische ‘vernauwing’ van dit stukje Nederland, er relatief veel elektrische infrastructuur samenkomt in deze regio. Dit in tegenstelling tot de noordelijke provincies die nu als eerste congestieproblemen op het elektriciteitsnet ondervinden ten gevolge van grootschalige zonneparken.



Figuur 9 De elektrische infrastructuur in de omgeving van Nederweert. Rode lijnen: 380 kV transportlijnen. Blauwe lijnen: 150 kV transportlijnen. Blauwe punten: 150kV-10kV onderstations. Bron: TenneT

Technische afwegingen

Compact en (toch) ecologisch: een besparing van 32 ha zonneweide ruimte voor Nederweert

Voor Limburg is er een verkenning gedaan naar de mogelijkheden van de opwekking van hernieuwbare energie in de provincie (Energie Dashboard Limburg). Hieruit blijkt dat voor Nederweert wordt ingeschat dat er 0,71 PJ per jaar met zonneweides kan worden opgewekt en dat hiervoor een totale oppervlakte van 249 ha voor gebruikt zou moeten worden.

Oost-west opstellingen van zonneparken hebben het voordeel dat de rijen elkaar niet beschaduwen en dus relatief dicht bij elkaar gezet kunnen worden. Vanwege de ecologie van de bodem hebben we voor Zonneweide 't Kruis iets meer ruimte genomen (1 meter tussenruimte tussen de rijen (zuid-)oost en de rijen (noord-)west, waar die normaal gesproken strak tegen elkaar aan staan, 2 meter tussen twee oost-west blokken en voor elke 4 panelen aan de zuid-oost kant, 2 panelen aan de noord-west kant, waardoor er aan de ‘achterkant’ van de panelen met name in de zomer meer lichtinval kan zijn in de vroege morgen en late avond, terwijl er schaduw wordt geboden tijdens de heetste uren van de dag om het vergelen van het gewas tegen te gaan). Hierdoor wordt de ecologie van de bodem behouden en is het ontwerp nog steeds erg compact. Als het ontwerp van Zonneweide 't Kruis overal in Nederweert toegepast zou worden, zou er voor het opwekken van 0,71 PJ ‘slechts’ 212 hectare nodig zijn, een besparing van 37 hectare.

Minimale druk op het elektriciteitsnetwerk

Midden-Limburg is relatief rijk gezegeerd met netwerkcapaciteit. Uit de media hebben we allemaal kunnen begrijpen dat in het noorden van het land inmiddels congestieproblemen zijn ontstaan op het elektriciteitsnet. Onderstaande Figuur 9 vergelijkt het gebied van Figuur 8 met een gebied van min of meer gelijke grootte in Friesland, Drente en Groningen. Het is duidelijk dat de infrastructuur daar veel zwakker is. Tegelijkertijd zijn zonneparken in deze gemeenten al veel langer toegestaan en zijn en worden er daar volop gebouwd.



Figuur 10 Infrastructuur in het gebied rond Nederweert (rechts) vergeleken met een vergelijkbaar gebied in het noorden van het land (links). Niet alleen zijn er minder elektriciteitslijnen, de lijnen die er zijn (zwart en groen, oftewel 220 kV en 110 kV) zijn ook minder sterk dan de lijnen in Midden-Limburg (rood en blauw, oftewel 380 kV en 150 kV). Bron: TenneT.

In onze visie dienen ook ontwerpers van zonneweides hun bijdrage te leveren aan het in de hand houden van de druk op het elektriciteitsnet. Dit kan gedaan worden door de transformatoren van de zonneweides die invoeden op het koppelpunt met het net, zo klein mogelijk te dimensioneren. Dat kan als het gezamenlijke vermogen van de omvormers ook zo klein mogelijk is gedimensioneerd. En dat kan, zonder energieverliezen, bereikt worden door de zonnepanelen niet allemaal naar het zuiden te richten (gevolg: hoge piek op het midden van de dag, met name in het voorjaar en de zomer), maar een groot deel (40% tot 50%) van de panelen naar het oosten en het andere deel naar het westen. Praktijkervaring en technische simulaties laten zien dat het vermogen in zo'n opstelling dat uit de omvormers komt, zelden of nooit hoger is dan 65% van het gezamenlijke piekvermogen van de panelen. Het huidige ontwerp, waar ruimte is voor ruim 15 MWpiek aan zonnepanelen, heeft derhalve maar een aansluitvermogen nodig van 10 MW. Dat is ongeveer 0,75 MW per hectare aansluitvermogen. Voor Nederweert zou dat betekenen dat, indien de ontwerpaanpak van Zonneweide 't Kruis overal in Nederweert zou worden toegepast, er voor de beoogde productie van 0,71 PJ via zonneweides in Nederweert, een netwerk aansluitcapaciteit benodigd is van maximaal 160 MW.

Ecologie van de panelen: PV Cycle versus Cradle to Cradle

Er is door de initiatiefnemers overwogen om Cradle to Cradle gelabelde panelen te gebruiken. Cradle to Cradle is naast een 'filosofie' en aanpak, ook een label uitgegeven door de gelijknamige private organisatie met eigen merkrecht. Er zijn tot nog toe slechts een zeer beperkt aantal panelen door dit instituut gelabeld als Cradle to Cradle: een aantal paneelproducten van slechts 2 merken: het Amerikaanse SunPower (een goed maar zeer duur merk) en het Chinese JA Solar. Een vereiste om Cradle 2 Cradle panelen te kiezen zou de aankoopkeuze dus zeer sterk beperken.

De zonnepanelen sector zelf heeft het recyclen en hergebruiken van zonnepanelen en omvormers en/of de materialen daarvan vanaf het begin (met name in Europa) goed opgezet via PV Cycle (www.pvcycle.org), een non-profit ledenorganisatie waar alle gebruikelijke merken die in Nederland worden gebruikt, lid van zijn. De terugname verplichting loopt via de fabrikanten of importeurs van de panelen, die ook allen lid zijn van PV Cycle. Hiermee is gewaarborgd dat bij einde levensduur de panelen terug worden genomen en de materialen 85% tot 100% worden hergebruikt.

Als initiatiefnemers hebben we er voor gekozen meerdere opties qua merken open te houden, met de belangrijke voorwaarde dat de fabrikant danwel importeur is aangesloten bij PV Cycle.