

Intro



BEKIJK HIER HET FILMVERSLAG

De tweede landschapstalk vond plaats op en naast de A9. Welke mogelijkheden biedt de snelwegomgeving voor het opwekken van zonne-energie? Met elkaar in gesprek gingen Edward Stigter (gedeputeerde duurzame energie en klimaat van provincie Noord-Holland), landschapontwerper Laura de Bonth (Urban Synergy), Jan Timmerman (Rijkswaterstaat), en Ian Minnes (Jong RES Noord-Holland).



Ontwerp voor zonnepanelen bij de aansluiting Holsloot langs de A37. Beeld Studio Marco Vermeulen.





Energieopwekking langs snelwegen

Tekst: Marrit van Zandbergen

In de Regionale Energiestrategieën (RES) zijn alle mogelijke locaties voor energieopwekking onderzocht. De snelwegomgeving komt als een van de kanshebbers uit de bus. De dynamische omgeving van snelwegen lijkt goed aan te sluiten op de dynamiek van de energietransitie. Er lijkt ook veel draagvlak voor energieopwekking langs snelwegen te bestaan. Als het langs de snelweg niet kan, waar dan nog wel, zou je kunnen zeggen.

In deze landschapstalk zoomen we in op de snelweg. Wat is de waarde van onze snelwegen voor de weggebruiker en hoe kijken we vanuit het landschap naar de snelweg? Wat doet de toevoeging van zonnepanelen met deze waarden? In hoeverre is het omliggende cultuurlandschap beleefbaar vanaf de Nederlandse snelweg en welk effect gaan zonnepanelen hierop hebben?

De ontwerptraditie van de Nederlandse snelweg

Nederland kent een lange traditie in het snelwegontwerp. De eerste snelweg werd in 1939 in gebruik genomen. Het begrip *parkways* was uit New York overgewaaid en inspireerde Nederlandse ontwerpers. Langs de Amerikaanse *parkways* werden groenstructuren aangelegd zodat de wegen in een parkachtige omgeving kwamen te liggen. Nederlandse ontwerpers voegden hier de interactie met het landschap aan toe: een snelweg mocht het landschap niet zomaar doorsnijden, maar werd in samenhang met het landschap ontworpen. Zo verschenen er in landschappen met rechte lijnen rechte wegen, in bosachtig landschap kreeg de weg een slingerend verloop. Landschapsarchitecten van Staatsbosbeheer hielden zich vanaf het begin bezig met het ontwerp van snelwegen, hun ruimtelijke inpassing en de beplanting erlangs. (Steenhuis en Hooimeijer, 2009, p. 362-385)

De houding tegenover de aanleg van wegen is in de loop van de twintigste eeuw sterk veranderd. Aanvankelijk werd er niet getwijfeld aan de noodzaak. Vanaf de jaren zestig en zeventig groeide echter het besef dat snelwegen veel impact hebben op natuur en ecologie. Er kwam meer aandacht voor natuur, beplanting en biodiversiteit langs de wegen. Hiermee veranderde het onderhoud, dat eerst pragmatisch van aard was. Boeren maaiden bijvoorbeeld het gras in de berm en gebruikten dat als veevoer. Later werden de bermen met andere gras- en plantensoorten ingezaaid om de biodiversiteit te vergroten. Het beheer raakte meer gericht op natuurbeheer en minder op productie. (Steenhuis en Hooimeijer, 2009, p. 362-385)

Dat er met zorg met snelwegen omgegaan wordt is niet vanzelfsprekend. In de jaren tachtig was er veel verrommeling langs de snelweg door de verstedelijking van deze gebieden. Met de toename van het verkeer, nam de druk toe om met zorg met snelwegen en hun omgeving om te gaan. (Must Stedebouw, 2013) De aandacht voor het ontwerp van de snelweg nam weer toe en sindsdien is er veel hersteld en verbeterd. Door deze ontwerpaandacht heeft Nederland nu een rijkswegennet van hoge kwaliteit. Door een goede aansluiting op het landschap maken de meeste snelwegen beleving van het cultuurlandschap mogelijk vanaf de weg. De zichtbaarheid van de weg vanuit het landschap is veelal minimaal, doordat de weg de confrontatie met het landschap niet aangaat, maar er juist in meegaat. Hierdoor worden de waarden van het cultuurlandschap zo min mogelijk aangetast door de weg.

Ontwerpprincipes van de Nederlandse snelweg

Rijkswaterstaat onderscheidt drie typen snelwegen: de autonome weg, de landschappelijke weg en het infralandschap.

Autonome wegen zijn meestal de oudste wegen die dwars door het landschap werden getrokken, hiermee weinig rekening hielden en daardoor autonome lijnen door het landschap zijn geworden. Bij de volgende generatie wegen werd veel meer rekening gehouden met het landschap. Deze *landschappelijke wegen* voegden zich naar het landschap door bijvoorbeeld hun hoogteligging en landschappelijke inrichting. De laatste twintig jaar zijn er in Nederland steeds meer gebieden waar de weg het landschap overvleugelt, met name door de bundeling van infrastructuur en stedelijke ontwikkeling rondom de snelweg. Dit soort gebieden wordt *infralandschappen* genoemd. (Neuman (e.a.), 2013, p. 19-23)

Naast de indeling in typen heeft elke snelweg zijn eigen karakter, dat afhankelijk is van de ligging in het landelijk of stedelijk gebied en de inrichting met wegmeubilair zoals geleiderails, matrixborden, verlichting, beplanting en rustplaatsen. Een consequente toepassing van uniforme materialen en vormen zorgt voor eenheid en samenhang over het hele tracé. Dit draagt bij aan de herkenbaarheid van de weg en een rustig beeld.

Herkenbare elementen, zoals het trekvogelthema langs de A2, waarbij vogels op bijvoorbeeld geluidswallen staan afgebeeld, ondersteunen het eigen karakter van een weg. (Rijkswaterstaat, 2019, p. 23)

Ontwerpen aan snelwegen is een heel andere opgave dan het ontwerpen van gebouwen of aan landschap. Dat komt door de manier waarop snelwegen gebruikt worden. De automobilist raast er met grote snelheid overheen en beleeft de omgeving hierdoor vanuit een beperkt perspectief. Bewegwijzeringsborden en vangrails lijken vanuit de auto een menselijke maat te hebben, maar zijn in feite grof en robuust vormgegeven. Een enkele bomenrij geeft aan een landweg al een besloten gevoel, langs een snelweg is hiervoor een dubbele rij nodig. (Neuman (e.a.), 2013, p. 27)

Andere zaken zoals veiligheid en onderhoud vormen eveneens kaders voor ontwerpen langs de snelweg. Ze zijn nog belangrijker geworden naarmate het verkeer drukker werd en auto's sneller gingen rijden. Vanuit veiligheidsoverwegingen mogen er bijvoorbeeld geen elementen langs snelwegen staan die weggebruikers kunnen afleiden. (Rijkswaterstaat, 2019, p. 5)

De snelweg als drager van zonne-energie

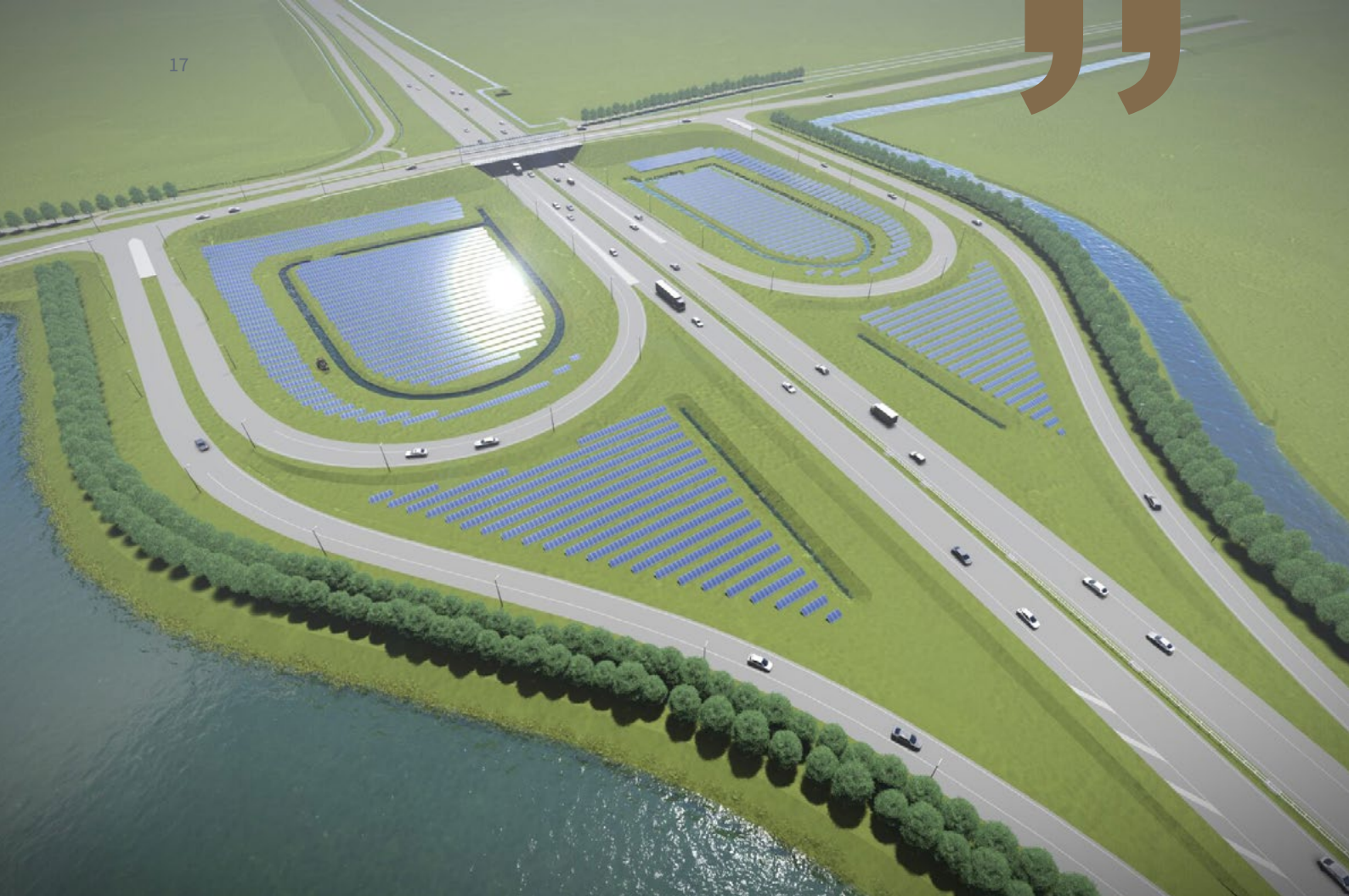
In veel Regionale Energiestrategieën wordt de snelwegzone genoemd als potentiële drager van zonne-energie. Het rijkswegennet beslaat ruim 3000 kilometer. Hierbij horen bermen, middenbermen en grond in en rondom knooppunten en op- en afritten. Dit grondoppervlak biedt mogelijkheden voor energieopwekking.

Energieopwekking langs snelwegen zal een grote ruimtelijke impact hebben – wat vraagt om hoogwaardig ontwerpen. Ontwerpers zouden vrij moeten kunnen denken over de mogelijkheden. Uitgangspunt hierbij is dat het oorspronkelijk ontwerp van de snelweg gerespecteerd wordt. Een tweede voorwaarde is dat de weg in zijn geheel herkenbaar blijft, dat energieopwekking niet tot versnippering leidt. Over een lengte van tientallen kilometers weg moet volgens Rijkswaterstaat een duidelijk concept uitgerold worden, wat de continuïteit en uniformiteit in materialen, vormen en thema's ten goede moet komen. (RCE en Rijkswaterstaat, 2018, p. 72)

Daarnaast is de ervaring van het landschap vanaf de weg van belang – als eerbetoon aan het oorspronkelijke wegontwerp en de ervaring van miljoenen mensen die het Nederlandse landschap dagelijks vanaf de weg beleven. Tot slot is er binnen het oorspronkelijk ontwerp van de Nederlandse snelwegen goed nagedacht over de zichtbaarheid van de weg vanuit het landschap en zonnevelden kunnen dat ondermijnen. Dit soort neveneffecten verdient aandacht in het ontwerp.

Er zijn verschillende benaderingen mogelijk voor energieopwekking langs snelwegen. Ten eerste kan de snelweg optimaal benut worden voor energieopwekking. Hierdoor ontstaat een nieuw type snelweg. Overal waar het mogelijk is verschijnen zonnepanelen en wordt een nieuwe lijn door het landschap gecreëerd – een zonneroute. Belangrijk is dat de weg nog steeds als één geheel beleefd wordt om de rust en herkenbaarheid te behouden.





Ontwerp voor zonnepanelen bij de aansluiting Purmerend langs de A7. Beeld Urban Synergy

Ten tweede kunnen er clusters van zonnepanelen op strategische plekken langs de snelweg worden geplaatst, bijvoorbeeld bij knooppunten en op- en afritten. Dit wordt ook wel een kralenketting genoemd. De snelweg behoudt zijn oorspronkelijke karakter en de zonnevelden zijn incidentele toevoegingen. Zonnevelden kunnen in meer of mindere mate aangelegd worden langs de weg waardoor ze de uitstraling ervan meer of minder bepalen. Zowel bij veelvuldige als bij incidentele toepassing is continuïteit de verbindende factor. Met een goed ontwerp kan er samenhang tussen de zonnevelden ontstaan, en blijft de snelweg een herkenbaar lint.

Ontwerpstudies voor zonne-energie langs de snelweg

Rijkswaterstaat onderzoekt in enkele ontwerpstudies de mogelijkheden voor zonne-energie langs snelwegen mét aandacht voor ruimtelijke kwaliteit. Er zijn studies gedaan langs de snelwegen A6, A7, A35 en A37. (De Bonth (e.a.), 2019, p. 5) 'In principe lenen alle wegtypen zich voor de aanleg van zonnepanelen, maar de landschappelijke weg biedt de meeste mogelijkheden. Een autonome weg heeft een strakke belijning waardoor er minder ontwerpruimte is voor zonnevelden. Het infralandschap is vaak stedelijk gebied, hier is de ruimte schaars', vertelt Jan Timmerman, projectleider bij Rijkswaterstaat. Op de vraag of Timmerman energieopwekking langs de snelweg een vooruitgang vindt, reageert hij ambivalent: 'Vanuit de doelstelling voor mobiliteit is energieopwekking langs de weg niet de meest logische keuze, de weg is immers een complexe omgeving waar rekening moet worden gehouden met tal van aspecten zoals veiligheid en beheerbaarheid. De energietransitie is echter een maatschappelijke opgave waar we als Rijkswaterstaat aan willen bijdragen en daarom gaan we de uitdaging aan.'

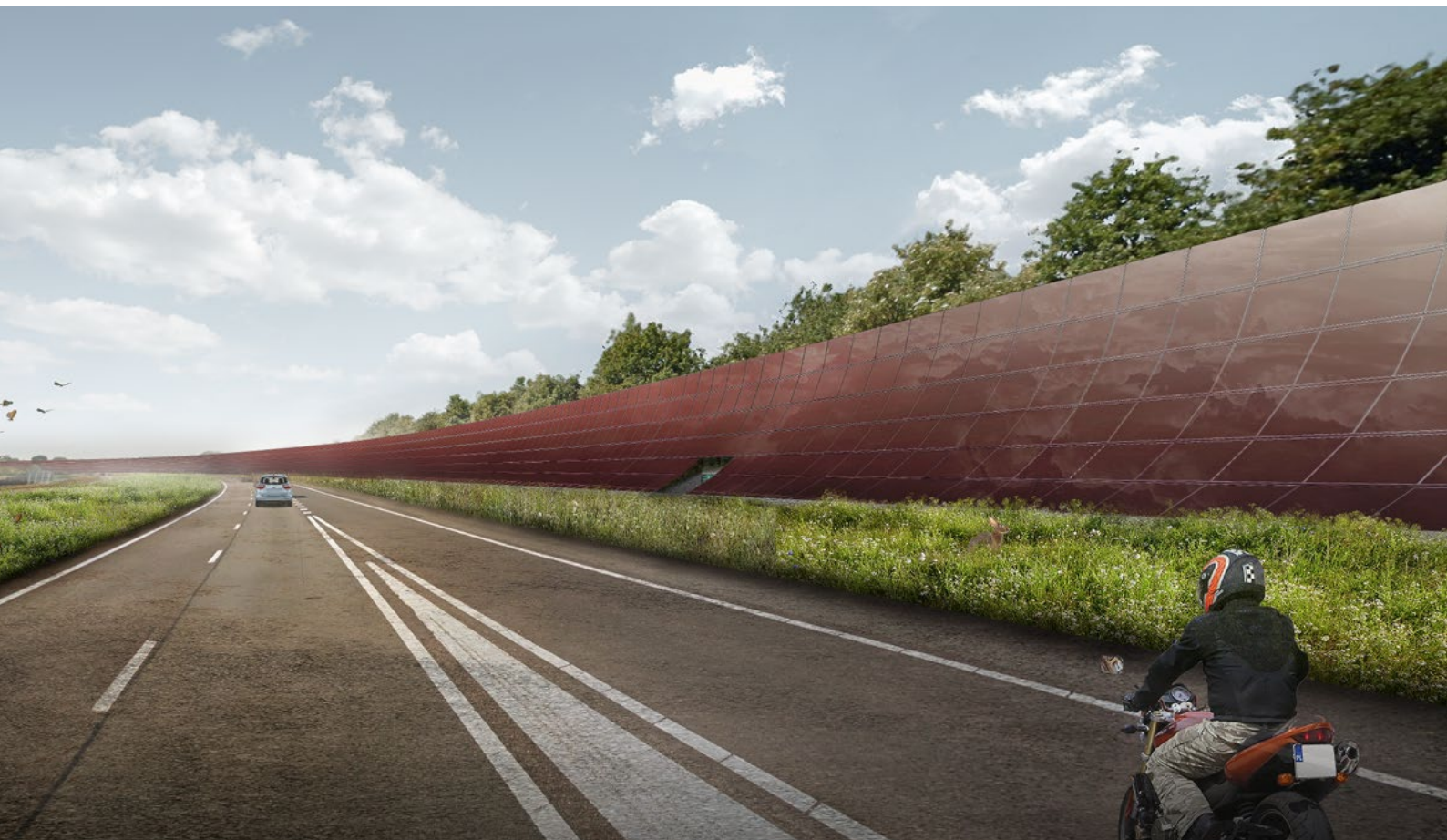
Met de ontwerpstudies streeft Rijkswaterstaat naar een optimale vormgeving en inpassing. Timmerman: 'We kiezen ervoor om de weg in zijn geheel en met één team te bekijken, dit om versnippering en verrommeling te voorkomen.' Met de ontwerpstudies wordt gezocht naar de hoogst haalbare kwaliteit.

Participatie speelt een belangrijke rol in het ontwerponderzoek: 'Bewoners en andere belanghebbenden denken tijdens werksessie mee over de locatiekeuzes en het ontwerp. Hiermee benutten we de lokale kennis en vergroten het draagvlak voor de zonnevelden.' Dat deze aanpak vruchten afwerpt blijkt uit het aantal bezwaarschriften tegen de aanleg van de A37 in Drenthe: dat is minimaal en vooral gericht op technische aspecten.

Voor de A37 is een tot in detail uitgewerkt ontwerp gemaakt dat door een uitvoerende partij opgepakt zal worden. Voor energieopwekking langs de A7 zijn alleen ontwerpprincipes opgesteld. 'Ontwikkelaars doorlopen zelf het participatietraject en zijn verantwoordelijk voor het ontwerp dat moet voldoen aan de ontwerpprincipes.' De installaties langs één weg worden, met het oog op uniformiteit, bij voorkeur door één partij uitgevoerd – al is dat soms niet mogelijk omdat het financieel niet haalbaar is of de aanleg van een zonneveld meelift met een ander werk zoals een wegverbreding of de aanleg van kabels en leidingen.

Zonneroute A37

De A37 in Drenthe is een landschappelijke weg die verschillende landschapstypen doorkruist. In het landschap van de veenontginningen past de weg door zijn rechte structuur naadloos bij de smalle en langgerekte percelen. In het besloten esdorpenlandschap van de Hondsrug meandert de weg mee met de loop van de beken in het gebied. (Neuman (e.a.), 2013, p. 149)



Ontwerp voor rode panelen langs de rechtstanden van de A37 in stedelijk gebied. Beeld Studio Marco Vermeulen





Landschapstank langs de A9.

De energieopwekking langs de A37 is ontworpen als een zonneroute, wat betekent dat zonnepanelen de aanblik van de weg zullen bepalen. Langs de rechtstanden, de lange stukken weg tussen op- en afritten en knooppunten, komen zonnepanelen in de berm en tussenbermen en op bijvoorbeeld geluidswallen en -schermen. Op de knooppunten, aansluitingen en op- en afritten komen kunstwerken van zonnepanelen. Bij de A37 begeleidde Rijkswaterstaat de participatie en het ontwerpproces. Het ontwerp is tot in detail uitgewerkt door stedenbouwkundig bureau Studio Marco Vermeulen. Marktpartijen die hier aan de slag willen, bouwen straks conform het ontwerp.

Bertus van Woerden is architect bij Studio Marco Vermeulen en medeverantwoordelijk voor het ontwerp. Hij legt essentie van het ontwerp uit: 'We hebben gewerkt met een principe dat we scenografische frequentie noemen: lange stukken snelweg worden afgewisseld door bijzondere plekken. Op de lange stukken zijn de panelen onopvallend geplaatst en is het zicht over het landschap vrijgehouden. Ook vanuit het landschap willen we zo weinig mogelijk zicht op de panelen en de snelweg. Op de knooppunten en aansluitingen liggen de bijzondere plekken, hier bevindt de weggebruiker zich in de wereld van de snelweg en mag het kunstwerk van zonnepanelen gezien worden.'

Het ontwerp is tevens onderscheidend door het fysische principe dat erachter schuilgaat: 'We onderzochten de relatie tussen de stand van een zonnepaneel ten opzichte van de zon en de opbrengst: hoe ver kan je een paneel van de zon wegdraaien en toch efficiënt zijn? Zo hebben we installaties bedacht met vloeiende en verrassende vormen, die toch nog rendabel zijn. Ze worden vooral toegepast op de aansluitingen, waar we echte kunstwerken proberen te maken.'

In het ontwerp is ook aandacht voor het cultuurlandschap. De A37 volgt de rechte en glooiende lijnen van de verschillende landschapstypen. 'Wij hebben dit ontwerpprincipe willen benadrukken door de panelen per landschap een andere kleur te geven. In het zanderige esdorpenlandschap zijn de panelen zandkleurig, langs stedelijk gebied worden ze rood en in de veenontginningen maken we ze groen. Zo proberen we met de zonneroute te communiceren dat er een wisselwerking is tussen de weg en de landschapstypen.'

Op de knooppunten is het lastiger om de relatie met het landschap te leggen. Zo heeft een klaverblad een dominante vorm die losstaat van het aangrenzende landschap. 'Het is beter om daar een kunstwerk te maken dat een eigen wereld toevoegt aan de snelweg, dan om de wisselwerking met het landschap te zoeken.'

Of Van Woerden een voorstander is van energieopwekking langs snelwegen? 'Honderd procent zekerheid is er nooit. Zo gaat energieopwekking vaak ten koste van natuur en ecologie omdat er soms bomen gekapt moeten worden voor de aanleg van een zonneveld en omdat zonnepanelen invloed hebben op het bodemleven. Dat gaat mij aan het hart. Toch moet de transitie doorgaan en daar is ruimte voor nodig. Dan is de snelweg wel de plek waar je relatief weinig schade aanricht – zowel aan natuur en ecologie als aan landschap- en cultuurhistorie.'

Geclusterde energieopwekking langs de A7

Het Noord-Hollandse gedeelte van de A7 is onderdeel van de pilotstudies van Rijkswaterstaat. De A7 is een landschappelijke snelweg die vlak in het landschap ligt waardoor hij er bijna in wegvalt en weinig opvalt. De weg doorsnijdt in Noord-Holland verschillende landschapstypen: de Beemster, het veenweidegebied, West-Friesland en de Wieringermeer. De A7 volgt grotendeels het verkavelingspatroon van deze landschappen en buigt mee waar de verkaveling van richting verandert. (Neuman (e.a.), 2013, p. 75)

De A7 is een voorbeeld van een landschappelijke weg. Vanaf de snelweg beleef en ervaar je de diverse landschappen van Noord-Holland. In de Beemster staat een prachtige dubbele bomenrij langs de weg, zoals er in de droogmakerij van oudsher bomenrijen langs wegen staan. De ruimte naast de snelweg is bij de A7 echter beperkt en er is geen of slechts een smalle middenberm. Vanwege het gebrek aan ruimte en om de beleving van het landschap niet te verstoren, koos het ontwerpteam voor een geclusterde aanpak. Bij de aansluitingen Wognum, Abbekerk, Medemblik en Middenmeer komen zonnevelden – daartussen blijft de weg leeg. Stedenbouwkundige Laura de Bonth van ontwerp bureau Urban Synergy werkte mee aan de ontwerpstudie. ‘Continuïteit in het ontwerp, de materiaalkeuze en de aanleg zijn essentieel’, benadrukt de Bonth. ‘Daarom moeten de clusters bij voorkeur door één ontwikkelaar aangelegd worden of je moet de gewenste beeldkwaliteit van tevoren vastleggen en meegeven in de uitvraag.’

In de studie van de A7 is alleen gekeken naar de kansen voor zon op grond van Rijkswaterstaat. De uitkomst laat zien dat met het concentreren van panelen rondom afritten een aanzienlijke opwek mogelijk is, zonder het ontwerp van de snelweg en de beleving van het landschap onnodig aan te tasten.

De Bonth is kritisch over grootschalige energieopwekking langs snelwegen in het algemeen. Landschappelijke wegen lenen zich er minder goed voor dan autonome snelwegen ‘De Nederlandse snelwegen zijn met zorg ontworpen en aangelegd en miljoenen mensen beleven het landschap vanaf de weg. We kunnen onze snelwegen niet zonder meer veranderen voor energieopwekking, hier moet heel goed aan ontworpen worden. Dit vraagt om keuzes per snelweg. Op sommige plekken langs de snelweg is er weinig mogelijk en is een geclusterd zonneveld in het landschap toch een betere optie. Natuurlijk is de urgentie groot en aansluitingen en knooppunten zijn daarom de beste plekken om te beginnen.’

Energieopwekking langs snelwegen, dé toekomst?

De zonnevelden langs de A37 en A7 zijn naar verwachting tegen 2030 gereed. Hoe we er dan op terugkijken? De energietransitie is onvermijdelijk. Dat zij een enorme impact zal hebben op ons landschap is duidelijk. Bovendien zijn er veel bedreigingen en valkuilen. Deze complexe opgave vraagt namelijk om een afweging tussen verkeersveiligheid, beheerbaarheid, rentabiliteit, technische realiseerbaarheid en ontwerp kwaliteit. Het gaat om tijdelijke installaties die over 25 tot 30 jaar mogelijk weer weg kunnen – de houding ‘het is maar tijdelijk’ ligt op de loer terwijl de installaties een forse investering vergen. Ook als de kosten oplopen en er moeilijke afwegingen moeten worden gemaakt blijft ontwerp kwaliteit prioriteit.

Het leggen van een relatie met cultuurhistorie en het cultuurlandschap lijkt slechts beperkt haalbaar. De kleurkeuzes van Studio Marco Vermeulen, waarbij de zonnepanelen in de verschillende landschapstypen een eigen kleur krijgen, laten zien wat er wel mogelijk is.

Energieopwekking langs snelwegen is een sprong in het diepe waartoe de klimaatverandering ons dwingt. Laten we ons er bewust van zijn dat deze ingreep vraagt om zorgvuldigheid en een investering in ontwerp kwaliteit. Daarmee kunnen we de schade beperken en wellicht zelfs hier en daar nieuw erfgoed aan ons wengen toevoegen.





Brugperspectief met invulling voor energieopwekking. Beeld FABRICation, van Paridon X de Groot, Bright, Generation Energy, PosadMaxan

Zonne-energie en cultuurhistorie

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) onderscheidt in zijn handreiking 'Energie en Erfgoed' vijf ontwikkelprincipes om de kwaliteit van het landschap mee te nemen in de ontwikkeling van zonne-energie.

- **Continuïteit in tijd en plaats.** Sommige landschappen hebben zich in hoog tempo ontwikkeld, terwijl andere lang gelijk zijn gebleven. Zonne-energie past beter in dynamische landschappen.
- **Continuïteit in functie.** Sommige landschappen, zoals de veenontginningen, zijn van oudsher energielandschappen. In andere landschapstypen was energieproductie kleinschalig en meer gericht op eigen verbruik. Dit contrast kan inspiratie bieden voor de schaal van de energieproductie van de toekomst.
- **Continuïteit in vorm.** Bij inpassing van nieuwe energie kan gebruikgemaakt worden van bestaande vormen in het landschap. Echter, een volledig historisch beeld met zonne-energie is moeilijk te realiseren. Dit neemt niet weg dat verwijzingen naar historie gekoesterd of aangebracht kunnen worden.
- **Duurzame ontwikkeling.** Het landschap is een dynamische ruimte waarin veranderingen plaatsvinden. Planvorming wordt gericht op zonnevelden die voor de lange termijn een plek krijgen in het landschap. Voorkom slordigheid onder het credo 'het is maar tijdelijk'.
- **Inpassen.** Zonnevelden inpassen in de historische maatvoering van percelen.