

GROENDOEN



9

NAAR EEN WAARDEVOLLE SAMENLEVING

(Klaas van Egmond)

10

VOLUME CRUCIAAL VOOR PV SECTOR

(Wim Sinke)

20

CABLE POOLING

(NWEA & Holland Solar)



NAJAAR 2021



VOORWOORD

U mag het best weten. Ik heb met een grote grijs door deze editie van GroenDoen gebladerd. We slagen er steeds meer in via ons magazine te vertellen waar wij als bedrijf voor staan; een mix van artikelen die laten zien wat we doen en tegelijk relevante stukken over onze groene missie en belangrijke maatschappelijke ontwikkelingen die ons aan het hart gaan. Volwassenheid noem ik dat.

Het is niet voor niets dat GroenLeven juist nu weer de knuppel in het hoenderhok gooit. Dat deden we al bij de oprichting en in de fase erna met zon, maar doen het nu opnieuw met een uitbreiding van energieoplossingen naar wind, waterstof en opslag. We doen dat samen met onze Duitse vrienden van BayWa r.e., die wereldwijd ervaring hebben hoe je verschillende vormen van hernieuwbare energieprojecten combineert.

We duiken ook de wereld van energielandschappen in. Denkt u zich eens een landschap in dat aandacht heeft voor de energietransitie via zon, wind of opslag, maar tegelijk ook natuur-inclusiviteit is en bovendien gedragen wordt door de gemeenschap. Geen droom, maar de realistische toekomst waar we al mee aan de slag zijn.

GroenLeven is nu marktleider op het gebied van zonne-energie en voelt een belangrijke maatschappelijke verantwoordelijkheid om via een uitbreiding van diensten een bijdrage te leveren aan waar we als samenleving hard mee aan de slag zijn; de aanpak van klimaatverandering via het vergroten van groen en het verkleinen van grijs.

GroenLeven gaat dat doen zonder mij aan het roer. U kunt er verderop over lezen. Een nieuw pad, vraagt om ander leiderschap. Peter Paul Weeda volgt mij vanaf volgend jaar zomer op, waar we het eerste half jaar van 2022 samen de kar trekken. Ik heb alle vertrouwen in het team dat er nu staat en ben ervan overtuigd dat GroenLeven ook met de verbreding van energieoplossingen een bepalende speler zal blijven.

U bent nog niet van mij af. Ik zal deeltijd aan GroenLeven verbonden blijven en mijn missie voortzetten om werk te maken van een groenere samenleving. Daar kunt u van op aan.

Roland Pechtold | Eindverantwoordelijke GroenLeven

INHOUD

- 3** Zonnestroom in Malawi: tastbaar verschil maken
- 4** Oplossen grondstoffenschaarste
- 6** Interview Roland Pechtold
- 7** Duurzame innovatie geeft ons bestaansrecht
- 8** Negatieve CO₂ emissies voor behalen VN klimaatakkoord
- 9** Column Klaas van Egmond
- 10** Volume cruciaal voor Europese PV sector
- 11** Energie circulariteit voor minder transport
- 12** Lookback 2021
- 14** Nieuwe zonneparken: kansen en uitdagingen
- 16** Laten zien wat er voor energietransitie nodig is
- 17** Waterkwaliteit bij Bomhofplas amper veranderd
- 18** Jongeren meer betrekken bij energietransitie
- 19** GroenLeven breidt activiteiten uit
- 20** Wind- en zonnestroom ontmoeten elkaar
- 22** Straks en over honderd jaar
- 23** Cultuur GroenLeven open en innovatief

STEFANO CRUCCU:

‘ZONNESTROOM IN MALAWI: TASTBAAR VERSCHIL MAKEN’

Wie uit zijn ‘comfort zone’ stapt, kan een grotere slag maken. Dat gaat zeker op voor Stefano Cruccu (33 jaar). Na een succesvolle carrière bij Solarplaza en BayWa r.e. / GroenLeven richtte hij in 2019 de stichting ‘Sopowerful’ op waarmee kleine zonnestroomprojecten in Malawi (Afrika) worden gerealiseerd. ‘Daar heb je de meeste impact. Elektriciteit is essentieel voor gezondheid, opleiding en toegang tot water.’

Cruccu, zoon van een Italiaanse vader en Nederlandse moeder, studeerde in 2012 aan de Technische Universiteit Delft af op industrieel ontwerpen en strategische productontwikkeling. Hij werd er tijdens zijn studie steeds meer bewust van dat alles staat of valt met de toegang tot energie. ‘Wat me toen fascineerde – en nog steeds doet – is dat PV ons in staat stelt om energie op te vangen zoals een plant of een boom dat doet.’



Het huidige project van ‘Sopowerful’ loopt in het Dowa district, Malawi.

‘Bij een kliniek passen we, met onze lokale partners, zowel zonnestroom als energieopslag toe. Daarmee scheppen we licht en kan het plaatselijke laboratorium en de apotheek medicijnen, bloedmonsters en vaccins voor langere tijd opslaan. Ook plaatsen we een elektrische pomp, een watertank en leidingen voor schoon drinkwater en irrigatie van de landerijen.’

‘Waar je wordt geboren is geen keuze’, vervolgt hij, ‘maar je kansen in het leven hangen daar sterk vanaf. Hier staan we er niet zo bij stil dat er, met één druk op de knop, licht en internetverbinding is. In veel plekken in Afrika is dat totaal anders. Voor Europeanen is de armoedegrens van de VN van € 2,- per dag nogal abstract en moeilijk voor te stellen. Buiten de stad heeft slechts één op de twintig mensen hier toegang tot elektriciteit. Maar wanneer je op deze plaatsen zonnestroom toepast, maak je een groot verschil. Het is het verschil tussen lezen en leren bij voldoende licht of dat niet kunnen door de duisternis.’

Hoe de toekomst van ‘Sopowerful’ eruit ziet? Krachtig via de macht van de massa (crowdfunding) en de steun van een toenemend aantal partners, niet in de laatste plaats van GroenLeven. ‘Mijn vertrek hebben ze uitstekend ontvangen. Het initiatief is dan ook intern en extern met hun zakenrelaties gedeeld. Met elke partner die meedoet en onze missie ondersteunt, kunnen we – door middel van zonne-energie – een steeds groter en tastbaar verschil maken.’

MEER INFORMATIE:

► <https://sopowerful.org>



OPLOSSEN EVEN NOODZAKELIJK ALS

Zonder beleid en implementeerbare oplossingen loopt de energietransitie binnen vijftien jaar hopeloos vast door een gebrek aan kritieke materialen. Denk aan lithium dat in batterijen wordt gebruikt, iridium in elektrolyzers (voor productie van waterstof) of metalen in zonnepanelen, windturbines en energienetwerken. 'Hoe kunnen we zulke kritieke grondstoffen tijdig beschikbaar krijgen?' vragen twee deskundigen, Sybren Bosch (Copper8) en Sara Wieclawska (TNO), zich af.

'De voorraad kritieke materialen is niet zozeer het probleem', zegt Sybren. 'De hoeveelheid die we op korte termijn voor de transitie moeten winnen wél. Voor de productie van duurzame energie hebben we veel meer materialen nodig dan voor het gebruik van fossiele brandstoffen. Dat kost niet alleen veel energie voor de winning van deze materialen maar ook veel tijd: om een mijn te openen ben je tien tot twintig jaar aan proefboringen, infrastructuur en vergunningen kwijt.'

'DE VRAAG NAAR ZELDZAME AARDMETALEN ALS NEODYNIUM EN DYPROSIUM NEEMT BINNEN VIJFTIEN JAAR STERK TOE.'

■ Sybren Bosch (Copper8)

KOMENDE TEKORTEN

Naarmate de energietransitie vordert en er meer wind- en zonnestroom wordt opgewekt, neemt het verschil tussen vraag en aanbod van kritieke materialen toe. Sybren: 'Verschillende typen zonnepanelen vragen om verschillende metalen, waarbij er geen eenvoudige oplossing is om toepassing van kritieke metalen te vermijden. Tevens neemt de vraag naar zeldzame aardmetalen als neodymium en dysprosium, met name voor magneten in windturbines, binnen vijftien jaar sterk toe.'

Volgens Bosch beseffen onze beleidsmakers, met uitzondering van ex-politica Stientje van Veldhoven, dat onvoldoende. 'De nadruk ligt nu bijna volledig op draagvlak, betaalbaarheid en ruimtelijke inbedding. Daarmee verliezen

beleidsmakers de komende grondstoffenschaarste uit het oog. Ook de EU heeft in geopolitiek opzicht, denk eens aan leveranciers voor zonnepanelen uit China, slechts weinig mandaat en speelruimte.'

OPTIMALE AANPAK

Wat te doen? We kunnen binnen technologieën als wind- en zonne-energie gaan schuiven – windturbines hebben minder kritieke materialen nodig – maar dat lost het structurele probleem niet op. In een verkenning die Sybren en collega's van Metabolic, Polaris en Quintel in de zomer van 2021 hebben gepubliceerd, stellen ze een gecombineerde aanpak voor: energie besparen, de levensduur van duurzame technologieën verlengen en inzetten op hergebruik en recycling.

Bosch licht toe: 'De meeste winst halen we met energiebesparing, meteen gevolgd door een ander ontwerp van het energiesysteem. Dat vereist een mentaliteitsverandering: niet langer kiezen voor de laagste prijs maar keuzes maken op basis van kwaliteit en veerkracht. We zullen meer op elkaar moeten vertrouwen en samenwerken om de grondstoffenschaarste het hoofd te bieden. Dat is alleen mogelijk als we gaan optimaliseren voor de lange termijn en daarvoor ook een visie ontwikkelen. Nu schittert die door afwezigheid.'

WATERSTOFBERG

Sara Wieclawska is het daarmee eens. Zij vergelijkt grondstoffenschaarste met een lange wandeltocht door de Serengeti vlakte (huidige acties) naar de berg de Kilimanjaro (beschikbaarheid van



GRONDSTOFFENSCHAARSTE ENERGIETRANSITIE

kritieke materialen). 'Groene waterstof is, op termijn, de belangrijkste schakel in de energietransitie. Het heeft meerdere functies: transport, opslag en feedstock voor de zware industrie (feedstock: primair materiaal). Om waterstof met duurzame energie te produceren, zijn grote elektrolyzers nodig. Het actieve deel bestaat uit een serie brandstofcellen of 'stack'. Een van de cruciale grondstoffen bij een PEM stack (proton exchange membrane) is iridium. We merken het nog niet omdat de vraag langzaam stijgt maar na verloop van tijd zijn we bij de berg aangekomen en gaan we, qua beschikbaarheid van iridium, de lucht in.'

Om concurrentie straks te voorkomen en niet afhankelijk te worden van andere landen (de VS en China hebben wel plannen om de aanvoer van kritieke materialen veilig te stellen), zal Nederland volgens haar – nu al – maatregelen moeten treffen.

OVERHEID AAN ZET

De vraag naar onder meer iridium zal, naarmate de energietransitie vordert, geleidelijk steeds meer toenemen. Het zeldzame metaal in 'stack' kan niet worden vervangen. 'De prijs van iridium is het laatste decennium vertienvoudigd', licht Wieclawska toe. 'Als je 50% van de waterstof voor Europa met PEM elektrolyzers wilt produceren, is maar liefst 122% van de jaarlijkse beschikbare hoeveelheid iridium nodig. Met andere woorden: 22% meer dan er jaarlijks beschikbaar is. De meest veelbelovende strategie is reductie van kritische materialen. Daarmee kunnen we het gebruik van iridium tot 6% terugbrengen.'

Volgens haar is de link tussen schaarste en de energietransitie nog niet voldoende gelegd. 'Het komende tekort aan grondstoffen kun je niet



los zien van de energietransitie, bijvoorbeeld elektrificering van de maatschappij. In het beleid wordt daarmee geen rekening gehouden. De overheid richt zich vooral op recycling terwijl reductie aantoonbaar beter is. Om de transitie soepeler te laten verlopen, kan het Rijk een rol als strategische inkoper innemen. Maak grondstoffenschaarste bespreekbaar voor de klimaatdoelstellingen, zet een risicomanagementsysteem van kritieke materialen voor essentiële industrieën op. Dat zet zoden aan de dijk.'

'ZET EEN RISICOMANAGEMENTSYSTEEM VAN KRITIEKE MATERIELEN VOOR ESSENTIËLE INDUSTRIEËN OP'

■ Sara Wieclawska (TNO)

PUBLICATIES:

► [Circulaire energietransitie](#)

► [Op weg naar een groene toekomst \(TNO\)](#)



Sybre Bosch (31 jaar) heeft in 2015 een MSc (Master of Science) aan de Universiteit van Utrecht op 'sustainable development, energy & resources' behaald. Kort daarna is hij adviseur bij Copper8 geworden. Nu is hij senior adviseur op gebied van de circulaire economie waarin hij zich met name richt op het creëren van samenwerkingen tussen partijen.

Sara Wieclawska (31 jaar) is ruim zes jaar in dienst bij TNO als medior consultant. Ze is voorzitter geweest van Jong TNO en nu lid van de ondernemingsraad. Wieclawska heeft zich gespecialiseerd in onderzoek naar kritieke materialen, vooral voor waterstof dat een essentieel onderdeel van de energietransitie moet worden.

INTERVIEW

PECHTOLD: 'ENERGIELANDSCHAPPEN ZIJN DE TOEKOMST'

Roland Pechtold heeft aangekondigd te stoppen als algemeen directeur van GroenLeven, maar blijft verbonden aan het bedrijf waar hij zo aan verknocht is. Pechtold is nog lang niet klaar. Energielandschappen zijn zijn sleutelwoord. "Het groene vuur in mij brandt hevig."

JE DOET EEN STAP OPZIJ. WAAROM?

We zitten volop in de energietransitie en zien kansen om met een nieuwe strategie nog waardevoller te kunnen zijn voor onze klanten en de maatschappij. De omgeving verandert en we passen ons aan. Het leiderschap moet zich dan ook aanpassen. Peter Paul Weeda is met het team de juiste man in deze fase en we trekken samen de kar in het eerste half jaar van 2022. Daarna ga ik door als 'mister energielandschap' bij GroenLeven.



kans geven om zijn gang te gaan. En cruciaal is dat het energielandschap in eigendom is van de omgeving. Die combinatie van hernieuwbare energie, natuur en sociaal zie ik als de toekomst om de definitieve stap van grijs naar groen te maken.

HOE KIJK JE ALS ALGEMEEN DIRECTEUR TERUG OP DE AFGELOPEN JAREN BIJ GROENLEVEN?

Ik voel een enorme trots voor wat we met een mooi team van collega's hebben neergezet. Het was zwaar en knokken, maar we hebben veel bereikt. Onze klanten zijn blij en belanghebbenden in de energiewereld praten graag met ons. De Friese kuitenbijter van weleer is volwassen geworden en nog belangrijker: tot wasdom gekomen.

WAT MAAKT DAT JE ZO GEPASSIONEERD DOOR WIL MET VERGROENING?

Plat gezegd; we plassen als wereld in onze broek. Dat is even warm en lekker, daarna vooral nat en vervelend. We opereren in blessuretijd, de gevolgen van klimaatverandering zijn zichtbaar en merkbaar. Ik voel dat we een gezamenlijke verantwoordelijkheid hebben om zelf ook te werken aan het schoner maken van onze aardbol. Daarom doe ik dit werk, loop ik rond met een button van de global goals op mijn jasjes en eet ik minder vlees. Laat ik het zo zeggen: het groene vuur in mij brandt hevig en diezelfde vlam blijf ik bij anderen aanwakkeren.

WAT IS DIE NIEUWE STRATEGIE?

Een verbreding van ons aanbod aan energieoplossingen en focus op energielandschappen. We zien namelijk een switch. Klanten vroegen ons vroeger om zonnepanelen neer te leggen, dat hebben we braaf gedaan en nog in behoorlijke aantallen ook. Alleen vragen klanten ons nu om CO₂ te reduceren. Waar panelen eerst een altaar waren, is dat vandaag de dag een middel. Want er zijn meerdere duurzame wegen naar Rome; via wind, waterstof, opslag en energielandschappen bijvoorbeeld. Vooral in een land als Nederland is het zaak om de postzegel te vergroten en drie belangrijke elementen te combineren.

EN DAT GAAT DAN OM?

Een gebied dat in ieder geval gekarakteriseerd wordt door drie gelijkwaardig noodzakelijke elementen. Het opwekken van duurzame energie, bijvoorbeeld zonnepanelen of wind of opslag, maar wel zo ingepast dat we de natuur de

KLIMAATDOELEN UIT ZICHT

Sinds september 2019 toetst de Raad van State het klimaatbeleid van de regering. Na beschouwingen in 2019 en 2020 is dit de derde keer dat het hoogste adviescollege nagaat of het kabinetsbeleid voldoet aan de eisen van de Klimaatwet. Volgens de afdeling advisering zijn de doelen – net als in 2019 en 2020 – uit zicht geraakt.

In de wet is vastgelegd om de CO₂ emissies in 2030 met 49% te laten dalen. De jaarlijkse KEV (Klimaat- en Energieverkenning) van het PBL, eind oktober 2021 gepubliceerd, laat echter zien dat de reducties op 38 tot 48 procent stikken. 'Om in 2030 op het maximale reductie-effect uit te komen, moeten alle stuurbare en niet-stuurbare onzekerheden gunstig uitvallen', schrijft het PBL. Thom de Graaf, vicevoorzitter van de Raad van State, hekelt de passieve houding van de politiek: 'De opeenvolging van negatieve rapporten zouden het parlement en de regering allang hebben moeten wakker schudden'.

Bron: RIVM

CODEBSLUIT NETCONGESTIE

Om de capaciteit van bestaande netten beter te benutten, heeft de ACM (Autoriteit Consument & Markt) in augustus 2021 het 'ontwerp codebesluit congestiemanagement' vastgesteld. Het codebesluit geldt voor zowel de transmissie- als distributienetten en regelt hoe netbeheerders om dienen te gaan met flexibiliteit en uitvoering van congestiemanagement. Het besluit kan ertoe leiden dat sommige gebieden waar geen netcapaciteit voor duurzame elektriciteit aanwezig was, weer groen gaan kleuren.

De drie brancheorganisaties (NWEA, Holland Solar en Energie Samen) willen dat het besluit zo snel mogelijk wordt ingevoerd. Netbeheerders en netgebruikers kunnen dan ervaringen opdoen en gezamenlijk toewerken naar noodzakelijke verbeteringen.

Bron: ACM

SDE SUBSIDIE VERHOOGD

De SDE++ subsidie gaat in juni 2022 al open. Het openstellingsbudget is sinds Prinsjesdag van zes naar maximaal elf miljard euro opgetrokken. De definitieve begroting stelt de regering later pas vast om te waarborgen dat er voldoende concurrentie en kosteneffectiviteit is. Het plafond van 35 TWh voor wind- en zonnestroom blijft ongewijzigd.

Bron: Solar Magazine

MEILTJE DE GROOT, DIRECTEUR GRONINGEN AIRPORT:

‘DUURZAME INNOVATIE GEEFT ONS **BESTAANSRECHT**’

Groningen Airport zet sterk in op duurzame innovatie. Meiltje de Groot, directeur sinds 2021, is daar de drijvende kracht achter. Ze ziet de luchthaven als hét knooppunt van duurzame regionale initiatieven. ‘Elektrisch vliegen wordt de toekomst, samen met waterstof. Dat geeft onze luchthaven bestaansrecht,’ zegt ze.



Meiltje, opgeleid als econoom, weet waarover ze praat: ruim tien jaar was ze op diverse managementposities binnen Schiphol werkzaam, later werd ze directeur van Twente Airport en Luchthaven Teuge. Naast haar huidige baan is ze voorzitter van de Nederlandse Vereniging van Luchthavens, lid van de Raad van Commissarissen van Texel Airport en oprichter van de Stichting ‘Dutch Electric Aviation Centre’ en Stichting ‘Duurzaam Vliegen’.

POWER UP

Toen Meiltje vijf jaar geleden bij luchthaven Teuge elektrisch vliegen als optie opperde, dachten velen aan lucht-fietserij. Nu wordt dat idee steeds meer omarmd. ‘Innovatie en experimenten zijn doorslaggevend voor de toekomst van de luchtvaart, vooral voor regionale luchthavens. In 2026 komt er een 9-zitter die qua kosten per stoel lager uitvalt dan reguliere vluchten. In 2030 vliegen we met 18-zitters. Samen met Eindhoven, Rotterdam, Maastricht en Schiphol nemen we deel aan het initiatief ‘Power Up’, elektrisch vliegen

om binnen een straal van achthonderd kilometer regionale luchthavens aan elkaar te verbinden.’

Groningen Airport heeft daarin een goede uitgangspositie. Sinds januari 2020 ligt tussen de start- en landingsbaan een zonnepark van 21,9 MW van GroenLeven (zie ook GroenDoen nr. 1). ‘De grote puzzel’, zegt Meiltje, ‘is hoe snel we kunnen opladen en hoe de netwerkkabels daarop berekend zijn. In 2030 willen we een emissieloze grondafhandeling, met waterstofdrones, EVTOL’s (elektrische helikopters) en kleine elektrische vliegtuigen. Deze ontwikkelingen vergen wel ingrijpende veranderingen in de logistieke processen en de infrastructuur van de luchthaven.’

BRANDSTOF VOOR DE TOEKOMST

Met het initiatief NXT Airport wil Groningen Airport groene waterstof via elektrolyse van wind- en zonnestroom produceren. ‘Noord-Nederland is het waterstofknooppunt van Europa. Met

onder meer New Energy Coalition, Total Energy, Demcon en Gasunie zijn we een samenwerkingsverband aangegaan. Straks gaan we onze gebouwen met waterstof verwarmen. Gasunie zorgt dan voor een verbinding met het nationale gasnetwerk. Ook willen we een multifuel-tankstation waarmee we auto’s, vrachtwagens en streekbussen van brandstof kunnen voorzien.’

Verbindingen zijn volgens Meiltje cruciaal. ‘Door de ontwikkeling van elektrische vliegtuigen ontstaan meer verbindingen tussen Europese regio’s. Voor het zakelijk verkeer als vakantievluchten maken we een duurzame slag. Vanaf 2035 zullen de B737’s van Airbus naar verwachting voor een groot deel op synthetische brandstoffen vliegen. Daarna wellicht ook op waterstof. Samen moeten we innovatieve oplossingen bedenken om klimaatverandering binnen de perken te houden.’

HYPERLINK:
▶ www.groningenairport.nl



THIJS TEN BRINCK, ENERGIE-ADVISEUR EN BLOGGER:

'NEGATIEVE CO₂ EMISSIES VOOR BEHALEN VAN VN KLIMAATAKKOORD'

'Ondanks internationale ambities zijn de mondiale CO₂ emissies niet gedaald maar de laatste decennia juist sterk gestegen. Negatieve emissies zijn nu vrijwel zeker nodig om binnen het VN klimaatakkoord van maximaal twee graden opwarming te blijven', zegt Thijs ten Brinck, energie-adviseur en bekend blogger op 'Wattisduurzaam.nl'.

Ten Brinck, opgeleid aan de Universiteit Twente in 'sustainable energy technology', prikt in zijn veelgelezen blog (meer dan 30.000 maandelijkse lezers) regelmatig duurzame mythes door. Enkele stellingen: 'Biomassa biedt geen garantie op CO₂ reductie'. 'Kernenergie levert nul tot 12% CO₂ reductie in 2050'. En 'Nee, Nederland zal nooit kampioen groene waterstof zijn'. Stellingen die deze ingenieur altijd met wetenschappelijke inzichten en verifieerbare feiten weet te onderbouwen.

ACCUMULATIE

Een van de onderwerpen die hij recent bij de horens heeft gevat, is het CO₂ budget. CO₂ die we uitstoten, hoopt zich op in de atmosfeer. Hoeveel kunnen we uitstoten om binnen de anderhalf graad mondiale opwarming te blijven? Een grove schatting is dat er in totaal nog krap 400 gigaton CO₂ bij mag voordat die grens wordt overschreden. Jaar op jaar jagen we nu zo'n 40 gigaton de lucht in. Blijven we dat tempo volhouden, dan zijn we, in het meest ongunstige geval, dus al vóór 2030 door dit CO₂ budget heen en moeten we op het aanzienlijk moeilijker traject van koolstofonttrekking ('carbon removal') overstappen.

OPRUIMEN

Met alle CO₂ die we boven het CO₂ budget uitstoten, neemt het risico op zelfversterkende effecten van klimaatverandering toe: verdwijnende ijskappen met sterke zeespiegelstijging als gevolg, smeltende permafrost waardoor ook het broeikasgas methaan vrijkomt en een sterk verminderd albedo-effect waardoor de aarde nog verder opwarmt.

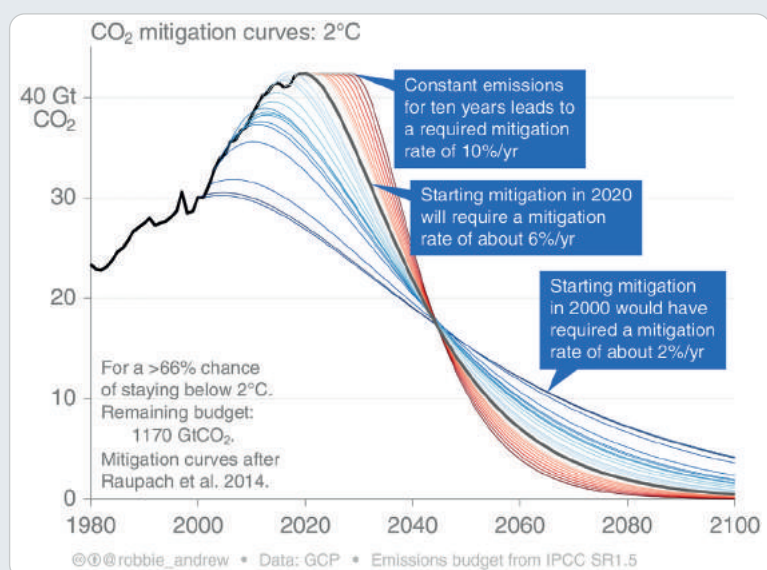
Als de wereld het totale CO₂ budget eenmaal heeft overschreden, zal dat gecompenseerd moeten worden met negatieve CO₂ emissies: het actief onttrekken van het teveel aan CO₂ uit de atmosfeer. Daaraan hangt wel een kostenplaatje. Ten Brinck: 'De kosten van bio-CCS (biomassa met CO₂ opslag), directe afvang van CO₂ uit de atmosfeer en andere vormen van 'carbon removal' worden geraamd op \$100 tot \$800 per ton CO₂. Reken je dat om, dan kom je uit op bedragen tot 160 biljoen dollar. Per jaar. Ter vergelijking: het totale BBP van de VS was in 2019 21,5 biljoen dollar.'

'NEE, NEDERLAND ZAL NOOIT KAMPIOEN GROENE WATERSTOF ZIJN.'

■ Thijs ten Brinck
(energie-adviseur
en blogger)

SNELLE MAATREGELEN

Volgens Ten Brinck moeten bestuurders, beleidsmakers en burgers zich niet blind staren op een bepaalde CO₂ reductie in een bepaald jaar. 'Veel ►



NAAR EEN WAARDEVOLLE SAMENLEVING

Klaas van Egmond

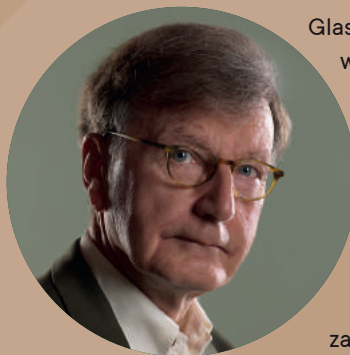


maatregelen die in 2020 zijn getroffen om het Urgenda vonnis na te leven, hadden we vijf jaar eerder ook al kunnen treffen', zegt hij. Juist de factor tijd is volgens hem cruciaal: eens genomen, draagt een maatregel jaar op jaar bij aan beheersing van het CO₂ budget.

'Maatregelen die je nu al snel kan realiseren, zijn zonneparken, (hybride) warmtepompen, isolatie en CO₂ opslag. Ook elektrisch vervoer draagt met het groeiende aandeel duurzame energiebronnen steeds sterker bij aan CO₂ reductie. Tevens kan het accupakket uit elektrisch vervoer als buffer voor het publieke net worden ingezet. Zulke maatregelen zijn in het licht van het CO₂ budget meer waard dan groene waterstof of kernenergie.' 'Niet dat waterstof of kernenergie niet belangrijk zijn', besluit Ten Brinck, 'maar wegens de lange plan- en bouw tijden zullen deze opties pas na 2030 effect sorteren. Dan moet onze uitstoot al minstens gehalveerd zijn. Een kerncentrale of groene waterstof is dus geen alternatief voor een wind- of zonnepark, hooguit een aanvulling. Als je die urgentie bij de bouw van wind- en zonneparken goed uitlegt, dan krijg je waarschijnlijk ook meer draagvlak en acceptatie.'

HYPERLINK:

► www.wattisduurzaam.nl



Glasgow was geen succes en in eigen land worden de CO₂-emissiereducties voor 2030 niet gehaald; het fossiele energiegebruik blijft te hoog. De huidige bijdrage van zon en wind aan het totale energiegebruik is nu in de orde van enkele procenten. Wanneer wind op zee sterk zou worden uitgebreid van 2.5 GW nu, naar 12 GW in 2030, zal het aandeel duurzame energie uit zon en wind toenemen tot circa 10% van het totale energiegebruik. Richting

2050 zou het maximale tempo van uitbreiding nog veruit onvoldoende zijn om in de duurzame energievraag van 2050 te voorzien. Dat beeld spoort met de vele klimaat-energiescenario's die de afgelopen decennia zijn opgesteld. Daarin wordt de benodigde CO₂-reductie bereikt door circa 50% nieuwe technologie en circa 50% volumeverandering door forse vermindering van het energiegebruik, wat neerkomt op krimp van de CO₂-intensieve productie en consumptie. Dat betekent dat 'economische groei' in de toekomst niet meer mogelijk is.

Dat mag niemand verbazen. Volgend jaar is het vijftig jaar geleden dat de Club van Rome 'Grenzen aan de Groei' publiceerde. Aan de hand van berekeningen op één van de eerste computers werd duidelijk, wat we zelf al hadden kunnen bedenken: in een eindige wereld kan je niet eindeloos groeien. Maar in die vijftig jaar hebben we die sommen en dat inzicht geridiculiseerd. Economische groei moet tot iedere prijs doorgaan. Daarom vertellen we elkaar al een halve eeuw sprookjes over wonderbaarlijke technologie die ons gaat redden. Over de waterstofeconomie, die eerder meer dan minder duurzame energie nodig heeft. Over Schiphol, die wel kan doorgroeien omdat we nu op frituurvet kunnen vliegen en binnenkort elektrische vliegtuigen hebben.

Beter zou het zijn wanneer we nu die sprookjes achter ons laten en de werkelijkheid onder ogen zien. En nu eindelijk gaan werken aan een samenleving die niet meer dwangneurotisch groeit. We hoeven alleen maar de 'echte' prijzen te gaan berekenen. Ieder molecuul, en dus iedere ton CO₂, heeft in de atmosfeer dezelfde uitwerking en zou dus dezelfde prijs moeten hebben. Omdat energie (CO₂)-intensieve producten, zoals staal en aluminium, dan veel duurder worden, en andere goederen en diensten goedkoper, gaan we ons consumptiepatroon aanpassen aan de werkelijke situatie. We nemen dan afscheid van de 'wegwerpmaatschappij' en krijgen dan vanzelf die 'circulaire economie' waar we ook al vijftig jaar over praten. Onze economie, onze consumptie en dus ook onze samenleving gaat dan langzaam maar zeker een andere kant op. Die gebruikt minder energie, produceert minder CO₂, maar is vrijwel zeker meer waardevol.

HYPERLINK: ► www.klaasvanegmond.nl



PV PROFESSOR WIM SINKE:

‘VOLUME CRUCIAAL VOOR EUROPESE PV SECTOR’

De Europese PV sector heeft te weinig volume om tegen China op te boksen. Zonder volume zijn er geen schaalvoordelen, essentieel voor duurzame innovatie. ‘De EU heeft het strategisch belang van PV erkend. Tientallen grootschalige initiatieven door de hele keten zitten nu in de pijplijn. Als een deel slaagt, krijgen we een concurrerende maakindustrie’, zegt Wim Sinke.

Sinke, hoofdonderzoeker bij TNO en hoogleraar zonne-energie aan de Universiteit van Amsterdam, staat bekend als dé PV professor van Nederland. ‘We lopen niet achter in technologie en kwaliteit, wel in zonnecelproducenten en geproduceerde zonnepanelen’, zegt hij.

het ‘European Solar Power Initiative’ gelanceerd. Doelstelling: een jaarlijkse productiecapaciteit van twintig GW aan PV realiseren. Als maar een deel van de initiatieven van de grond komt, levert dat honderdduizenden banen in alle delen van de sector op en kunnen we de ‘Green Deal’ beter uitvoeren.’

DUURZAME INNOVATIE

Volume is tevens een randvoorwaarde voor duurzame innovatie. Sinke: ‘De sector zal concurrerend moeten zijn om impact te kunnen hebben. Een lagere CO₂ afdruk van PV-systemen kan daarbij helpen als dat waarde krijgt in de markt. Eco-design gaat nog een stap verder. Daarbij recycle je de materialen tot nieuwe, hoogwaardige producten. Silicium speelt een belangrijke rol in de CO₂ afdruk.’

Sinke geeft enkele voorbeelden. ‘Solarge maakt composiet zonnepanelen met een veel lagere CO₂ afdruk dan reguliere zonnepanelen terwijl Exasun een nieuwe hechtfolie onder glas heeft ontwikkeld (zie GroenDoen nr. 2). Ook de productie van zonnecellen, lange tijd aan China voorbehouden, wordt door Europese bedrijven weer opgepakt. Daarbij richten we ons ook op nieuwe technologieën, bijvoorbeeld gestapelde zonnecellen met perovskiet voor een heel hoog rendement.’

VOLUME

Cijfers spreken boekdelen: terwijl Europa in totaal jaarlijks minder dan één Gigawatt (GW) aan zonnecellen en zeven GW aan zonnepanelen produceert, ‘doet’ een enkele grote Chinese fabriek tien GW of meer. Door toeleveringsproblemen als gevolg van de coronacrisis is de kwetsbaarheid van de sector steeds meer voor het voetlicht gekomen.

‘Over de hele waardeketen, van zonnecellen tot draagconstructies, gaat de sector echter een grote slag maken’, vervolgt Sinke. ‘Zo hebben verschillende Europese zonne-energieorganisaties, samen met een groot aantal bedrijven en investeerders en gesteund door de Europese Commissie, vorig jaar

Wat ons land en de EU qua overheidsmaatregelen nodig heeft? ‘Een sterk groeiende markt zodat bedrijven hier gevestigd blijven en investeerders hun nek durven uit te steken. Maar bovenal opschaling en snelheid: alleen door groot denken kunnen we groen doen.’



DICK WEIFFENBACH, DIRECTEUR NETBEHEER NL:

‘ENERGIE CIRCULARITEIT VOOR MINDER TRANSPORT’

Het transportnet zit overvol. Vooral zonnestroom heeft een hoge vlucht genomen. Vraag en aanbod lopen daardoor steeds meer uiteen. ‘We moeten de balans herstellen. De kunst is nu om opwek en afname op één plek te organiseren: energie circulariteit. Dat leidt vanzelf tot minder transport’, zo schetst Dick Weiffenbach de ideale situatie.



‘Ons land liep achter in duurzame opwek in Europa’, zegt de directeur van Netbeheer Nederland. ‘We dachten dat we het wel zouden redden maar het is nog extremer verlopen dan we verwachten. Op plekken waar het net dunner is en de grond goedkoop, zijn zonneparken als een tsunami over ons gekomen. In totaal hebben we wel 12 MW aan zonne-energie aangesloten, voldoende om heel Nederland op een zonnige middag van elektriciteit te voorzien. Tegelijkertijd hebben steeds meer huishoudens, nu al ruim een miljoen, zonnepanelen geplaatst.’

‘WE MOETEN ALLE ZEILEN BIJZETTEN DOOR MET EEN SYSTEEMBLIK NAAR OPSLAG TE KIJKEN.’

■ Dick Weiffenbach (directeur Netbeheer NL)

Sinds jaren zetten netbeheerders daarom in op bestaande en innovatieve oplossingen, uiteenlopend van de noodzakelijke verzwarening van het net, congestiemanagement en de inzet van de vluchstrook (transportnetten zijn dubbel uitgelegd) tot meer intelligent gebruik en stroomopslag.

THUISBATTERIJ

Stroomopslag gebeurt nu vooral experimenteel. Netbedrijven – die diverse projecten met buurtbatterijen lieten uitvoeren – hebben wettelijk weinig ruimte en mogen geen commerciële activiteiten ontplooiën. ‘Toen ik een batterij thuis liet plaatsen, vond de installateur dat maar raar’, vervolgt hij. ‘Elektriciteit kun je dankzij de salderingsregeling immers gratis op het net zetten. Nu ligt er een wetsvoorstel om die regeling af te bouwen. Die afbouw kan aanzienlijk sneller maar vereist meer inspanning van het rijk. We hebben uitgerekend dat – met 30% subsidie op de investering – een thuisbatterij niet in 2028 maar al in 2023 rendabel voor de consument kan zijn.’

RUIMTELIJKE ORDENING

De grootste hobbels liggen volgens Netbeheer NL bij de vergunningen en doorlooptijden. Zonneparken kunnen binnen twee jaar worden aangelegd. Netaansluitingen duren, wegens inspraak en vergunningen, zes tot twaalf jaar. ‘In april 2021 hebben we op basis van vier scenario’s doorgerekend hoe het toekomstige energiesysteem zou kunnen functioneren. Flexibiliteit is in al die scenario’s doorslaggevend’, zegt Weiffenbach.

EERDER DUURZAAM

Volgens hem moeten we alle zeilen bijzetten door met een systeemblik naar opslag te kijken, zowel voor stroom als voor warmte (of een combi van beiden). Duitsland en België geven mooie voorbeelden waar al enkele jaren stimuleringsmaatregelen voor opslag uit de (financiële) kast zijn getrokken.

Weiffenbach: ‘Uit hun ervaringen trekken we lering, verkeerd gebruik dienen we te voorkomen. Het nieuwe kabinet zal de regie op zich moeten nemen en beleidsinstrumenten voor de transitie moeten ontwikkelen, de urgentie is hoog. Zo wil de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (RLi) een minister van ruimtelijke ordening terug.’

HYPERLINKS:

► [Position paper saldering/opslag](#)

► [Video: Energiesysteem van de toekomst \(april 2021\)](#)



Het jaar van GroenLeven

2021

Groot denken, goed doen

Samenwerking met **meerdere energiecoöperaties** voor lokale afname van groene stroom uit zonneparken

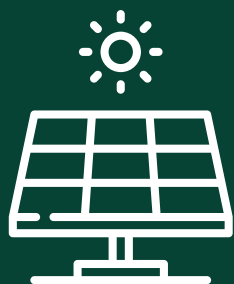
Uitbreiding dubbelfuncties: zonnebron op **oxiderende veengrond, asbestdaken en boothuizen**

Grootzakelijk kiest ook voor zon op dak via GroenLeven met meerdere daken tot wel 20.000 zonnepanelen

GroenLeven kiest voor **energieoplossingen** in het **energielandschap** met zonne- en windenergie, waterstof en energie van **vanaf 2021**



GroenLeven installeerde in 2021
in totaal



621.227
zonnepanelen

verdeeld over



79
projecten

op dak, land, water,
carports en boven (zacht)fruit



69
dakprojecten



10
grootschalige
projecten

Steeds meer fruittelers kiezen voor **zonne-energie boven (zacht)fruit**

GroenLeven realiseert meer dan 10 drijvende zonnebronnen. **Nummer 11: Sellinger is nu de grootste drijvende zonnebron van Europa**

est voor **brede ssingen en chappen** met indenergie, energieopslag **2022**

Natuur & Milieu en GroenLeven brengen de energietransitie samen verder middels belevingsonderzoek en proeftuinen

Extern onderzoek bevestigt: **drijvende zonnebron en ecosysteem gaan uitstekend samen**



294,3
megawatt

Aandeel van GroenLeven in
Klimaatakkoord (Nederland)



bijna
3%
tot nu toe



147.256 ton
CO₂-uitstoot bespaard



ruim **96.000**
huishoudens kunnen worden
voorzien van groene energie

GroenLeven

NIEUWE ZONNEPARKEN

In een klein, dichtbevolkt land met een grote energievraag zullen we slim met de beschikbare ruimte moeten omgaan. Multifunctioneel ruimtegebruik is daar een goed voorbeeld van. Tegelijkertijd worden zonneparken steeds groter. Twee planologen van GroenLeven verkennen de kansen en uitdagingen voor grootschalige zonne-energie.



‘VAN KLEINSCHALIG’, zegt Marjolein Verheijen – van de Veen, ‘zullen we moeten afstappen. Alle beetjejes helpen maar als iedereen maar een beetje doet, dan is het totale effect ook een beetje. Om volledig te verduurzamen is meer vereist. Grote zonneparken kunnen helpen. Daarmee wordt tevens versnippering tegen gegaan. Zulke zonneparken moeten dan wel goed in het landschap worden ingepast.’

‘DE EERSTE FASE VAN ACCEPTATIE’, vult Michiel Mosterman aan, ‘is als men ziet dat de grond nuttig wordt gebruikt. Vervolgens zal men ook moeten begrijpen dat het vaak beter is om zonneparken op het hoogspanningsnet, de aorta van onze energie-infrastructuur, aan te sluiten. Een derde punt is dat met grote zonneparken de energiekosten voor de eindgebruiker laag blijven: alleen bij grote zonneparken kunnen we concurreren met fossiele brandstoffen. Met kleine projecten niet.’

‘DUBBELGEBRUIK’, vervolgt Marjolein, ‘wordt steeds meer een noodzaak en kan verschillende vormen aannemen, van agri-PV tot veeteelt onder hogere zonnepanelen. Een mooi voorbeeld van dat laatste is zonnepark Hoogenraven in de gemeente Ommen (Dr.) waar schapen onder de zonnepanelen

grazen. Omdat het over grote oppervlakten gaat, is een totaalaanpak met participatie wel een voorwaarde. Dat maakt ons werk even complex als uitdagend.’

‘BIJ MEERVOUDIG GEBRUIK’, licht Michiel toe, ‘zal je bestaande structuren tegen het licht moeten houden. Naast de energietransitie hebben we ook een grote ruimtelijke opgave hoe om te gaan met klimaatverandering: klimaatadaptatie. Zonneparken kunnen daaraan bijdragen wanneer je die combineert met de oorspronkelijke werking van de uiterwaarden, namelijk wateropslag. Je krijgt dan drie functies: duurzame energieopwekking, landbouw en wateropslag. Dergelijke duurdere opstellingen zijn echter alleen te realiseren wanneer je nauw samenwerkt met waterschappen, landbouworganisaties, NGO's en gemeenten.’

‘STABILITEIT’, zegt Marjolein, ‘valt te behalen door wind- en zonnestroom aan elkaar te koppelen. Beide bronnen vullen elkaar aan: op dagen met veel wind is het vaak minder zonnig, als de zon schijnt, is er juist minder wind. Op die manier verminder je fluctuaties in stroomopbrengsten. In Franeker heeft GroenLeven al een klein project met wind- en zonnestroom uitgevoerd. Dergelijke koppelingen zullen zich steeds meer voordoen.’ ▶

KANSEN & UITDAGINGEN

‘PENSIOENFONDSEN’, vult Michiel aan, ‘kunnen hierin een rol spelen door als eigenaar of investeerder aan zonneparken deel te nemen. Zo bouwen we ook maatschappelijke stabiliteit in. Het mes snijdt aan twee kanten: bij hogere stroomprijzen neemt de waarde van het park toe, bij een lagere energieprijs hebben de eindgebruikers minder kosten.’

‘MULTIMODALE HUBS’, vervolgt hij, ‘zullen straks ook moeten ontstaan. Zonneparken beginnen qua vermogen bijna de omvang van een kleine gascentrale aan te nemen. Daarvoor is het midden-spanningsnet echter nooit ontwikkeld en wordt ook het 110kV hoogspanningsnet overbelast. Eerst wekken we energie uit de zon met gelijkstroom op, zetten dat vervolgens tegen hoge kosten om in wisselstroom, om er daarna weer gelijkstroom van te maken.’

‘Beter is het om de stroom via een multimodale energiehub te voeren die een scheiding aanbrengt tussen talloze kleinverbruikers (huishoudens) en enkele industriële grootverbruikers – als Dow Chemicals en Tata Steel – die zonder grote conversieverliezen direct gelijkstroom afnemen. Op zulke locaties kan de netstabiliteit verder worden geborgd door stroomopslag of waterstofproductie.’

‘ENERGIE OP MAAT’ wordt de toekomst’, stelt Michiel. ‘Daarvoor dienen we een van-deur-tot-deur strategie te ontwikkelen, vergelijkbaar met het vervoer over weg, spoor en pad (auto, trein, bus,

metro en fiets) terwijl we bovendien de energie-infrastructuur daarvoor geschikt moeten maken. Met andere woorden: hoe en wanneer gaan we elektriciteit aan talloze, sterk uiteenlopende afnemers aanbieden?’

‘REGIE OP LOCATIE’ is cruciaal’, rondt Marjolein af. ‘Er spelen veel grote belangen. Van omwonenden, van natuur en landschap, van gemeenten, van projectontwikkelaars. De overheid zal wind- en zonneparken in hun onderlinge samenhang moeten bekijken en specifieke locaties moeten aanwijzen om het meeste uit de locatie te halen. Waarbij bestaande landbouwfuncties en landschappelijke inpassing, waar mogelijk, ook recht doen aan recreatieve en educatieve functies. Grotere zonneparken bieden hiervoor de financiële ruimte. We kunnen het beter in één keer goed doen dan versnippering van het landschap in de hand werken.’

‘EEN PP(RE)S’ zou natuurlijk het mooiste zijn’, zegt Michiel op de valreep. ‘Daarmee bedoelen we een publiek-private samenwerking (PPS) tussen alle belanghebbenden onder regie van de Regionale Energie Strategie (RES). Nu lukt dat – nog – niet. Markt en overheid kijken nog onwennig naar elkaar maar we moeten wel snel beter gaan samenwerken. Alleen dan kunnen we op tijd de omslag maken die nodig is.’



NIENKE HOMAN, GROENLINKS GEDEPUTEERDE GRONINGEN:

‘LATEN ZIEN WAT ER VOOR ENERGIETRANSITIE NODIG IS’



Aan het begin van haar carrière werd ze nog uitgelachen: 20% duurzame energie in 2020 terwijl Groningen in 2016 slechts 14% opwekte. Nu zit de noordelijke provincie al op 21%. ‘Dat slaagt alleen als je helder in je doelen bent, zowel in gesprekken met de bevolking als in het verstrekken van financiële instrumenten. Wij laten zien wat er voor die transitie nodig is’, zegt Nienke Homan, GroenLinks gedeputeerde voor Provincie Groningen.

Homan had bij Gedeputeerde Staten de portefeuille energietransitie, klimaat, water, Nationaal Programma Groningen in handen (zie kader). Moeilijke keuzes ging ze niet uit de weg: ze denkt dat we tijdig de omslag van fossiele naar duurzame energiebronnen kunnen maken. Het realiseren van grote zonneparken ziet ze als een van de kansen om onze klimaatdoelen te halen.

ZONNIGE VISIE

‘Wij waren de eerste provincie die met zonnevisie ging werken: een helder kader over waar je wel of niet zonneparken kunt realiseren’, zegt ze. ‘Dat maakt het makkelijker voor energiecoöperaties en projectontwikkelaars. Wat we dienen te voorkomen, is verrommeling van het landschap. Zonneparken kan je prima met andere functies combineren, bijvoorbeeld met natuur, recreatie, waterpartijen en voedselbossen. Dat zie ik nog niet bij kolencentrales gebeuren.’

Volgens de gedeputeerde moeten we innovatiever met de energietransitie omspringen.

Homan: ‘Ons land is te klein voor de opgaven waar we voor staan. We moeten gaan werken met dubbel ruimtegebruik. Denk aan zonneparken, bijvoorbeeld in de gemeente Haren, waar varkens onder kunnen wroeten. Ook is er behoefte aan flexibele zonneparken die na verloop van tijd weer verdwijnen.’

BEWUSTWORDING

Na natte zomers en hittegolven, overstromingen in Limburg en Duitsland en het laatste IPCC rapport is de bewustwording over klimaat-

‘ONS LAND IS TE
KLEIN VOOR DE
OPGAVEN WAAR
WE VOOR STAAN.

WE MOETEN
GAAN WERKEN
MET DUBBEL
RUIMTEGEBRUIK.’

■ Nienke Homan
(GroenLinks
gedeputeerde
Groningen)

verandering rap toegenomen. ‘We zijn over het punt heen dat het niet langer de vraag is of we moeten handelen,’ vervolgt ze. ‘De cruciale vraag is: hoe dan? Wij laten zien dat het kan, ook voor bedrijven. Daarvoor hebben we een revolverend fonds van 25 miljoen euro opgetuigd. Tevens komt er een ontwikkelfonds om de eerste risico's af te dekken. Ons monumentale provinciehuis is al energieneutraal geworden, de bussen rijden elektrisch of op waterstof.’

OPSLAG

Stroomopslag wordt volgens haar ook steeds belangrijker. ‘Dat zal zowel thuis als bij zonneparken een grote vlucht nemen’, besluit ze. ‘We moeten experimenteren met slimme energienetwerken om netcongestie tegen te gaan, bijvoorbeeld door energieopslag in batterijen. Dat kan ook door laadpleinen op strategische locaties neer te zetten waar elektrische auto's stroom uit hun accupakket met het net uitwisselen. Zoiets moeten we samen organiseren. De toekomst is aan ons.’

AFSCHIED

Nienke Homan, een van de meest ambitieuze gedeputeerden uit de provinciale politiek, heeft begin december afscheid genomen van Gedeputeerde Staten. Ze gaat haar kennis en ervaring inzetten op internationaal terrein. René Paas, Commissaris van de Koning: ‘In Nienke verliezen we een krachtige bestuurder die Groningen duurzaam, groener en socialer wilde maken.’

FLORIS BOOGAARD, LECTOR KLIMAATADAPTATIE HANZEHOGESCHOOL:

‘WATERKWALITEIT BIJ ZONNEPARK BOMHOFSPLAS AMPER VERANDERD’

Het drijvende zonnepark op de Bomhofsplas heeft de waterkwaliteit van deze zandwinplas amper veranderd. Dat blijkt uit het eerste, eenjarige onderzoek onder leiding van Hanzehogeschool Groningen. ‘De opstelling van de zonnepanelen laat voldoende wind en zonlicht door. Dat stemt positief voor zonneparken in zandwinputten die niet met omliggend water in verbinding staan’, zegt dr. Floris Boogaard, onderzoeker en lector klimaatadaptatie aan de Hanzehogeschool.



Boogaard is al sinds 2010 gefascineerd door drijvende infrastructuur, eerst voor drijvende woonwijken, nu voor zonneparken waarvoor hij, als consultant bij Deltares en oprichter van INDYMO (INnovative DYnamic Monitoring), nieuwe onderzoeksmethodes heeft ontwikkeld en -projecten heeft geïnitieerd. ‘Over de effecten van drijvende zonneparken op de waterkwaliteit heerste veel speculatie’, licht Boogaard toe. ‘Daarom hebben we samen met onder meer GroenLeven en ATKB - Buro Bakker dit project opgezet, uniek voor Nederland.’

DRONES EN SENSOREN

Boogaard en zijn team wilden niet alleen met enkele steekmonsters het zuurstofgehalte rondom drijvende zonneparken onderzoeken, maar ook continue de waterkwaliteit meten, bepalend voor de ecologische waarde. Het probleem was dat meetpunten lastig bereikbaar waren. Drones bleken een uitkomst. Boogaard: ‘In ruim een jaar tijd hebben we onder, te midden van en naast de zonnepanelen continue sensoren en frequent onderwaterdrones met camera’s en sensoren ingezet. Die registreerden elke vijf seconden onder andere de temperatuur en het zuurstofgehalte, de doorzichtigheid en geleidbaarheid van het water. Het zuurstofgehalte bleef ruimschoots binnen de bandbreedte. Over de uitkomsten hebben we in vakblad ‘Sustainability’ gepubliceerd zodat andere PV partijen deze data voor modellering van drijvende parken kunnen gebruiken.’

VERDIEPING

Drijvende zonneparken zijn een betrekkelijk nieuw verschijnsel in de PV sector. Over lange termijn effecten op de omgeving is bijgevolg weinig tot niets bekend. In hoeverre kunnen zonnepanelen naar het water uitlogen, op welke manieren oefenen flora en fauna invloed op het zonnepark uit, zullen er ook positieve ecologische gevolgen ontstaan?

‘OVER LANGE TERMIJN EFFECTEN OP DE OMGEVING IS WEINIG TOT NIETS BEKEND.’

■ Floris Boogaard (Lector klimaatadaptatie)

Volgens Boogaard worden de twee nieuw geplande onderzoeken veel spannender. ‘We gaan binnenkort verder en uitgebreider meten dan bij de Bomhofsplas. Zo betrekken we de plaatselijke bevolking bij de nieuwe onderzoeken via ‘klimaatcafés’. Ook voor de Mussels in Beilen, een ander nieuw drijvend zonnepark van GroenLeven, en op vier andere locaties brengen we de waterkwaliteit met meer parameters en meer meetpunten in kaart. In tegenstelling tot de geïsoleerde Bomhofsplas staat de Mussels in open verbinding met het watersysteem en zul je, naar verwachting, andere resultaten te zien krijgen. Op basis van deze onderzoeken kunnen waterschappen beter onderbouwd vergunningen voor drijvende zonneparken afgeven, ook al is elke locatie anders en blijft monitoring noodzakelijk.’

PUBLICATIE ‘SUSTAINABILITY’:

► www.mdpi.com/2071-1050/13/11/6421



ANNE SCHIPPER, VOORZITTER JONGRES:

‘JONGEREN MEER BETREKKEN BIJ ENERGIETRANSITIE’



Tijdens RES overleggen zitten soms honderd mannen van middelbare leeftijd aan tafel terwijl jongeren op één hand zijn te tellen. Dat heeft zijn weerslag op inspraak. ‘Ouderen zijn gewend aan de huidige leefomgeving en zetten vaak de hakken in het zand bij de komst van wind- en zonneparken. Jongeren voelen veel meer de urgentie: wij leven nog in 2050 en dienen dus meer bij de RES te worden betrokken.’

Kernachtiger had Anne Schipper (28 jaar) het niet kunnen zeggen. Sinds begin 2020 is ze, naast haar fulltime baan als senior projectmanager hernieuwbare energieopwekking bij de gemeente Utrecht, voorzitter van JongRES. ‘JongRES is opgezet door de JKB (Jonge Klimaat Beweging) en de KEK (Klimaat en Energiekoepel), het netwerk van jonge professionals dat werkt aan klimaat- en energievraagstukken. Ik was al ambassadeur van de KEK bij een evenement over de RES dus voor JongRES wisten ze me snel te vinden’, lacht ze.

ACTIEVE ORGANISATIE

In 25 van de 30 regio's van de RES (Regionale Energie Strategie) is JongRES tegenwoordig actief. Onder andere Hoekse Waard en Amersfoort staan nog op het lijstje om in te vullen. ‘Jongerenvertegenwoordiging in elke RES is weer anders’, zegt ze. ‘RES regio's als Limburg, Fryslân en Groningen kennen een andere dynamiek dan de Randstad. In Drenthe en Amsterdam voeren we bijvoorbeeld ook bestuurlijke gesprekken om onze stem te laten horen. Drenthe – de eerste regio waar we actief werden – betaalt ons zelfs één dag per week om in het RES overleg te participeren.’

SERIEUZE PARTNER

Meedoen aan de klimaatmars (6 november jl. in Amsterdam) is voor de jeugd relatief gemakkelijk. Werkelijk tijd vrijmaken voor JongRES is een andere zaak. Daarin zit volgens Schipper de grote uitdaging. ‘In Utrecht wordt elke twee weken RES overleg gevoerd. Wanneer je als jongere een vaste baan hebt, is het erg moeilijk om dit als vrijwilliger ernaast te doen. Aan de andere kant: zonder JongRES en opiniestukken in regionale dagbladen hadden jongeren geen stem in de energietransitie gehad. Nu komt het erop aan om invulling aan onze visie te geven. We zijn een serieuze partner binnen de RES die zeker wel wat hulp en ondersteuning kan gebruiken.’

Het komende jaar wil de organisatie haar achterban verder uitbouwen, mondiger worden en evenementen op regionaal niveau organiseren. ‘Het systeem van

besluitvorming werkt nu tegen ons. In relatie met andere ruimtelijke vraagstukken sneuvelt duurzame energie vaak. Dat is

kwalijk. We hopen dat financiële ondersteuning door de overheid en een projectbureau meer gewicht aan onze stem kan geven’, aldus Schipper.

‘WE HOPEN DAT FINANCIËLE ONDERSTEUNING DOOR DE OVERHEID EN EEN PROJECTBUREAU MEER GEWICHT AAN ONZE STEM KAN GEVEN.’

■ Anne Schipper (voorzitter JongRES)

BREDE ENERGIEOPLOSSINGEN:

GROENLEVEN BREIDT ACTIVITEITEN UIT

Vanaf 2022 gaat GroenLeven zich steeds meer richten op brede duurzame energieoplossingen en energielandschappen. Waar vroeger het accent lag op zonne-energie, wil het bedrijf de mix straks uitbreiden met waterstof, windenergie en energieopslag. GroenLeven zal daarvoor de strategische samenwerking met moederbedrijf BayWa r.e. (München) intensiveren.

Roland Pechtold, CEO van GroenLeven, is verheugd over de uitbreiding. 'Het is simpel', zegt hij. 'We moeten samen de Rubicon naar een volledig duurzame energieopwekking oversteken om de generaties na ons niet met enorme klimaatproblemen op te zadelen. De toekomst ligt in de combinatie van hernieuwbaar (wind en zon) met energieopslag en groene waterstof. Het fossiele tijdperk is voorbij. Dankzij de intensievere samenwerking kunnen we putten uit de kennis en kunde van BayWa r.e. dat wereldwijd al langer wind- en zonprojecten combineert.'

BREDERE OPLOSSINGEN

De duurzame energiesector is de laatste tien jaar ingrijpend veranderd. Toen GroenLeven als lokale start up in Friesland begon, was dat eerst met zonnepanelen op boerendaken. Nu is het bedrijf marktleider in zonne-energie en heeft het verschillende dubbelfuncties ontwikkeld (bijvoorbeeld op Groningen Airport en op zandwinningsputten: zie pagina 6 en 17). De markt vraagt echter steeds meer om brede, integrale energie-oplossingen. Dat past bij de huidige tijdsgeest en maatschappelijke noodzaak om

verder te verduurzamen. Om minder afhankelijk te worden van energie-importen uit het buitenland, zet GroenLeven ook in op de groene variant van waterstof. De enige manier om deze energiedrager te produceren, is door middel van elektriciteit uit wind- en/of zonneparken.

ENERGIELANDSCHAPPEN

Grote delen van ons transportnet zijn overbelast (zie pagina 11 en nieuws op pagina 21). Dergelijke netcongestie gooit een spaak in het wiel van de energietransitie: projecten voor wind- en zonneparken kunnen zo steeds minder worden gerealiseerd. GroenLeven gaat zich daarom vooral richten op één centrale plek waar meerdere oplossingen mogelijk zijn en waarvan omwonenden ook kunnen profiteren: energielandschappen met aandacht voor de maatschappelijke en ruimtelijke

inpassing. Grootchaligheid zorgt er ook voor dat overbelasting wordt gedempt omdat de aansluiting zich op één punt concentreert (in plaats van meerdere

vertakkingen naar kleine projecten). Batterijen en de groene variant van waterstof complementeren het komende energielandschap: dat worden, in toenemende mate, buffers voor het drukke net.

**'WE MOETEN SAMEN DE RUBICON
NAAR EEN VOLLEDIG DUURZAME
ENERGIEOPWEKKING OVERSTEKEN.'**

■ Roland Pechtold (CEO GroenLeven)



CABLE POOLING:

‘WIND- & ZONNESTROOM ONTMOETEN ELKAAR’

Wind- en zonneparken vullen elkaar qua duurzame opwek mooi aan. Tot eind 2019 was het wettelijk niet mogelijk ze op één kabel aan te sluiten. Daarna bleek dat administratief ingewikkeld. Met het juridisch raamwerk voor kabelkoppeling (Eng: ‘cable pooling’) maken koepelorganisaties dat veel gemakkelijker. “Pooling’ scheelt sterk in de kosten maar je zal samen wél op een lijn moeten zitten”, stellen Hans Timmers en Amelie Veenstra.



‘Al jaren worden zonneparken groter’, zegt Timmers, voorzitter van NWEA (Neder-

landse Wind Energie

Associatie). ‘Een kwart van onze leden heeft nu zonneparken. Met Holland Solar en Energie Samen, koepelorganisatie voor energie-coöperaties, hebben we Ventolines de opdracht gegeven een juridische modelovereenkomst voor ‘cable pooling’ te ontwikkelen waarin één partij op het net wordt aangesloten en de andere partij meelift.’

‘DOOR CABLE POOLING NEMEN NETWERKKOSTEN AF’

■ Hans Timmers (Voorzitter NWEA)

HOGERE BALANS

De voordelen van ‘cable pooling’ zijn divers. Timmers verduidelijkt: ‘Door ‘cable pooling’ kunnen we de capaciteit beter benutten. Windenergie ‘s winters en zonne-energie ‘s zomers vullen elkaar min of meer aan. Pieken worden afgevlakt terwijl de dal momenten hoger komen te liggen. Soms moet je ‘curtailment’ toepassen maar de energieverliezen blijven beperkt terwijl de rendementen stijgen (‘curtailment’: het opzettelijk verminderen van duurzame stroom om vraag en aanbod op het net in evenwicht te brengen). Per project is

dat verschillend: niet alleen de ruimte en grootte heeft invloed maar ook de wind en/of zon over de seizoenen. Als ‘curtailment’ al wordt ingezet, dan is het voor zonneparken vaak tussen tien uur ‘s morgens en vier uur ‘s middags.’

Amelie Veenstra, directeur strategie & beleid van Holland Solar, vult aan: ‘Onze sector speelt al lang met ‘cable pooling’. Het is toch raar dat een zonnepark – zoals in Flevoland – niet op de kabel van een iets verderop liggend windpark kan worden aangesloten? Aansluitkosten voor wind- en zonneparken zijn aanzienlijk, soms wel oplopend tot een miljoen euro. Door de netaansluiting voor wind- én zonnestroom te gebruiken, krijgen ontwikkelers meer bedrijfszekerheid.’

Ze geeft als voorbeeld Loonbedrijf Westra in Franeker. Dat was in 2016 het eerste bedrijf waar GroenLeven, als proef, wind- en zonnestroom aan elkaar heeft gekoppeld (zie beeld). Dat leverde een besparing van 30.000 euro op de aansluiting op. Sinds de wetswijziging (zie link en QR code) passen steeds meer marktpartijen ‘cable pooling’ toe. Vattenfall heeft zes windturbines van energiepark Haringvliet-Zuid aan 124.000 zonnepanelen gekoppeld en zes zeecontainers met batterijen als back-up geplaatst. Energiecoöperatie WPN doet aan ‘cable pooling’ bij windpark Nijmegen-Betuwe en zonnepark De Grift. En Zonnegilde realiseert samen met Windunie meer en meer

lokale energieprojecten waarin windturbines bij de boer en zonneparken van één netaansluiting gebruik maken.

MAATSCHAPPELIJKE VOORDELEN

Naast vermindering van bedrijfs- en operationele kosten (als onderhoud) leidt ‘cable pooling’ ook tot maatschappelijke voordelen. Timmers: ‘Door ‘cable pooling’ nemen de netwerkkosten af. Het totale rendement op de aansluiting wordt met 39 procent verhoogd, er zijn minder kabels nodig en er kan meer duurzame opwek op het net. Bovendien wordt het net betrouwbaarder omdat de afhankelijkheid van weersafhankelijke pieken afneemt. Netwerkbedrijven hoeven daardoor minder reserve achter de hand te houden en kunnen zich meer op knelpunten richten. Uiteindelijk zal dat ook in de prijs voor de eindgebruiker doorwerken.’

MEER TEMPO

Volgens Amelie Veenstra moet het tempo voor de implementatie van duurzame energiebronnen omhoog, willen we de klimaatdoelen halen (zie kort nieuws, pag. 7). Haar ideale situatie is verdubbeling van de netcapaciteit. Veenstra: ‘De netbeheerders zijn, uiteraard, voorzichtig maar ze kunnen zich wel wat meer proactief opstellen. GroenLeven is een goed voorbeeld van een bedrijf dat innovatieve oplossingen aandraagt en ook risico’s durft te nemen.’



▲ Foto: Loonbedrijf Westra, Franeker

Met 'cable pooling' kan een zichtbare hoeveelheid zonnestroom worden opgesteld, meent ze. 'Dubbele aansluitingen zijn niet langer van deze tijd. 'Cable pooling' voorkomt de inzet van schaarse technici en scheelt in het werk. Daarmee boek je ook tijdswinst. Maak gebruik van de mogelijkheden en stem de infrastructuur af op de situatie ter plekke. Zonne-energie groeit de laatste tijd erg hard. We verwachten dat binnen enkele jaren tientallen projecten van 'cable pooling' gebruik gaan maken.'

SAMENWERKING

Ze plaatst er wel een kanttekening bij. Veenstra: 'Bij cable pooling ben

je overgeleverd aan lokale afspraken: wie bepaalt wanneer de knop bij een overschot aan zowel wind als zon moet worden teruggedraaid, wie draait voor de kosten bij storingen op? Afstemming tussen marktpartijen en de overheid is cruciaal.'



'CABLE POOLING' VOORKOMT DE INZET VAN SCHAARSE TECHNICI

■ Amelie Veenstra

(Directeur strategie & beleid Holland Solar)

Timmers knikt instemmend. "Cable pooling' moet uit kunnen', besluit hij. 'We zullen al in een vroeg stadium met de omgeving in gesprek moeten gaan, transparant over de plannen en uitwerking moeten zijn. Misschien gaat het tempo van de transitie door één aansluiting omhoog. Dat kunnen we niet langer aan één ontwikkelaar overlaten.'

HYPERLINK:

► [Modelovereenkomst cable pooling](#)



CE DELFT & MEROSCH: 11 GW OP CARPORTS

In opdracht van RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland) hebben CE Delft en adviesbureau Merosch onderzocht wat het potentieel is om zonne-energie boven carports te gebruiken. Wat bleek? Als alle locaties worden benut, dan kunnen ontwikkelaars 9,2 tot maximaal 11 GW gaan plaatsen. Dit komt ruwweg overeen met een opbrengst van tussen de 8,1 en 9,6 TWh per jaar, ofwel ruim een kwart van de 35 TWh aan duurzame elektriciteit die de RES regio's volgens het Klimaatakkoord in 2030 moeten hebben ingevuld.

De regio's met het grootste potentieel zijn Rotterdam-Den Haag en Noord-Holland Zuid. Als grote voordelen noemen de bureaus het verlagen van de energierekening, bescherming tegen de zon en de kans om elektrische auto's rechtstreeks vanuit zonne-energie te laden (zoals bij Bloemendaal aan Zee gebeurt).

Bron: CE Delft, juni 2021

MONITOR BURGERPARTICIPATIE

In het Klimaatakkoord is specifiek afgesproken om te streven naar vijftig procent lokaal eigendom voor wind- en zonne-energie op land vóór 2030. De praktijk laat iets anders zien: volgens de participatiemonitor 2021 is tegenwoordig bijna een kwart van alle zonneparken in lokaal eigendom. De monitor werd vorig jaar opgesteld door de onderzoeksadviesbureaus ASISEARCH en Bosch & Van Rijn.

Het aandeel lokaal eigendom in zonnestroom is de laatste paar jaar bijna onveranderd. De eigendomsverhoudingen verschillen per zonnepark en per provincie. Zonneparken waaraan lokale partijen (coöperaties, lokale bedrijven en publieke organisaties) deelnemen, zijn allemaal kleiner dan vijftig MW. Zonneparken in Groningen zijn vrijwel geheel in handen van projectontwikkelaars.

Bron: Solarmagazine, oktober 2021

KORT NIEUWS

'RIGHT TO CHALLENGE' VOOR STROOMNET

De Tweede Kamer heeft in grote meerderheid vóór de motie van Raoul Boucke (D66) en andere partijen gestemd om een 'right to challenge' voor het elektriciteitsnet in te voeren. In het 'right to challenge' krijgen lokale partijen juridisch de mogelijkheid om publieke taken over te nemen. Het Verenigd Koninkrijk was in 2011 de eerste dat dit principe binnen de 'Localism Act' heeft vastgelegd. Wegens krapte op het elektriciteitsnet en de grote kamermeerderheid zal het kabinet de motie waarschijnlijk ook ten uitvoer brengen.

Bron: Tweede Kamer, november 2021

KLIMAATSIGNAAL

Op basis van het laatste IPCC rapport heeft het KNMI eind oktober haar jaarlijkse 'klimaatsignaal' gepresenteerd. Volgens hun doorrekening gaat klimaatverandering sneller dan verwacht. Wat staat ons te wachten?

ZEESPIEGEL

Zonder maatregelen kan de zeespiegel, vergeleken met het begin van deze eeuw, in 2121 met 1,2 meter zijn gestegen. Als delen van de Antarctische ijskap ook instabiel worden, loopt die stijging tot twee meter op.

EXTREME NEERSLAG

Warme lucht bevat meer water dan koude lucht. Daardoor ontstaan meer extreme buien. Bij de zwaarste buien treden tevens valwinden op die veel schade kunnen veroorzaken.

HITTESTRESS

Door het vele steen en klimaatverandering krijgen steden steeds vaker te maken met hittestress. Extreme neerslag én droogte komen meer en meer voor.

DROOGTE

Meer zonnestraling en hogere temperaturen leiden tot meer verdamping. De kans op droogte en hittegolven nemen in het voorjaar en de zomer toe.

HET BLAUWE HART

Begin november 2021 heeft Jan Rotmans, professor transitiekunde, 'Omarm de chaos' uitgebracht. Zijn rijk geïllustreerde visie voor 2121 geeft een positief beeld als we ons op het klimaat aanpassen. Zo verhuist de Randstad naar de kust boven zeeniveau en wordt het Groene Hart het 'Blauwe Hart'.

TRANSITIES

zijn fundamentele transformaties die plaatsvinden wanneer een kwart van de bevolking daarvan overtuigd is geraakt.

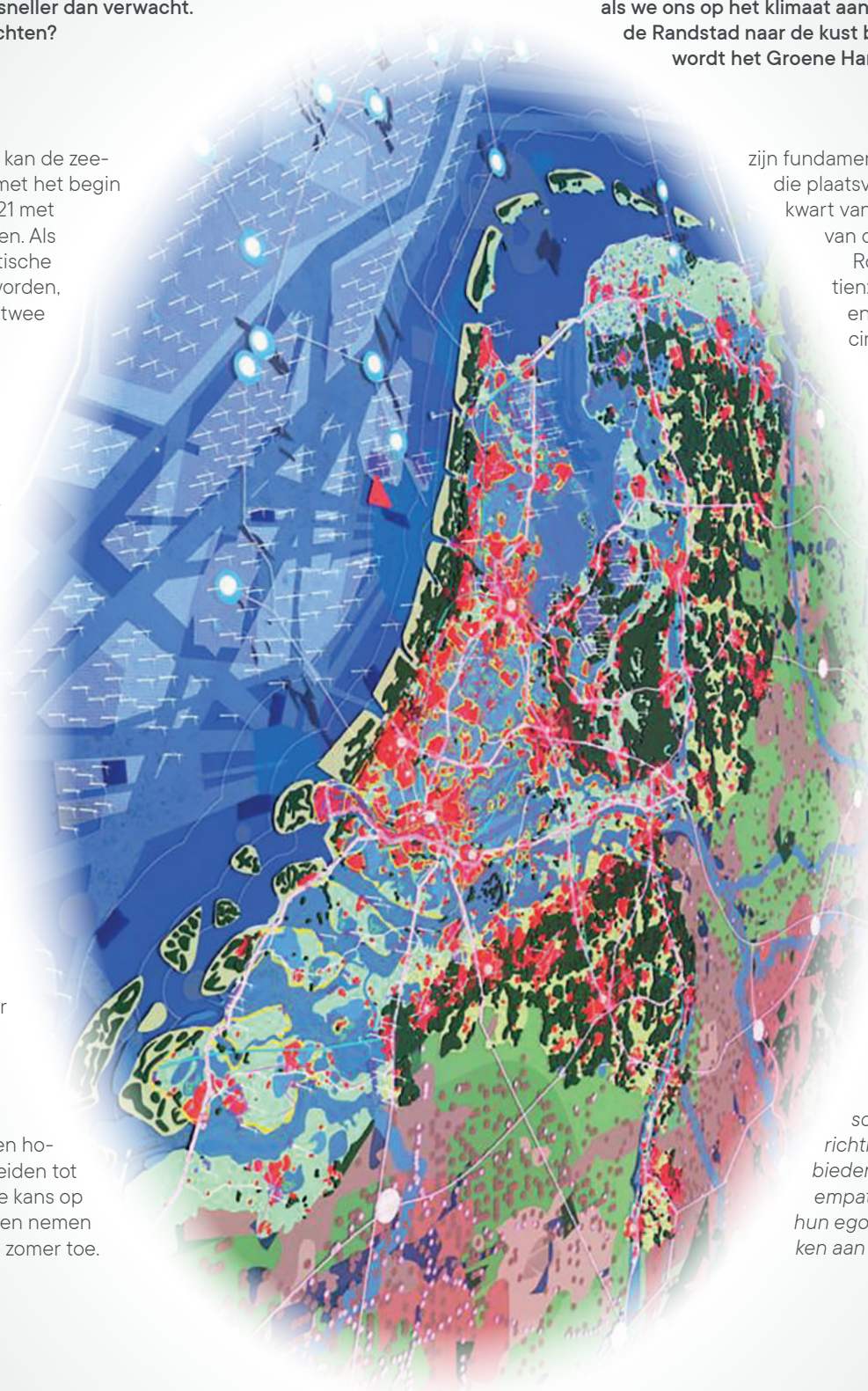
Rotmans beschrijft er tien: voedsel, landbouw, energie, grondstoffen, circulariteit, ruimtelijke ordening, financiën, onderwijs, de zorg en de sociale transitie.

'DE ONRUST

in de wereld weerspiegelt de onrust in onszelf. In tijden van chaos is iedereen de grip kwijt en heeft niemand de regie. Zit je er middenin, dan moet je wel de chaos omarmen en rust proberen te vinden in de onrust.'

'Er is GROTE BEHOEFTE

aan verbindend leiderschap, aan leiders die richting geven én ruimte bieden, die leidend vanuit empathisch vermogen en hun ego ondergeschikt maken aan het grotere geheel.'



HYPERLINK:

► [Klimaatsignaal 2021](#)

HYPERLINK:

► [Omarm de chaos \(De Geus, 304 blz.\)](#)



PARINITA NITNAWARE EN RAJIKA GUNJAL:

'CULTUUR GROENLEVEN OPEN EN INNOVATIEF'

Parinita Nitnaware en Rajika Gunjal werken bijna een jaar als engineers bij GroenLeven. De eerste richt zich op bedrijfsdaken, de laatste op grootschalige projecten. 'De westerse cultuur en het bedrijf spreken ons bijzonder aan. Hier heerst een open, innovatieve atmosfeer en krijg je snel antwoord op je vragen', zegt Rajika (26 jaar). Parinita, even oud, knikt instemmend.

Aan tafel in het nieuwe gebouw van GroenLeven in Leeuwarden, amper vijf minuten lopen achter het NS station. Het pand aan de Lange Marktstraat werd vorig jaar volledig gestript, de bruikbare onderdelen hergebruikt. Op het dak liggen, vanzelfsprekend, zonnepanelen. Daarmee is het gebouw bijna energie-neutraal geworden. Werk- en vergaderkamers zijn hier, over meer dan honderd meter, open en ruim ingericht.

Parinita Nitnaware is in 2016 afgestudeerd in 'mechanical engineering' aan Mumbai University. Ze kwam naar Nederland om bij TNO ruim een half jaar aan haar master 'self-shading analysis of building integrated photovoltaic windows' te werken. Sinds vorig jaar werkt ze bij GroenLeven waar ze zich bezig houdt

met grootschalige zonneparken (drijvend, op land en Agri PV). Nitnaware heeft veel kennis van software programma's, van Autocad tot BIM solar. Ze woont in Leeuwarden en volgt wekelijks lessen om haar Nederlands bij te spijkeren.

Parinita: 'Wat ik over een jaar wil bereiken? Ik wil me specialiseren in drijvende zonneparken. Qua budget, elektrische kennis en componenten. Projectmanager is een uitdaging die ik zeker aankan.'

Rajika Gunjal zit sinds maart 2021 bij GroenLeven. Ze is iets langer in Nederland dan Parinita. Eerder werkte ze als intern bij TNO, daarna als junior product manager bij Ecoplant met 'sun tracking solar systems'. Bij GroenLeven ontwerpt ze zonnepanelen voor bedrijfsdaken.

Hoewel ze in Zwolle woont, gaat ze graag dagelijks met de trein naar Leeuwarden, al was het alleen maar omdat de werksfeer open en uitnodigend is.

'Elk bedrijfsdak is weer anders', zegt ze. 'Je hebt rekening te houden met de constructie, de aansluitingen en met netcongestie. Ik wil het maximaal mogelijke bereiken, wat technisch haalbaar is en binnen ethische grenzen. Communicatie en teambuilding zijn belangrijk: als ik iets niet weet, kan ik altijd bij mijn collega's terecht.'

'De zonne-energiemarkt groeit snel. Er is een hoop werk te doen, op elke stap in de keten. Uiteindelijk hoop ik, net als mijn collega, op het niveau van projectmanagement te komen. Maar dat is nog een lange weg te gaan', besluit Rajika.

Groot denken,

Goed doen

Parinita Nitnaware >

Rajika Gunjal >



COLOFON

GROENDOEN is een uitgave van GroenLeven | **Website:** www.groenleven.nl | najaar 2021

Opdrachtgever: GroenLeven | **Teksten & eindredactie:** So/This Communicatie

Teksten voorwoord & interview: Thierry van Es | **Vormgeving:** AndromedaDesign

Fotografie: GroenLeven en Fotopersburo Heerenveen | **Drukker:** Van der Eems

