



**ZONNIG
ZAKEN DOEN**
BIJVERDIENEN MET
ENERGIE-OPWEK

DE HYPE VOORBIJ
GROENE ENERGIE
'IN' BIJ BELEGERS

**NIEUWE
NETWERKEN**
'VRIJBLIJVENDHEID
REMT VOORUITGANG'

Afkicken van aardgas

EN VERDER: TENNET ONTMANTELT **MASTEN**, VERKABELEN MET
EEN '**MONSTERPLOEG**' EN DE **ACTIEPUNTEN** VAN ANDRE JURJUS

CHRIS BERKOUWER

IS: PORTFOLIO MANAGER BIJ
VERMOGENSBEHEERDER ROBECO
EN HEEFT: ONDER ANDERE ENERGIE ALS
AANDACHTSGEBIED BINNEN HET ROBECO
GLOBAL STARS EQUITIES FONDS

'Grijs is uit,
groen is in'

"De transitie naar duurzame energie heeft grote impact op beleggingsportefeuilles. Investeren in traditionele olie- en gasbedrijven komen onder druk te staan omdat ze niet direct bijdragen aan een duurzame samenleving. Als portfoliomanager help ik onze klanten hun financiële doelstellingen te realiseren en ben ik medeverantwoordelijk voor de beleggingsstrategie. Ik zie een forse toename in het aantal fondsen dat fossiele energie-aandelen uit de portefeuille heeft verbannen. Grijs is uit, groen is in. Veel bedrijven in de duurzame energiesector zijn de hype voorbij en hebben nu een succesvol verdienmodel. Investeren in deze bedrijven voelt niet alleen moreel goed, maar is ook een interessante belegging. Vooral particuliere beleggers, vaak meer trendmatige beleggers, zijn gevoelig voor het morele aspect. Grote institutionele beleggers zoals pensioenfondsen positioneren zich nu ook steeds meer op duurzaam beleggen, maar rendement blijft cruciaal. Zij hebben doorgaans minder bewegingsvrijheid doordat ze verschillende belangen vertegenwoordigen. Wel merk ik dat het steeds gangbaarder is om in beleggingsanalyses informatie mee te nemen over factoren als milieu, maatschappij en goed bestuur. Het besef groeit dat duurzaamheid van invloed kan zijn op het resultaat van een onderneming."

inhoud

6

**AFKICKEN VAN AARDGAS**

De bebouwde omgeving moet aardgasvrij worden. Dat vraagt om ingrijpende systemische en technische aanpassingen. Maar misschien is 'de factor mens' nog wel een grotere uitdaging. "We móeten de consument als vertrekpunt nemen."

16

**ZONNIG ZAKEN DOEN**

Meer energie opwekken dan je zelf nodig hebt en het surplus verkopen: niet alleen particulieren doen het, ook steeds meer ondernemingen verdienen zo een centje bij. Wat betekent deze trend voor het net?

COLOFON

Net NL is het kwartaalblad van **Netbeheer Nederland**, de brancheorganisatie van alle elektriciteit- en gasnetbeheerders. Een online versie van het blad is te vinden op netbeheernederland.nl en op Twitter [@netbeheerNL](https://twitter.com/netbeheerNL)

Hoofdredactie Liane ter Maat
Redactie Michiel Bal (Gasunie),
Annemieke Stals (Enexis), Johanna
Breuning (TenneT)

Aan dit nummer werkten verder mee
Margot Derksen, Ron Elkerbout, Marieke
Enter, Annelies van Geest
Fotografie Maarten Noordijk
Art-direction & ontwerp potatoPixels,
Bladconcept & realisatie
LIEN+MIEN Communicatie
Druk Zwaan Printmedia

Redactieadres
Anna van Buerenplein 43
2595 DA Den Haag
secretariaat@netbeheernederland.nl
www.netbeheernederland.nl
070 - 205 50 00

OP DE COVER**Toekomstbeelden**

Dit jaar is het tien jaar geleden dat Netbeheer Nederland is opgericht. In dat decennium is het energielandschap al flink veranderd, maar waarschijnlijk is het kinderspel in vergelijking met de veranderingen die de komende decennia op stapel staan. Netbeheer Nederland grijpt het lustrum daarom niet zozeer aan voor een terugblik, maar voor een vlucht vooruit: een verkenning van de energievoorziening in 2050. Onderzoekers van CE Delft werkten vier verschillende maatschappijbeelden uit en rekenden door wat de bijbehorende maatschappelijke en politieke keuzes betekenen voor de energievoorziening. Hun bevindingen zijn opgetekend in het onderzoeksrapport 'Net voor de Toekomst', dat zowel netbeheerders als alle andere partijen in de energietransitie volop stof tot nadenken biedt. Of beter gezegd: een stok achter de deur om niet te lang te wachten met het maken van energie-keuzes. Want op tijd een richting kiezen, is de meest doelmatige weg voor de energietransitie. Geïntereerd? Het onderzoeksrapport is te vinden op netbeheernederland.nl.



4

PIONIEREN

Energieneutraal rijden met de Lightyear One.

5

COLUMN

André Jurjus wil tempo blijven maken.

11

DRIE VRAGEN AAN

Jasper Vis over de toekomst van offshore wind.

12

RECONSTRUCTIE

Oude hoogspanningsmasten ontmanteld.

14

PERSPECTIEVEN

Netwerken maken de energietransitie.

INNOVATIES VOOR
HET ENERGIESYSTEEM
VAN DE TOEKOMST

VOOR NIETS GAAT DE ZON OP

Dat je lange afstanden kunt afleggen op zonne-energie, wist een aantal oud-studenten van de TU Eindhoven allang. Maar hoe vertaal je die kennis en ervaring naar een veilige, betaalbare auto die geschikt is voor 'normaal' gebruik? Met de Lightyear One denken de TU/e-ers het antwoord te hebben. In 2019 moet 'ie op de weg zijn.

Relatiemanager Tessie Hartjes: "Lightyear is een *spin off* van het Solar Team Eindhoven van 2012, dat met de Stella wereldkampioen werd in de Cruiser Class van de World Solar Challenge in Australië. Diverse partijen toonden ineens interesse voor een elektrische consumentenauto op zonne-energie. Dat bracht de bal aan het rollen voor de oprichting van Lightyear."

RIJDEND GRID

"De Lightyear One is een volledig elektrische auto die zichzelf oplaadt via een zonnepaneel op het dak. Brandstof en laadpalen zijn in principe niet meer nodig. Dat heeft als belangrijk voordeel dat het elektriciteitsnet niet extra belast wordt. Bovendien kunnen de auto's zonne-energie opslaan en leveren aan woningen. Het is méér dan een goedkope vorm van duurzame mobiliteit."

ANDERSOM DENKEN

"De meeste spelers in de autobranche gaan eerst ontwerpen en daarna pas de auto optimaliseren voor de aerodynamica. Wij doen het andersom: onze auto wordt aangepast aan zijn functionaliteit. Het gaat om de combinatie van efficiënt energiegebruik en maximaal haalbare energieopbrengst. En dat heeft consequenties voor het ontwerp en bouw van de auto."

MEER ONTWERPVRIJHEID

"Hoe lichter de auto, hoe lager het energieverbruik. Onze auto is gemaakt van lichtgewicht materiaal. Dat scheelt tot meer dan 200 kilo met een gemiddelde auto. Daarnaast wordt de Lightyear One via alle wielen elektrisch aangedreven waardoor een zwaar transmissiesysteem overbodig is. Aan de andere kant optimaliseren we de energieopbrengst door het dak ver te laten doorlopen zodat het oppervlak van de zonnecellen maximaal is."

DESIGN BLIJFT BELANGRIJK

"De consument moet de auto natuurlijk ook mooi vinden. Een Italiaans designbureau is nauw betrokken bij het ontwerp van de Lightyear One. De auto heeft een strak, maar afwijkend uiterlijk door het ontbreken van een achterraut en zijspiegels. Met behulp van camera's ziet de bestuurder alles om zich heen, zelfs de 'dode hoek' is verleden tijd. Veiligheid staat voorop."

STAVAZA

"De eerste Lightyear Ones zijn al verkocht. Eind 2018 moet het eerste prototype af zijn en als alles goed gaat verwachten we dat in 2019 onze zonneauto's op de weg rijden. Het is nu misschien nog iets exclusiefs voor pioniers, maar onze droom is '*clean and affordable transport for all*'. En dan kijken we met een schuin oog naar een enorm potentieel; landen met opkomende economieën."

tekst: Margot Derksen

TEMPO BLIJVEN MAKEN

Onlangs presenteerden we de Netwerkagenda, tien actiepunten voor een succesvolle energietransitie die we mede baseerden op de uitkomsten van het onderzoek 'Net voor de Toekomst' (zie pagina 3). De agenda maakt glashelder dat we nog een hoop te doen hebben op weg naar 2050. Toch komt die enorme uitdaging eigenlijk 'slechts' op drie dingen neer: Snel Scoren, Meer Mogelijk Maken en Duidelijke Doelen Definieren.

Snel Scoren houdt in dat we tussen nu en 2020 *no regret*-maatregelen moeten nemen die snel leiden tot CO2-reductie, met de afschaffing van de gasaansluitplicht voor nieuwbouw als de bekendste. Het kabinet moet daar zo snel mogelijk werk van maken. Daarnaast zetten we grote stappen als mensen de komende jaren hun cv-ketel vervangen door (ten minste) een hybride warmtepomp. En als we een programmatische (wijk)aanpak hanteren, komen we stap voor stap steeds dichterbij Parijs.

Meer Mogelijk Maken staat voor maatregelen die tussen nu en pak 'm beet 2030 ruimte geven aan nieuwe ontwikkelingen, experimenten en onderzoek. Als we energie-infrastructuur eerder mogen aanleggen, vooruitlopend op meer zonne- en windenergie, kunnen we het tempo hoog houden en vertraging voorkomen. Verder moeten we de veilige toepassing van waterstof goed onderzoeken. Daarover gesproken: uit 'Net voor de Toekomst' blijkt dat waterstof een grote rol kan vervullen in de toekomstige energievoorziening. Sommige delen van het gasnet kunnen we straks dus nog nodig hebben.

Duidelijke Doelen Definieren gaat over de horizon van 2050. Over wie de regie heeft en over de koers. Er hoort een integraal, wettelijk kader bij met onafhankelijk netbeheer van alle energie-infrastructuren. Er horen flexibele nettarieven bij die gebruikers stimuleren om energie te gebruiken op momenten dat het aanbod hoog is. En er hoort er een discussie bij over de verdeling van de kosten van onze energie-infrastructuur, want afhankelijk van lokale keuzes kunnen de financiële gevolgen voor consumenten sterk verschillen. De Netwerkagenda biedt goede handvatten om nieuwe stappen te zetten op al deze terreinen. We gaan daar graag met onze stakeholders over in gesprek, zodat we samen tempo kunnen blijven maken.



André Jurjus
directeur Netbeheer Nederland



FEITEN EN CIJFERS

De actieradius van de Lightyear One is 400 of 800 kilometer, afhankelijk van het gekozen batterijpakket. Het precieze aantal kilometers wordt medebepaald door het aantal zonuren en natuurlijk het rijgedrag. Volgens de oprichters is er jaarlijks genoeg zonlicht in Nederland om 10.000 kilometer puur op zonne-energie af te leggen. Overigens kan de Lightyear One ook opgeladen worden: na een uurtje laden via een gewoon stopcontact met een laadvermogen van 3,7kW kun je 40 kilometer afleggen. Een halfuurtje laden bij een snellader van 75kW geeft je al ruim 400 kilometer extra range.



MEER WETEN? www.lightyear.one

consumenten vertrouwder te maken met het idee van een aardgasloze samenleving: VanGasLos. Projectleider Josefine Rooks: “Consumenten waren destijds nog amper op de hoogte dat Nederland de bebouwde omgeving aardgasvrij wil maken. Iemand moest het ze gaan vertellen. De overheid deed het niet. Dus zijn we zelf maar begonnen.”

De VanGasLos-campagne bestond in eerste instantie uit korte filmpjes die op een leuke en laagdrempelige manier laten zien dat een aardgasvrij leven helemaal niet zo ingewikkeld is. Pepijn van Lanen, ook bekend als Faberyayo van de Jeugd van Tegenwoordig, werd gestrikt om de voice-over in te spreken – zijn relaxte dictie past perfect bij wat VanGasLos wil overbrengen. Later ontstond ook het idee voor het VanGasLos-festival. “Een evenement dat qua beleving vergelijkbaar is met een mini-Huishoudbeurs. Waar je rustig langs stands kunt lopen om informatie te verzamelen of vragen te stellen aan deskundigen, waar je met eigen ogen kunt zien hoe een warmtepomp of infraroodpaneel er eigenlijk uitziet, waar je films over de energietransitie kunt kijken en waar je aan den lijve kunt ondervinden hoe het is om gasloos te koken. Mensen associëren gasloos koken namelijk vaak met elektrisch of keramisch koken, wat een aantal nadelen heeft. Inductie is onbekender, terwijl veel mensen het een prettige kooktechniek vinden. Daarom organiseerden we in samenwerking met Nuon kookworkshops waar je onder leiding van gerenommeerde chefs kon koken op inductie”, vertelt Rooks.

URGENTIE VOELEN

Het eerste VanGasLos-festival werd gehouden in Amsterdam, met drie aparte dagen voor drie aparte doelgroepen: een dag voor mensen uit de energiesector, een dag voor *young professionals* en een dag voor consumenten. Het leverde zulke goede reacties op dat het Programmabureau Warmte/Koude een draaiboek ontwikkelde voor een ‘light-versie’ en dat ter beschikking stelt aan partijen die een eigen VanGasLos-festival willen ontwikkelen. Een schot in de roos: er staan inmiddels VanGasLos-festivals op stapel in Rijswijk, Schiedam, Leiden en de stadsregio Arnhem/Nijmegen. Begin oktober voegde het Programmabureau daar een nieuwe service aan toe: een voorbeeld-communicatiestrategie die gemeenten en andere partijen kunnen gebruiken voor de communicatie over de aardgastransitie met hun inwoners of stakeholders. “We merkten dat veel organisaties wel de urgentie voelen om snel werk te maken van de aardgastransitie,



‘We moeten de consument als vertrekpunt nemen, anders wordt het een slagveld’

maar niet goed weten hoe ze dat moeten aanpakken. Het is zonde als iedereen apart het wiel moet uitvinden, vandaar dat we graag helpen met onze expertise en *best practices*”, verklaart Rooks.

GOED VERHAAL

Het Programmabureau Warmte/Koude Zuid-Holland is niet de enige partij die zijn *best practices* deelt rond de aardgastransitie. Dat geldt ook voor de 28 andere kennispartners en 31 gemeenten die zijn aangesloten bij de Green Deal Aardgasloze Wijken, die in maart jongstleden tot stand kwam. Een van de aangesloten gemeenten is Leeuwarden, want “de aardgastransitie is een dramatisch grote opgave, maar toch moeten we er gewoon maar aan beginnen”, aldus burgemeester Ferd Crone vorige maand op het congres ‘Nieuwe Netwerken’ van Netbeheer Nederland. Volgens hem hebben ook de netbeheerders een belangrijke rol om maatschappelijk draagvlak te creëren voor die transitie. “De netbeheerders weten precies wat er aan infrastructuur onder de grond ligt, waardoor ze een belangrijke partner zijn voor de gemeenten om op wijk- en buurtniveau de beste oplossingen te vinden. Maar ik wil ze op het hart drukken om dat vraagstuk niet louter te bekijken als ‘ingenieurs van het net’. Neem het perspectief van burgers ook nadrukkelijk mee: wat betekenen de alternatieven voor hun wooncomfort, voor de aanpassingen aan hun woning, voor de investeringen die ze moeten doen enzovoort. Bij de aardgastransitie is het niet alleen van belang dat de

oplossingen technisch en financieel kloppen, er moet óók een goed verhaal naar burgers aan ten grondslag liggen. De aardgastransitie is geen technische opgave, maar een maatschappelijke.”

BETER OP DE HOOGTE

Gelukkig zijn die burgers in korte tijd al veel beter op de hoogte geraakt van het voornemen van de Nederlandse overheid om de bebouwde omgeving aardgasloos te maken, blijkt uit onderzoek van Stichting HIER klimaatbureau. In juni 2016 wist nog maar 14% van de ondervraagden dat Nederland van het aardgas af gaat, terwijl dat in augustus 2017 al 51% bedroeg. Bovendien bleek een meerderheid van de ondervraagden (58%) voorstander van een aardgasloze energievoorziening. Tegenstanders zijn er natuurlijk ook, maar met 28% zijn ze duidelijk in de minderheid. Susanne van Suylekom, projectmanager van het project ‘HIER verwarmt’ bij het HIER klimaatbureau, verklaart de toegenomen bekendheid doordat de media het afgelopen jaar veel aandacht hebben besteed aan stoppen met aardgas. “Dat zien we duidelijk terug in de bekendheid en het draagvlak. We zien ook dat Nederlanders zich veel bewuster zijn van de problemen die de aardgaswinning opleveren voor de inwoners van Groningen.”

DE FINANCIËLE FACTOR

Over de alternatieven voor aardgas blijken de ondervraagden nog weinig kennis te hebben. Wel vermoeden ze dat er een prijskaartje aan hangt: op

de onderzoeksvraag ‘waar ziet u het meest tegenop’ antwoordt 35% ‘de kosten’. Dat is ook een punt van zorg voor veel energieprofessionals. Menigeen breekt zich het hoofd over aardgas-alternatieven waarvan de consument (bijna) niets voelt in de portemonnee, vanuit het idee dat dat een absolute randvoorwaarde is voor het slagen van de aardgastransitie. Maar het valt nog niet mee om kostenneutrale oplossingen te vinden. En misschien hoeven we ons daar ook helemaal niet zo op blind te staren. “De meeste mensen snappen wel dat aardgas een hartstikke goedkope en makkelijke brandstof is, waar we niet eindeloos mee kunnen doorgaan. Onze ervaring is dat ze best bereid zijn te betalen voor een goed, duurzaam alternatief voor aardgas, zeker als het ook een oplossing biedt voor een ander probleem zoals woningcomfort”, vertelde Siward Zomer (ODE Decentraal) op het congres van Netbeheer Nederland. Ook het feit dat in korte tijd relatief veel lokale bewegingen op gang zijn gekomen van bewoners die op eigen initiatief de mogelijkheden van een aardgasvrije buurt verkennen, wijst erop dat de aardgastransitie misschien al meer maatschappelijke steun heeft dan menigeen denkt. Tot slot nog een hoopgevend feitje: 24% van de ondervraagden uit het aardgastransitie-onderzoek van Stichting HIER klimaatbureau geeft aan dat ze helemaal nergens tegenop zien. Laten we hopen dat die *mindset* zich de komende jaren als de spreekwoordelijke olievlek verspreidt.

ALTERNATIEF VOOR CV-KETELS

Stimuleer hybride warmtepompen als alternatief voor cv-ketels. Dat is een van de actiepunten uit de Netwerkagenda, het 10-puntenplan van de netbeheerders voor een succesvolle energietransitie. Nederland kan snel een forse CO₂-reductie behalen als huishoudens die hun cv-ketel moeten vervangen (gemiddelde levensduur: 15 jaar), kiezen voor ten minste een hybride warmtepomp in combinatie met groene stroom. Niet alleen bespaart dat direct veel CO₂-uitstoot, ook zijn deze huishoudens met zo’n hybride warmtepomp al voorbereid op meerdere duurzame alternatieven voor aardgas. Op die manier hoeven ze niet af te wachten voor welke oplossing(en) hun gemeente kiest om aardgasvrij te worden en lopen ze niet het risico onrendabele investeringen te doen. Dat komt het draagvlak ten goede. Peter Vermaat, CEO van Enexis, pleitte in een interview met het FD (14/11) zelfs voor een verbod op cv-ketels – niet meteen, maar ergens in de toekomst – om huishoudens aan te moedigen een hybride warmtepomp aan te schaffen. “Hybride warmtepompen hoeven geen tussenvorm te zijn. Dit kan ook de eindoplossing worden. Bovendien: een monteur is in een paar uur klaar. Het is een kleine klus. En als de producenten echt op grote schaal pompen kunnen leveren, zal ook het kostennadeel verdwijnen”, aldus Vermaat in het FD. Ook wees hij erop dat bij een oplossingsrichting met hybride warmtepompen het gasnet gewoon z’n functie behoudt en niet afgeschreven hoeft te worden. “Als netbeheerder zijn wij van en voor de burgers. De kosten die we gaan maken, komen ook bij de burgers. Dus moeten wij ons afvragen: wat is verstandig?”, aldus Vermaat.

IN HET KORT

SLIM DING



LEVENDE LAMP

Nog op zoek naar een mooie kroonluchter voor boven de kersttafel? Laat u inspireren door deze *Exhale Chandelier* van Julian Melchiorri, die CO₂ absorbeert en zuurstof uitstoot. De lamp bestaat uit 70 'blaadjes' van zijdeproteïne waarin micro-algen zijn verwerkt. Ze zuiveren de lucht door het natuurlijke proces van fotosynthese, gestimuleerd door het licht uit de kroonluchter. Uiteraard zijn voedingsstoffen en water ook van levensbelang voor deze levende lamp, maar gelukkig heeft Melchiorri een druppelsysteem verwerkt in zijn ontwerp. In de winkel is deze lamp niet te vinden; wel in het prestigieuze V&A-museum in Londen. (Bron: *Springwise.com*)

WATERSTOFPRIMEUR

Eind 2018 heeft Nederland de eerste waterstofmolen ter wereld, hopen turbinefabrikant Lagerwey, onderzoeksinstituut ECN en start-up HYGRO. Hun turbine komt op het testveld van ECN, krijgt een vermogen van 4,8 MW en is voorzien van elektrolyse-technologie. De aldus geproduceerde waterstof is voor een Noord-Hollands project dat én een duurzame waterstofproductieketen én de distributie naar minstens vijf waterstoftankstations en honderd waterstofvrachtwagens wil realiseren. Volgens ECN is het gunstiger om windturbines aan te sluiten op een waterstofgasnetwerk dan op het stroomnet, omdat waterstoftransport per buisleiding flink goedkoper is dan elektriciteitstransport. Verder kan de buis dienen als buffer. (Bron: persbericht ECN, 24 oktober)

CIJFER

€1.572,00

Het bedrag dat Nederlandse huishoudens gemiddeld per jaar kwijt zijn aan hun energierekening (peildatum: 1 juli 2017). Daarbij verwacht 43% van de consumenten geld te kunnen besparen door over te stappen naar een andere leverancier. Dat is significant meer dan in 2015, toen 35% van de consumenten het met deze stelling eens was. (Bron: *Energiemonitor 2017, ACM*)

OH KOPERBOOM, OH KOPERBOOM



Een sprookjesachtig mooie boom die bestaat uit tien kilometer koperdraad, versierd met handige leren ophangzakjes om je mobieltje snel bij te laden en sierlijke papieren hangertjes met allerlei weetjes over duurzame mobiliteit. Eind oktober gaf Enexis op deze schitterende manier acte de présence op de Dutch Design Week in Eindhoven. De koperboom zou na de Dutch Design Week eigenlijk ontmanteld en gerecyceld worden,

maar hij oogstte zó veel bewondering dat Enexis nu overweegt hem een tweede leven te geven. Lastig is alleen dat de boom nogal groot is. Héél erg groot. Ook al kwamen de DDW-bezoekers spontaan met allerlei suggesties, een geschikte locatie is (nog) niet gevonden.

GELEZEN

'HET IS ALSOF JE DE ROUTE SOLEIL DIMENSIONEERT OP ZWARTE ZATERDAG'

*Liandon-consultant Simon Kamerbeek vindt dat de netaansluiting van zonne- en windparken niet afgestemd moet worden op de maximale productiecapaciteit van het park. Weliswaar kan met een 'lichtere' netaansluiting op piekmomenten minder energie geproduceerd worden, maar het bespaart veel (maatschappelijke!) kosten. Steek je die besparingen vervolgens in meer wind en zon, dan kun je dus voor hetzelfde geld meer duurzame energie produceren, redeneert Kamerbeek. (Bron: *Energiea*, 9 november)*

3 VRAGEN AAN

EXPERTS ONDERVRAAGD

JASPER VIS

IS DIRECTEUR NEDERLAND ØRSTED (VOORHEEN DONG ENERGY), DIE MET 7,27 CENT PER KWH HET SCHERPSTE BOD UITBRACHT VOOR KAVEL I EN II VAN WINDPARK BORSSSELE.



tekst: Margot Derksen
fotografie: Ørsted Nederland

1 JE PLEIT AL EEN TIJD VOOR MEER DUIDELIJKHEID OVER WIND OP ZEE NA 2023. BIEDT HET NIEUWE REGEERAKKOORD VOLDOENDE HOUVAST?

"Dit kabinet is nóg ambitieuzer dan het vorige en zet stevig in op wind op zee. Het nieuwe regeerakkoord is heel helder: er staat onder andere dat er meer kavels bij komen voor nieuwe windparken op zee. Het beleid is echter nog niet uitgekristalliseerd. Belangrijk aandachtspunt is bijvoorbeeld welk prijsmodel de overheid hanteert. Als je het mij vraagt, moet de overheid vasthouden aan het subsidiemodel dat het eventuele verschil compenseert tussen het winnende tenderbod (de kostprijs van de productie van windenergie op zee) en de uiteindelijke opbrengst van die energie. Nu de kostprijs steeds verder daalt, lijkt het misschien heel aantrekkelijk om subsidieeloze tenders uit te schrijven. Maar ze bieden geen enkele zekerheid over toekomstige inkomsten. Dan is het nog maar de vraag of er investeerders te vinden zijn die willen participeren en dus of die offshore windparken er wel komen. Met subsidies vanuit de wind op zee regeling heb je dat probleem niet. Of misschien moeten we in Nederland het Engelse voorbeeld volgen, waar de overheid een vergoeding krijgt als de marktstroomprijs hoger wordt dan de biedprijs."

2 HET ELEKTRICITEITSNET OP LAND NOEMDE JE ALS EEN ANDER MOGELIJK KNELPUNT VOOR STERKE GROEI VAN WIND OP ZEE. WAAROM?

"De productie van offshore windenergie is het probleem niet, maar het moet wel zijn weg kunnen vinden naar de gebruikers. Door het hoge ambitieniveau wordt straks heel veel duurzame energie geproduceerd. Rond 2030 moet volgens het Regeerakkoord zo'n 11 gigawatt aan nieuwe windenergie op zee geïnstalleerd zijn. Het inpassen van 11 gigawatt op het energienetwerk is een gigantische klus. Zeker als je bedenkt dat we nog maar twaalf jaar hebben: de voorbereidingstijd is beperkt. Nederland heeft wel het voordeel dat een groot deel van de elektriciteitsvraag vanuit de kustgebieden komt. Daar wonen veel mensen en bevinden zich grote industriegebieden, zoals de Rotterdamse haven en de Hoogovens in IJmuiden. De afstand van zee naar deze gebieden valt mee. Evengoed moet de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk sterk worden uitgebreid om de toename van windenergie aan te kunnen. Ook omdat windenergie de 'oude' filosofie verandert, waarbij elektriciteitsproductie de vraag volgt. Het energiesysteem moet flexibeler worden, doordat het aanbod varieert."

3 MAAR ER ZIJN TOCH MEER MANIEREN OM HET ENERGIESYSTEEM FLEXIBELER EN STERKER TE MAKEN?'

"Klopt, er zijn natuurlijk nog meer opties om de toenemende druk op het systeem te verlichten, zoals energieopslag of flexibele elektriciteitsproductie. Ook grensoverschrijdende stroomverbindingen (interconnectoren) waardoor een groot Europees elektriciteitsnetwerk ontstaat, zijn belangrijk om fluctuaties in vraag en aanbod op te vangen. Het is goed dat er zo veel mogelijkheden zijn, want ik denk dat we een combinatie nodig hebben. Ik vind het belangrijk dat in de zoektocht naar oplossingen de focus niet op één richting ligt, zeker omdat tijd een belangrijk factor is. Initiatieven zoals het onderzoek naar een energie-eiland op de Noordzee van o.a. TenneT en Gasunie, juich ik toe. Alleen kosten dit soort grote trajecten veel tijd en zijn ze niet voor 2030 gerealiseerd. We moeten ons daarom niet blind staren op deze langetermijnoplossingen. De grootschalige inpassing van wind- en zonne-energie in het net speelt al snel en moet dus prioriteit krijgen. We moeten nú de eerste stappen zetten om het net in gereedheid te brengen voor 2030. Laten we daar eerst eens duidelijkheid over krijgen. Onduidelijkheid houdt de groei van duurzame energie tegen."

MAST

Links de nieuwe Wintrackmasten, rechts de oude 'vakwerkmasten'.

1



2

Als de mast stevig vastzit aan de telescoopkraan, kan de sloop beginnen.



3

Hydraulische krachtpatsers knippen de poten één voor één door.



Heel even zweven tussen hemel en aarde...

4



De kranen knippen de mast van beneden naar boven in stukken.

6



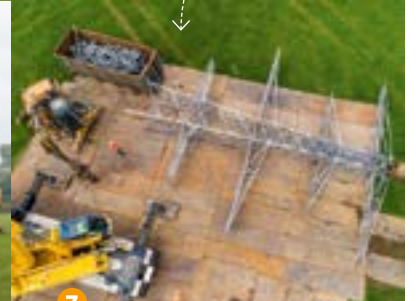
5

Een plateau van rijplaten vangt eventuele metaal- of verfdeltjes op.



7

De top, met de traverses, wordt plat op de grond geknipt.



ONTMANTELD

Met een droge, venijnige 'kléng' geeft de hoogspanningsmast zich gewonnen als de hydraulische kraan de laatste poot doorknipt. Heel even kraakt het metaal, alsof er een huivering door de mast trekt. Van hoogspanningsmast tot een lading oud ijzer: zo werkt het.

Hoogspanningsverbindingen worden niet alleen aangelegd, soms worden ze ook afgebroken. Zoals dit najaar in de Achterhoek. Daar werd in de jaren '70 de 150 kV-verbinding tussen Doetinchem en Winterswijk aangelegd. Decennia later werd op vrijwel datzelfde tracé de nieuwe 380 kV-verbinding tussen Doetinchem en Wesel (Duitsland) gepland.

Het bleek mogelijk een groot deel van beide verbindingen met elkaar te combineren. In de nieuwe, slanke Wintrackmasten (zie foto 1) hangen nu zowel de 150 kV- als de 380kV-stroomgeleiders, waardoor de oude masten overbodig zijn. Vier van die oude masten fungeren in gestripte vorm (ontdaan van de traverses, de 'zij-armen') voortaan als telecommast. De overige 51 verdwijnen voorgoed uit de Achterhoekse horizon.

VEILIGHEID IN HET WEILAND

De telescoopkraan staat al klaar als twee grote, gele hydraulische 'knipkranen' door het kale maïsveld komen aanrollen. De uitvoerders weten tot in detail met welke mast ze te maken hebben: de maten en gewichten (in dit geval zo'n 34 meter en 12 ton) én de eventuele risicofactoren, want

voor elke locatie wordt een uitgebreide risico-inventarisatie gemaakt. De mast van vanmiddag staat in een weiland. Niet de ingewikkeldste werkplek, want voor dit project moeten ook masten worden verwijderd bij een spoorwegovergang en midden in twee woonwijken. Toch geldt ook in dit weiland *safety first*, want er hangt straks wel 12 ton staal in de lucht te bungelen.

MECHANISCH BALLET

De operatie begint als klimmers naar de top van de mast klauteren om de kettingen van de telescoopkraan vast te maken (zie foto 2). Dan komen de hydraulische knipkranen in het spel. Met hun gigantische 'bekken' houdt steeds één de mast stevig vast, terwijl de ander net boven het fundament een poot doorknipt (zie foto 3). Het samenspel tussen

de kranen oogt harmonieus en behoedzaam, als een mechanisch ballet in *slow motion*. Poot 1 wordt doorgeknipt, poot 2 ook. De mast geeft geen krimp. Schijn zal wel bedriegen, maar hij lijkt nog even stevig te staan als de afgelopen veertig jaar. Bij het knippen van poot 3 is er even een kleine beweging te bespeuren in het stalen gevaarte, maar in een oogwenk staat/hangt 'ie weer stabiel. Dan de laatste poot. De hydraulische kraan moet flink z'n best doen om door het staal te komen. De eerste 'knip' komt er nog niet doorheen. Pas na nogmaals aanleggen geeft de mast zich gewonnen. Dat geeft opvallend weinig spektakel: geen donderend geraas, geen wild gezwiep. Als de mast los komt, is alleen een een droge, venijnige 'kléng' te horen, kortstondig gevolgd door het karakteristieke geluid van verwringend

metaal. Dan is het stil, op het gebrom van de kranen na, en hangt de mast bewegingloos in de kettingen (zie foto 4).

HET VELLEN VAN DE REUS

Meteen daarna begeleiden de drie kranen de mast op een korte zweefvlucht tot boven het sloopplateau (zie foto 5). Het weiland is daar afgedekt met rijplaten om metaaldelen of verfresten op te vangen – het is uiteraard niet de bedoeling dat ze in de bodem of de magen van het vee terecht komen. Bij het slopen hangt de mast in de telescoopkraan, terwijl de 'knipkranen' van beneden naar boven werken. Om en om houden ze de mast vast of knippen ze er stukken vanaf (zie foto 6), die ze zorgvuldig in de gereed staande 40-kuubs containers leggen – met soms een beetje 'prakken' om de lading lekker compact te krijgen. Na een klein

uurtje knippen / mast laten zakken / verder knippen is alleen de top van de mast over, het deel boven de onderste traverse. Dat is het moment waarop de mast voorzichtig wordt gekanteld en plat op de grond wordt gelegd (zie foto 7). Daarmee is het riskantste deel van de sloop achter de rug; het resterende deel van de mast wordt op de grond in stukken geknipt. Nog een halfuurtje later zit de operatie erop. De mast ligt in stukken in de containers, klaar voor transport naar het recyclebedrijf. De reus is geveld. Nu 'alleen nog' de fundering slopen. Maar dat is weer een operatie op zich.

Met dank aan TenneT, Liandon en Dusseldorp voor hun medewerking aan deze reportage.

OPINIERUBRIEK OVER DE IDEALE
ENERGIEVOORZIENING. FEEDBACK
EN REACTIES ZIJN WELKOM OP
TWITTER: [@netbeheerNL](#)

'Netwerken maken de energietransitie'



KATRIEN PRINS
PROJECTMANAGER
HIER OPGEWEKT

'We hebben er
allemaal wat bij
te winnen'

CONGRES

'Nieuwe netwerken' was het thema van het congres dat Netbeheer Nederland eind november organiseerde. Een belangrijk onderwerp, want goede netwerken – zowel in technisch als in sociaal opzicht – zijn essentieel om de energietransitie te laten slagen. Tijdens het congres gingen de deelnemers met elkaar in gesprek over wat we de komende tien jaar moeten doen, en met wie, om oplossingen te vinden voor de uitdagingen die er liggen. Benieuwd naar de uitkomsten? Op de website van Netbeheer Nederland vindt u een digitaal magazine dat verslag doet.

De transitie is gebaat bij goede netwerken en bijzondere samenwerkingsverbanden. Als je alleen in je eigen bekende wereldje blijft rondkijken, beperk je jezelf enorm. Het stimuleert innovatie en vooruitgang als je buiten de geijkte kaders denkt. HIER opgewekt is daar een goed voorbeeld van. We hebben een platform gecreëerd voor iedereen die bezig is met lokale duurzame energie. Kennis en ervaring delen is heel belangrijk voor de lokale energieopwekking. De lokale coöperaties zijn vaak kleine organisaties die het alleen niet redden. Ze hebben partners nodig om vooruit te komen en iets nieuws te creëren. Die vinden ze in netwerken. Alles draait om samenwerking en verbinding. Via ons platform proberen we iedereen bij elkaar te brengen die interesse heeft in lokale duurzame energie. We organiseren kennissessies en expertmeetings waarbij overheden, kennisinstituten, serviceverleners en energiebedrijven elkaar ontmoeten en met elkaar in gesprek gaan. Daarbij is het niet zozeer belangrijk dat de verschillende partijen elkaars taal spreken, maar wel dat ze elkaar begrijpen. En dat gaat natuurlijk niet altijd goed. Dat heeft vooral te maken met verwachtingsmanagement. Goede samenwerking valt of staat met vooraf gemaakte afspraken over wie wat doet en welke verantwoordelijkheden betrokkenen hebben. Een aantal jaar geleden was de zoektocht naar samenwerkingspartners een stuk lastiger. Doordat veel meer partijen zich nu realiseren dat de energietransitie echt onontkoombaar is, zie je dat nieuwe samenwerkingsverbanden makkelijker en vaker uit zichzelf ontstaan. Ik denk dat alle relevante spelers voor de energietransitie nu wel aan tafel zitten, maar nog niet allemaal de kaarten op tafel hebben liggen. De kunst is om met elkaar een gezamenlijke visie en doelen te formuleren om daar vervolgens naar te handelen. Hoe concreter hoe beter. We hebben er uiteindelijk allemaal wat bij te winnen. Ik denk dat vooral de erkenning van elkaars individuele belangen een steeds belangrijker uitgangspunt is van succesvolle samenwerkingsverbanden.

INNOVATIE GEDIJT BIJ STRUCTUUR

Het grote verschil met de oude traditionele energiewereld is dat partijen nu veel meer de samenwerking opzoeken in hun zoektocht naar nieuwe oplossingen. Ik zie bij onze HESI-faciliteit (HESI=Hybride Energie Systeem Integratie) van TNO in Groningen veel van dat soort samenwerkingsverbanden ontstaan. In deze faciliteit testen bedrijven innovaties die een intelligent en flexibel energiesysteem dichterbij brengen. De crux is om samen gestructureerd aan innovatie te werken. In het begin ontstonden heel veel gelegenheidsconsortia rondom de transitie. Iedereen was nieuwsgierig en zocht op allerlei uiteenlopende gebieden partners om mee samen te werken. Maar dergelijke 'spontane' samenwerkingsverbanden stuiten vaak op problemen als ze in de volgende fase belanden. De rollen van bestaande partijen veranderen, waardoor niet duidelijk meer is wie wat gaat doen. Het project stagneert en veel innovatieve ideeën sterven in schoonheid. Daarvan heeft de sector geleerd. Er lijkt nu een meer gestructureerde aanpak te komen. Samenwerkingen zijn weloverwogen en bewust gekozen, met een duidelijke rolverdeling voor alle partijen. Bij dergelijke netwerken is de kans groter dat innovaties omgezet worden in iets waarbij de transitie echt baat heeft.

LEIDERSCHAP IS NODIG

Netwerken is al zo oud als de economie, het is geen nieuw fenomeen. Maar ik zie wel nieuwe samenwerkingsverbanden ontstaan die voorheen niet mogelijk leken. En dat levert veel op. Verrassende ideeën liggen vaak buiten ons eigen expertisegebied. InnovatieLink brengt MKB-ers in de energiesector en de chemische sector bij elkaar, want de chemische sector is op zoek naar alternatieve oplossingen voor fossiele brandstoffen. Nieuwe chemische processen moeten onafhankelijker worden van schaarse grondstoffen en dus op de lange termijn overstappen naar duurzaam opgewekte energie, maar dat kan de sector niet alleen. Netwerken volgen de transitie én maken de transitie. Momenteel zijn veel mensen met de energietransitie bezig, misschien wel te veel. Het Nederlandse polderdenken, het zoeken naar draagvlak en eensgezindheid, is niet altijd even effectief. Netwerken lijkt soms wel een doel op zich te worden, maar het is alleen maar een manier van werken. Goed leiderschap is nodig om knopen door te hakken, en een helder actieprogramma waarin staat wie wat gaat doen. Er gebeuren heel veel mooie dingen, maar de vrijblijvendheid houdt de vooruitgang soms tegen. De écht grote verandering zit niet in het netwerken, maar in de uitvoering.

'Gelegenheids-
consortia werken
niet altijd'



RICHARD BEEKHUIS
BUSINESS DIRECTOR SUSTAINABLE ENERGY
TNO

'Netwerken
lijkt soms wel
een doel op
zich'



CHRIS BRUIJNES
ALGEMEEN DIRECTEUR
INNOVATIELINK

Zonnig zaken doen

tekst: Ron Elkerbout

De Johan Cruijff ArenA doet het, Thialf doet het, de havenbedrijven van Amsterdam en Rotterdam willen het: meer duurzame energie opwekken dan ze zelf verbruiken, en het surplus verkopen. Het levert ze interessante bijverdiensten op, maar wat betekent deze ontwikkeling voor het net?



Steeds meer – vaak letterlijk – grote ondernemingen zien een welkome extra bron van inkomsten in overtollige, zelf opgewekte energie. Goed voor de portemonnee én een duurzaam imago, dus geen wonder dat in de krantenkolommen steeds vaker berichtjes te vinden zijn over onderneming x of bedrijf y dat naast z'n *core business* óók inkomsten wil halen uit een overschot aan zelf opgewekte energie. Betrouwbare cijfers hierover zijn lastig te vinden; Net NL kon niet achterhalen hoeveel ondernemingen 'bijklussen' als kleinschalige energieproducent en hoeveel (of weinig...) vermogen ze naar de markt brengen. Duidelijk is wel dat deze ondernemers meestal tafellaken noch servet zijn in de energiemarkt: ze produceren veel minder dan de

‘Sommige boeren verdienen meer aan energie dan aan de gewassen op het land’

‘echte’ energieproducenten, maar aanzienlijk meer dan prosumerende huishoudens.

AGRARISCHE KOPLOPERS

Onder agrarische ondernemingen is het al langer gebruikelijk om het *business model* uit te breiden met de opbrengsten uit zelf opgewekte energie. “Zo’n 40 procent van alle duurzaam geproduceerde energie in Nederland komt van een boerenerf of uit een kas”, stelt LTO-woordvoerder Maarten Leseman. Het cijfer kwam tot stand door monitoring in het programma ‘Schoon en Zuinig’ en omvat de totale energieproductie van zon, wind, warmte, mestvergisting en biomassa door agrarische ondernemers. Hoeveel energie land- en tuinbouwbedrijven precies opwekken, weet LTO niet. “Het is de vraag of dat überhaupt ergens wordt bijgehouden.” Leseman begrijpt wel waarom agrariërs voorop lopen in de trend om energieproductie integraal onderdeel te maken van de bedrijfsvoering. “Er zijn boeren die meer verdienen aan energie dan aan de aardappelen op het land. Het rendement van een hectare gras, graan of bieten is altijd lager dan van een hectare zonne-energie. Momenteel komen we zelfs aanvragen tegen van boeren die een deel van hun productiegrond willen

opofferen om er zonnepanelen op te zetten. Met die ontwikkeling zijn we overigens niet gelukkig: voor een duurzame landbouw is voldoende grondoppervlak nodig.”

25 MILJOEN M²

LTO voorziet voor de komende jaren een verdere, stevige groei in de energieproductie door boeren en tuinders – ook zonder opoffering van vruchtbare landbouwgrond. Leseman: “We hebben het potentieel zeker nog niet benut. Een slordige 25 miljoen vierkante meter stal- en schuurdaken is geschikt voor zonnepanelen, de potentie van mestvergisting is nog lang niet helemaal gebruikt en ook voor windenergie is vaak boerengrond nodig.” Voor die beoogde groei is wel van belang dat de voorwaarden voor terugleveren aan het net gunstig blijven. En dan is er nog de netaansluiting: “Uit de praktijk horen we nu verhalen dat de kabels in het buitengebied te dun zijn, waardoor boeren hun geproduceerde energie niet aan het net kunnen leveren. Daar dreigen showstoppers”, aldus Leseman

STERKE GROEI IN GROTERE SYSTEMEN

Nu de agrariërs navolging krijgen van andersoortige ondernemers die energieproductie zien als een

‘Vooral bij grote zonnepanelen gaat de groei momenteel erg hard’

aantrekkelijke bijverdienste, is het de vraag wat het net en de netbeheerders daarvan merken. “We zien momenteel een sterke groei bij de productie van zonnestroom, vooral in de categorie grotere installaties”, stelt Henri Bontenbal, strateeg bij Stedin. “Met name op grote daken en zonneparken op de grond, variërend van tientallen kilowatts tot tientallen megawatts, gaat die groei erg hard.” Volgens Bontenbal is er geen eenduidig beeld van de bedrijven die de stap zetten om zelf energie te gaan opwekken. “De financiering en de aanpak zijn vaak heel verschillend. Soms doet een organisatie het zelf, maar er zijn ook veel projecten waarbij het bedrijf dakoppervlak aan derden beschikbaar stelt voor zonnepanelen.”

STERK SUBSIDIE-GEDREVEN

Hoewel duurzaamheid zeker meeweegt, geldt voor veel ondernemingen dat de keuze voor grootschalige duurzame energie-opwek nu vaak sterk wordt gedreven door subsidie. “Zoals de zonnepanelen van particulieren veelal drijven op de salderings-regeling, zo zijn de grote projecten afhankelijk van SDE+-subsidie”, stelt Bontenbal. “Oud-minister Henk Kamp heeft in 2016 en 2017 alles op alles gezet om de klimaatdoelstelling voor 2020 te halen en daarvoor veel geld (2017: € 12 miljard; red.) in de SDE+-pot gestopt. Daarom zien we ook dit jaar veel aanvragen voor zonprojecten. Als de regering besluit dat bedrag volgend jaar te verlagen, gaan we minder zonprojecten zien.” Bontenbal verwacht daarom nogal wat fluctuaties in de verdere ontwikkeling van de grotere zonsystemen. Niet alleen door variaties in de omvang van de SDE+-subsidiestroom, maar ook in de invulling ervan. “Enige tijd geleden werd de subsidie van biomassa voor biostook in kolencentrales als categorie toegevoegd aan deze regeling. Dat nam een flinke hap uit het beschikbare budget, waardoor er voor zon veel minder geld overbleef. De groei hangt dus af van

ENERGIE-OPWEK ALS NICHE EEN PAAR VOORBEELDEN

Thialf, Heerenveen

► 5.000 zonnepanelen
1,35 MWp. Meest duurzame ijsstadion van Europa. Levert van april tot en met september elektriciteit aan zo’n 1.250 huishoudens.

Johan Cruijff Arena, Amsterdam

► 4.200 zonnepanelen
4 MW opslag (i.s.m. Nissan)

Havenbedrijf, Rotterdam

► De Slufter, 250 ha., mogelijkheid voor 540.000 drijvende zonnepanelen, 85 MWp. Nu in pilotopstellingen. Marktprocedure voor exploitant gepland begin 2018.

FrieslandCampina

► 416.000 zonnepanelen bij 310 melkveebedrijven, waarvan FrieslandCampina de stroom afneemt. Nog te realiseren.

Ziekenhuis Nij Smellinghe, Drachten

► 7.500 zonnepanelen, nog te realiseren.



NETBELASTING

OVER KOSTEN, LUSTEN EN LASTEN

Is het eerlijk dat de kosten van het energienet voor rekening van de netbeheerders zijn en dus maatschappelijk worden omgeslagen? Lange tijd stond dit solidariteitsprincipe niet ter discussie, maar nu decentrale opwek een grote vlucht neemt ontstaan soms situaties waarbij vraagtekens te plaatsen zijn bij de verdeling van lusten en lasten. Bijvoorbeeld als netaanpassingen nodig zijn omdat een onderneming of huishouden relatief veel energie wil kunnen ‘terugleveren’ aan het net. Is het dan nog redelijk dat die netkosten voor rekening van de netbeheerder komen – en dus uiteindelijk worden doorberekend naar alle aangesloten in Nederland? Het is een lastige discussie waarover het laatste woord nog niet gesproken is.

de keuzes die het kabinet maakt.” En dat maakt het lastig de gevolgen voor het net en de netbeheerders goed te voorspellen.

KOSTEN

Dat – letterlijk – grote ondernemingen nu meer werk maken van zonne-energie ziet ook Enexis’ senior systeemverantwoordelijke Johan Morren: “Tot voor kort waren dat vooral aanvragen in het noorden van het land, nu ook op andere plaatsen”, vertelt hij. De kosten van de aansluiting worden verrekend volgens een vast systeem, legt Morren uit. Afhankelijk van het vermogen dat een bedrijf wil gaan leveren, bepaalt de netbeheerder een relevant aansluitpunt op het net. Voor bedrijven gaat het meestal om aansluiting op het laag- of middenspanningsnet. De kosten voor de verbinding naar het aansluitpunt zijn voor de klant. Soms volstaat de bestaande aansluiting. De overige kosten zijn voor rekening van de netbeheerder. “We investeren behoorlijk veel om al de aansluitingen te realiseren”, aldus Morren (zie kader ‘Kosten, lusten en lasten’).

PROGNOSE LASTIG

Hij beaamt dat de veranderlijkheid van de SDE+-subsidie het lastig maakt voor de netbeheerder om toekomstige ontwikkelingen goed in te schatten.

‘Netbeheerders hebben nog relatief weinig zicht op deze ‘tussen-tafellaken-en-servet’ prosumenten’

Morren: “We maken regelmatig scenariostudies op basis van zoveel mogelijk beschikbare informatie. Daarmee rekenen we onze netten door. Maar het minimum- en het maximumscenario liggen nog altijd heel ver uit elkaar.” Ook speelt mee dat de netbeheerders nog relatief weinig zicht hebben op deze nieuwe categorie ‘tussen-tafellaken-en-servet’ energieprosumenten. Morren: “Enexis heeft een aantal adviseurs omgevingsmanagement die ‘in het veld’ werken aan de overgang naar een duurzaam energiesysteem. Ze adviseren provincies en gemeenten bij de beleidskeuzes voor omgevingsplannen rond energie. Met die overheden en de projectontwikkelaars van grotere solarparken hebben we goede contacten. We kennen elkaar. Maar die contacten hebben we niet met elk ziekenhuis of bedrijf dat grootschalig zonne-installaties wil exploiteren.”

PRIJS BEPAALT GROEI

Geven de toegekende subsidie-aanvragen de netbeheerders dan geen betrouwbaar beeld? Niet altijd, want niet elke subsidie-aanvrager heeft een levensvatbaar plan. “Soms doet zo’n partij zijn huiswerk pas ná de subsidietoezegging. Gaat op zoek naar financiers, maakt een realisatieplan en ontdekt pas dan wat de kosten zijn voor de benodigde netaansluiting. Goede kans dat zo’n plan helemaal niet uitgevoerd wordt. Zonde, want de subsidie blijft dan in de schatkist en andere, wel rendabele plannen blijven onuitgevoerd op de plank liggen”, aldus Morren. Daarnaast denkt Henk Schimmel, een van de adviseurs omgevingsmanagement bij Enexis, dat subsidie in de toekomst een minder belangrijke factor wordt voor de vraag of overtollige, zelf opgewekte energie wel of niet een interessante bijverdienste is. “Ik verwacht dat zonne-energie over enkele jaren ook zonder subsidie rendabel is. Zonnepanelen worden nog vele malen beter en goedkoper, terwijl de prijs van energie naar mijn mening zal stijgen. Gas wordt sowieso schaarser en we hebben meer elektriciteit nodig door de opkomst van elektrisch rijden, warmtepompen en *all electric* woningen. En zodra de CO₂-uitstoot van kolen- en gascentrales wordt doorberekend in de prijs van grijze energie, kunnen zon en wind daar absoluut mee concurreren.” In die situatie wordt overtollige, zelf opgewekte energie ook zónder subsidie een aantrekkelijke *niche* voor veel ondernemers. En dan kon het weleens hard gaan met die ‘tussen tafellaken en servet’-types.

OVER DE GRENS

CONTRADICTIO?



Oliestaat Oman ontwikkelt een enorme zonne-installatie van 1021 MW om stoom te produceren voor oliewinning. Dat klinkt als lood om oud ijzer: duurzame energie opwekken om een fossiele brandstof te winnen. Toch is er duurzaamheidswinst. Momenteel wordt namelijk gas gebruikt om de stoom te produceren, die in de bodem wordt geïnjecteerd om de olie makkelijker naar boven te pompen. Dat die stoom nu via de zonne-installatie wordt gemaakt, moet leiden tot een CO₂-reductie van 300.000 ton. Het project heeft overigens een Nederlands tintje. Om de zonne-installaties te beschermen tegen de Omanse weersomstandigheden zoals harde winden en zandstormen, worden ze geplaatst in 190 hectare aan kassen. Die worden geplaatst door het Westlandse kassenbouwbedrijf Kubo. Het eerste deel van de zonne-installatie is inmiddels gebouwd. (Bron: Duurzaambedrijfsleven.nl)

GROENE PISTE

Net NL schreef eerder over de plannen om de inwoners van Kopenhagen te laten skiën op het dak van een duurzame energiecentrale. Zes jaar geleden startte dit bijzondere project, Copenhill. Wie dacht dat het bij wilde plannen zou blijven, heeft zich vergist. De *waste-to-energy* centrale is inmiddels operationeel: de energiecentrale wil jaarlijks 400.000 ton afval verwerken om zo’n 160.000 woningen in Kopenhagen te voorzien van schoon water en 62.500 woningen van elektriciteit. Ook de 600 meter lange skipiste op het dak van de centrale komt er écht: de officiële opening staat gepland voor komend jaar. (Bron: Inhabitat.com)

CIJFER **175.0000** Volgens onderzoek van SolarPower Europe en EY (voormalige Ernst & Young) zijn in het jaar 2021 circa 175.000 mensen werkzaam in de Europese zonnepanelenindustrie.

In 2016 was het aantal medewerkers rond de 81.000. De onderzoekers koppelen die toename van het aantal banen wél aan de hernieuwbare energiedoelen voor 2020. Ze sporen het Europese Parlement aan om aandacht te geven aan beleid dat de uitrol van zonne-energie stimuleert en werkgelegenheid schept. (Bron: solarmagazine.nl)

SIZE MATTERS



Het Duitse Gaildorf neemt komend voorjaar ‘s werelds hoogste windturbine in gebruik, die maar liefst 264,5 meter meet. *Size matters* in dit geval, want volgens eigenaar Max Bögl Renewables zorgt elke meter extra voor een stijging van 0,5 tot 1 procent van de jaarlijkse energieopbrengst. De recordhoogte is niet het enige bijzondere aan dit slechts vier turbines tellende windpark. Het beschikt namelijk ook over opslagfaciliteiten, die werken op basis waterkracht. Het hoogterecord is dan ook mede bereikt door een 40 meter hoog waterreservoir in te bouwen in de fundering. (Bron: Duurzaambedrijfsleven.nl)

GEHOORD

“MET DE HUIDIGE KLIMAAT-MODELLEN PROBEREN WE DE NATUUR IN DE MALING TE NEMEN, EN DAT KUNNEN WE NOOIT VOLHOUDEN”

Klimaatwetenschapper Kevin Anderson heeft onderzocht hoeveel CO₂ de EU nog mag uitstoten om ruim onder de twee graden uit het Parijse klimaatakkoord te blijven. Hij concludeert dat het verbruik van fossiele brandstoffen – inclusief aardgas – uiterlijk in 2035 volledig moet zijn stopgezet. Daarnaast moet de EU de CO₂-uitstoot elk jaar met twaalf procent verminderen. Anderson: “De klimaatmodellen die ten grondslag lagen aan Parijs, waren een wanhopige poging om de gepermitteerde hoeveelheid CO₂-uitstoot in te passen in het vertrouwde economische model. Elk jaar weer werd het lastiger om de afbouw van CO₂-uitstoot te rijmen met de manier waarop onze samenleving functioneert. Wetenschappers verzonnen allerlei exotische oplossingen om de exorbitante uitstoot van CO₂ – die onlosmakelijk verbonden is met onze drang naar constante economische groei – te rechtvaardigen. (...) Ze hoopten zo in gesprek te kunnen blijven met de politiek, maar met de huidige klimaatmodellen proberen we de natuur in de maling te nemen, en dat kunnen we nooit volhouden.” (Bron: Oneworld.nl)

KABELS RITSEN

MONSTERPLOEG MAAKT
GRAVEN OVERBODIG

Nieuwe 110- en 150 kV hoogspanningsverbindingen worden tegenwoordig vrijwel allemaal ondergronds aangelegd. Mooi, maar het betekent wel dat er veel gegraven moet worden. En niet zomaar even een geultje, maar sleuven van 2 tot 6 meter breed die soms wel 2 meter diep zijn. Dat is niet alleen tijdrovend en dus kostbaar, ook brengt het nogal wat overlast voor de grondeigenaren met zich mee: er moeten heel wat kuubs grond verplaatst worden. BAM Infra heeft daar iets op bedacht: een techniek waarbij een soort

‘superploeg’ de grond als het ware open ritst tot een diepte van zo’n 2,5 meter. Vervolgens wordt daar in één moeite een compleet hoogspanningscircuit in gelegd (3 kabels met afdekplaten, met daaronder glasvezelmantelbuizen), waarna de grond meteen weer wordt dichtgeritst.

Deze nieuwe werkwijze, die officieel de grondverdringende techniek of sleufloze techniek heet, veroorzaakt veel minder overlast voor de grondeigenaren. Ook is de doorlooptijd van de

werkzaamheden fors korter. Duurde het voorheen soms anderhalve maand om 1 kilometer kabeltracé aan te leggen, nu is dat in minder dan een week gepleit. BAM Infra heeft deze techniek onlangs toegepast bij het Randstad 380kV-project van TenneT: de 150kV-verbinding tussen Leiderdorp en Hazerswoude, een traject van 7 kilometer, is voor een groot deel op deze manier aangelegd. Zowel TenneT als BAM Infra zijn tevreden, dus de kans is groot dat de komende jaren nog veel meer kabels in de grond worden ‘geritst’.

tekst: Marieke Enter, fotografie: TenneT