



HACKERS HELPEN ENERGIETRANSITIE

ENEXIS EN ENPULS
ORGANISEREN
ENERGY HACK

BETROUWBAAR MAAKT KWETSBAAR

NEDERLAND ONVOL-
DOENDE VOORBEREID
OP STROOMSTORING

CV-KETELS: WEL OF NIET VERBIEDEN?

'DRAAGVLAK HOUDEN
VIND IK ESSENTIEEL'

Van NIMBY
naar **PIMBY**

EN VERDER: BURGERS' ZOO WIL **AARDGASVRIJ** WORDEN, DE STALEN
ROSSEN VAN **STEDIN** EN HALEN WE ENERGIE STRAKS **UIT HET HEELAL?**

FRANK SIMON

IS: MANAGER TECHNIEK BIJ
DIERENPARK KONINKLIJKE
BURGERS' ZOO

EN: IS PROJECTLEIDER VAN
BURGERS' ZOO AARDGASVRIJ

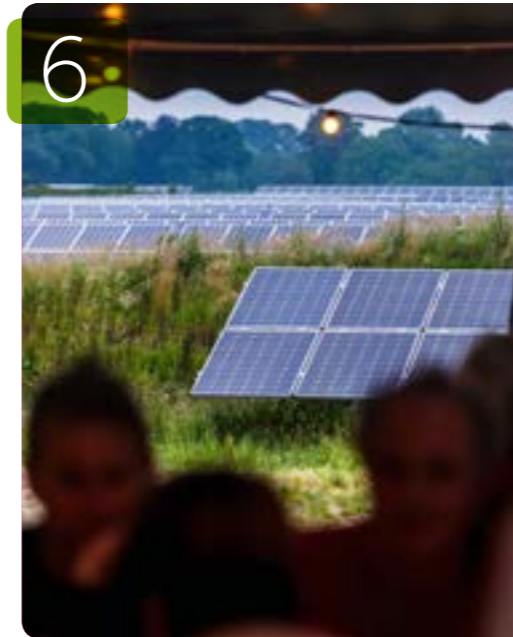


"Met onze vele horecagelegenheden en de grote, verwarmde dierenverblijven zoals de Bush Mangrove en Ocean is onze warmtebehoefte groot. Dit voorjaar hebben we een intentieverklaring getekend om, gezamenlijk met een aantal partijen, onderzoek te doen naar de mogelijkheden voor een lokaal warmtenet. Daarmee werken we aan onze doelstelling van een aardgasvrij park. We hebben ook andere opties onderzocht om die ambitie te bereiken, zoals windenergie, biovergisting en geothermie. Op dit moment lijkt een open warmtenet het meest interessant en kansrijk, waarop niet alleen Burgers' Zoo maar ook het regionale ziekenhuis Rijnstate en mogelijk ook de tussenliggende woonwijk aangesloten kunnen worden. Het idee is om een biomassacentrale te bouwen op ons terrein. We zijn dan zowel de producent als de afnemer van energie. Om voldoende lokale warmte te produceren wordt groen afval - van gemeenten en groenbedrijven - in een straal van maximaal 100 kilometer uit de omgeving gehaald. Uitgangspunt bij alle plannen is natuurlijk altijd het welzijn van onze dieren, medewerkers en bezoekers. Daarom kijken we goed naar geluids- en stankoverlast en uitstoot van schadelijke stoffen. De signalen staan op groen, we gaan nu aan de slag met de juiste vergunningen en financieringsmogelijkheden."

'Het welzijn van
onze dieren
staat natuurlijk
voorop'

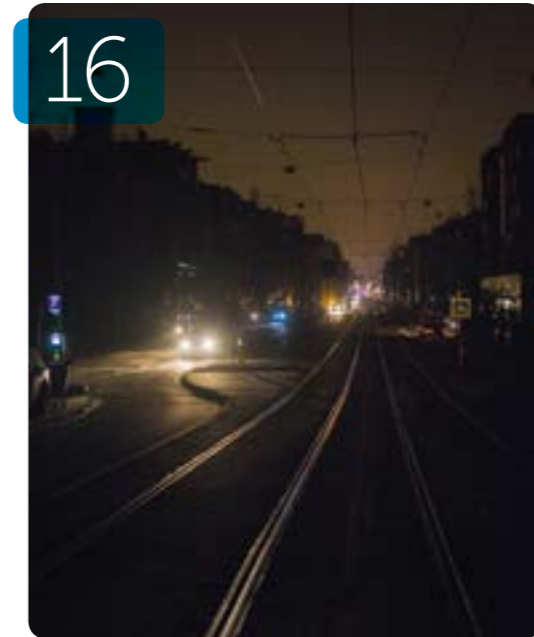
inhoud

6



VAN NIMBY NAAR PIMBY
'Not in my backyard!' was lange tijd de eerste reactie van omwonenden op plannen voor zonneparken, windturbines of andere zichtbare aanpassingen van het energiesysteem. Maar het kan ook anders.

16



VOOR HET GEVAL DAT...
De betrouwbaarheid van het Nederlandse energienet is tegelijkertijd een kwetsbaarheid. Volgens Agentschap Telecom is Nederland onvoldoende voorbereid op uitval van telecommunicatie door een stroomstoring.

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), Eefje van Gorp (TenneT)

Aan dit nummer werkten verder mee
Margot Derksen, Ron Elkerbout, Marieke Enter, Annelies van Geest, Annemieke Bartholomeus

Fotografie Maarten Noordijk, Foto Verwonder, Jarno Kraayvanger, Foto Buro Brabant

Art-direction & ontwerp potatoPixels,
Bladconcept & realisatie
LIEN+MIEN Communicatie
Druk Zwaan Printmedia

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

OP DE COVER**Vrolijkheid**

"Een confetti van windmolens en zonneparken dreigt Nederland te overspoelen", kopte De Volkskrant medio mei. Het is mooi hoe die kop de maatschappelijke dualiteit verwoordt rond duurzame-energieinstallaties. Enerzijds de vrolijke associaties die het woord 'confetti' oproept (want joehoe, Nederland wordt duurzamer!) maar ook het bedreigende van het woord 'overspoelen' (want oh jee, je zal maar zo'n installatie in je spreekwoordelijke achtertuin krijgen). Het is te hopen dat die vrolijke gevoelens de komende jaren de overhand krijgen, zoals in het Achterhoekse dorpje Hengelo. Daar is een zonnepark in het jasje van een landschapspark gestoken, met bijzonder fraai resultaat – kijk maar op pagina 6. Over een nieuw jasje gesproken: na de zomer meldt Net NL zich weer bij u, met een opgefriste redactionele formule en een nieuwe look. Hopelijk wordt u daar net zo vrolijk van als de Hengeloërs van 'hun' zonnepark.



4 **PIONIEREN**
Mierenzuur als energiedrager.

5 **COLUMN**
André Jurjus over balanceren

11 **DRIE VRAGEN AAN**
Claire van Andel over de Energy Hack.

12 **RECONSTRUCTIE**
Energie uit de ruimte.

14 **PERSPECTIEVEN**
Moeten cv-ketels wel/niet verboden worden?

INNOVATIES VOOR HET
ENERGIESYSTEEM VAN
DE TOEKOMST



MIERENZUUR ALS ENERGIEDRAGER

Studenten van de TU Eindhoven (TU/e) hebben een katalysator ontwikkeld die mierenzuur sneller dan ooit omzet in waterstof. Met deze nieuwe energiedrager hopen de studenten een belangrijke bijdrage te leveren aan de energietransitie. En te bewijzen dat mierenzuur *the way to go* is.

Student en teamlid FAST Thomas Boot: "Een TU/e promovendus heeft de eerste katalysator ontwikkeld, die een groep studenten aan dezelfde universiteit hebben gebruikt om een schaalmodel van een elektrische auto op mierenzuur te laten rijden. En met succes! Dat vormde de basis voor de oprichting van Team FAST, dat staat voor Formic Acid Sustainable Technology."

NIET DIERLIJK

"Hoewel mierenzuur ook in de natuur voorkomt, is het mierenzuur waarmee wij werken natuurlijk geen dierlijk product. Het is een andere naam voor carbonzuur (HCOOH). Wij gebruiken Hydrozine, duurzaam geproduceerd mierenzuur gemaakt van duurzame stroom, koolstofdioxide (CO₂) en water (H₂O)."

EFFICIËNTE KATALYSATOR

"Het mierenzuur, of preciezer: de Hydrozine, is eigenlijk een soort opslagmiddel voor waterstof. Onze zelfontwikkelde katalysator splitst het op in waterstofgas en koolstofdioxide. Vervolgens reageert in een brandstofcel het waterstof met zuurstof, waarbij energie vrijkomt."

CLOSED CARBON CYCLE

"De reactie waarmee energie wordt opgewekt uit Hydrozine, levert uitstoot op van water én CO₂. Maar er wordt evenveel CO₂ uitgestoten als wat nodig is om nieuwe Hydrozine te maken. Daardoor is de netto-uitstoot nul en is de brandstof klimaatneutraal."

BETER DAN WATERSTOF

"Rijden op waterstof is een duurzaam alternatief voor fossiele brandstoffen en niet 100% recyclebare accu's. Maar voor het vervoer van waterstof zijn grote tanks nodig die hoge druk aankunnen. De vloeistof Hydrozine is een veilig alternatief om waterstof te vervoeren. En, omdat Hydrozine een vloeistof is, is het ook veel eenvoudiger te implementeren in de huidige infrastructuur."

IN DE PRAKTIJK

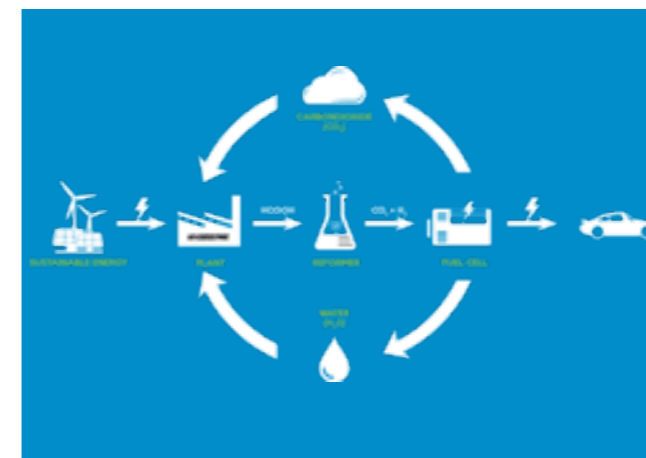
"In eerste instantie was Team FAST gefocust op de vervoerssector – het idee was om een bus op mierenzuur te laten rijden – maar we hebben ons speelveld verbreed. We werken nu vooral aan een generator die op mierenzuur werkt. We hebben net een overeenkomst gesloten met bouwbedrijf BAM, die werkt aan 'the road of the future'. Daarvoor gaat onze generator energie leveren."



FEITEN EN CIJFERS

Uit mierenzuur haal je minder energie dan uit een batterij maar het heeft een vier keer zo hoge energiedichtheid (2,11 kWh/L ten opzichte van 0,57 kWh/L). Dankzij die hoge energiedichtheid is het mogelijk om in een beperkte

ruimte meer stroom te maken. Dat is met name een groot voordeel voor zwaar transport. De efficiëntie ligt nu rond 30-35%, dat is wel al hoger dan waterstof (20-25%). De verwachting is dat de technologie verbetert en mierenzuur nog efficiënter wordt.



MEER WETEN? www.teamfast.nl

BALANCEREN

'Balans' is – samen met 'netwerken' – misschien wel hét codewoord van de energietransitie. En daarmee bedoel ik niet alleen de balans in het net. Steeds meer wordt duidelijk dat de transitie op allerlei fronten om de juiste balans vraagt. Tot op het niveau van de samenleving.

We zien dat bij steeds meer mensen begint door te dringen dat de transitie vergaande consequenties heeft. De energietransitie komt letterlijk en figuurlijk achter onze voordeur en in de achtertuin, of we dat nou willen of niet. De transitie is zichtbaar (en soms zelfs hoorbaar) in onze leefomgeving en voelbaar in onze portemonnee. Dat heeft gevolgen voor het draagvlak.

Hoe belangrijk de maatschappij als geheel het ook kan vinden dat we naar een schonere energievoorziening overgaan, de individuele burger denkt al gauw 'doe maar ergens anders, maar niet in mijn buurt, niet in mijn huis'. *NIMBY*. Het stelt alle betrokken partijen voor de uitdaging om de transitie niet alleen voor de samenleving als geheel, maar ook voor 17 miljoen mensen aantrekkelijk te maken. Om de baten en lasten ook op individueel niveau in balans te brengen.

Draagvlak is essentieel om *NIMBY* te veranderen in *PIMBY*: *Please in my back yard*. Idealiter is de energietransitie niet alleen iets wat moet, maar vooral ook iets wat de samenleving wil. Dat bereiken we niet door 'het nog een keer uit te leggen'. Veel belangrijker is het dat we mensen betrekken en dat het totaalplaatje klopt. Dat consumenten het gevoel hebben dat hun bijdrage in de juiste verhouding staat tot het geheel en dat we niet alleen een maatschappelijk probleem oplossen maar ook het probleem dat zij zelf ervaren.

Het gaat om de juiste balans tussen vaart maken om doelen te halen en tijd nemen om draagvlak en vertrouwen te winnen. Om het vinden van antwoorden op de vraag hoe we ervoor zorgen dat de kosten en baten voor alle betrokkenen verantwoord zijn. In de transitie draait het om balanceren.



André Jurjus
directeur Netbeheer Nederland

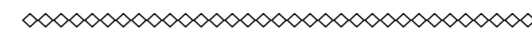


Werken aan draagvlak

Van NIMBY naar PIMBY

tekst: Marieke Enter fotografie: Jarno Kraayvanger

“De gang naar de Raad van State hoort er gewoon bij”, verzuchtte een energieprofessional ooit tegen Net NL. “Dat is tijdrovend, maar onvermijdelijk.” Jarenlang was hij niet de enige die zo dacht over draagvlak voor nieuwe energie-installaties – of liever gezegd: het gebrek daaraan. Maar er is een kentering gaande.



Een zonnepark vestigen zonder één enkel bezwaarschrift? Pal naast een woonwijk nog wel? De initiatiefnemers van solarpark De Kwekerij in het Gelderse Hengelo hebben bewezen dat het kan. Bijzonder, want vaak steekt een storm van protest op zodra omwonenden lucht krijgen van plannen voor zonneparken of windturbines in hun directe omgeving. Er zijn legio voorbeelden van bewonersprotesten die de afgelopen jaren de landelijke pers haalden. Van de opstandige Urkers die zich (tevergeefs) verzetten tegen de vestiging van windpark Westerveer tot de Katwijkers die te hoop liepen tegen een offshore windpark voor ‘hun’ kust, en recent de bij de Raad van State procederende Groningers die het geplande zonnepark Midden Groningen niet in hun achtertuin willen. Het NIMBY-effect (*‘not in my backyard’*) doet zich in heel Nederland voor, en niet alleen bij grootschalige energie-installaties. Ook als je maar één windturbine wilt plaatsen, moet je terdege rekening houden met petitie, actiecomités en bezwaarschriften.

PIMBY-PIONIERS

Dat NIMBY-effect werd lange tijd gezien als soort natuurverschijnsel bij de ontwikkeling van energie-installaties: niet altijd prettig, maar je kunt er niets aan veranderen. Toch zijn er al langer signalen dat het ook anders kan. In 2010 bijvoorbeeld nam Eneco in Scheveningen een oude en vrijwel afgeschreven windturbine opnieuw in gebruik, juist op aandringen van de

omwonenden. Die staken zelfs geld in de renovatie, in de vorm van participaties. In ruil daarvoor kregen ze korting op hun energierekening. Dankzij de inspanningen van de bewoners werd de levensduur van de Duinvogel, de naam die ze ‘hun’ windmolen hadden gegeven, met nog vier jaar verlengd. In 2014 viel het doek voor de inmiddels 16-jarige turbine; de onderhoudskosten werden te hoog om nog rendabel te zijn. Maar dit Scheveningse initiatief heeft tot op de dag van vandaag impact. Niet alleen omdat de bewoners de grondleggers waren van een van de eerste lokale energiecoöperaties in Nederland, Vogelwijk Energie(k), maar ook omdat ze lieten zien dat het geen utopie is: het PIMBY-effect, *‘please in my backyard’*.

TEMPO MAKEN

Hoewel er inmiddels meer voorbeelden zijn van duurzame energie-installaties waarbij het PIMBY-effect zich voordoet – het eerder genoemde Hengelose zonnepark was begin deze maand zelfs uitverkoren als decor voor een tweedaags openlucht pop-up restaurant (zie de foto’s bij dit artikel) is lokaal draagvlak nog altijd een heikel punt in de verduurzaming van het energiesysteem. Niet alleen ontwikkelaars van bijvoorbeeld zonne- of windparken worden ermee geconfronteerd, ook voor netbeheerders is draagvlak een factor van belang. Er zijn maar weinig mensen die direct staan te juichen als in hun woonomgeving een transformatorstation moet worden uitgebreid of een nieuwe netverbinding nodig is. Nederland kent weliswaar al een paar jaar de Rijkscoördinatieregeling voor ‘projecten van nationaal belang’ (waaronder een aantal cruciale netuitbreidingen en -aanpassingen vallen), maar ook binnen die ‘spoedprocedure’ maakt het voor de voortgang nogal wat verschil of er nul zienswijzes en bezwaarschriften worden ingediend of juist tientallen. Verder vallen lang niet alle netaanpassingen onder de Rijkscoördinatieregeling. Daarom geldt voor netbeheerders eigenlijk hetzelfde als voor de initiatiefnemers van duurzame energie-installaties: het is

GREEN DEAL OMGEVINGSPARTICIPATIE

Het doel van deze in maart ondertekende Green Deal is om gezamenlijk inzichten en ideeën te ontwikkelen en te delen om participatieprocessen te verbeteren bij het inpassen van duurzame energieprojecten in de fysieke en sociale leefomgeving, waardoor:

- ▶ informatie, kennis, ervaringen en standpunten vroegtijdig en beter worden gedeeld door burgers, bedrijven/marktpartijen, maatschappelijke organisaties en overheden waardoor de uiteenlopende belangen, wensen en ideeën beter in beeld worden gebracht;
 - ▶ kwalitatief betere publieke en private besluiten kunnen worden genomen;
 - ▶ meer draagvlak wordt gecreëerd voor duurzame energieprojecten;
 - ▶ de doorlooptijd van de planvorming, het ontwikkelen en het realiseren van duurzame energieprojecten wordt verkort.
- De komende maanden, tot 1 september, richten de ondertekenaars zich vooral op het actief delen van kennis en ervaringen van en over participatie. Vervolgens verschuift de focus naar het ontwikkelen van kennis en competenties voor participatie. De laatste fase van deze Green Deal, van februari 2019 tot begin 2020, staat in het teken van het verspreiden van bestaande en nieuwe kennis en competenties, binnen en buiten het eigen netwerk.



‘De reflex is vaak om met nóg meer informatie te komen, maar dat neemt het gedoe niet weg’

een must om te investeren in draagvlak. Uit gezond eigenbelang, maar óók omdat snelheid geboden is bij de energietransitie. Draagvlak creëren is geen ‘linkse hobby’, maar keiharde noodzaak om tempo te kunnen maken met de verduurzaming van het energiesysteem.

JUISTE MOMENT EN MANIER

De grote vraag is natuurlijk hoe dat draagvlak bewerkstelligd kan worden. Dat is precies waar de Green Deal ‘Participatie van de omgeving bij duurzame energieprojecten’ om draait, die eind maart door 27 partijen werd ondertekend – waaronder Netbeheer Nederland. Andere ondertekenaars zijn natuur- en milieuorganisaties, landelijke en decentrale overheden, branche-organisaties uit de duurzame energiesector, agrarische sector, de banksector en belangenverenigingen voor burgers en omwonenden, zoals de Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines. Alle 27 ondertekenaars hebben afgesproken om kennis en ervaringen te delen om de participatieprocessen bij duurzame energieprojecten beter vorm te geven. Op die manier moet de Green Deal helpen om omwonenden en andere belanghebbenden op het juiste moment en op de juiste manier bij de energietransitie te betrekken.

SUCCESSEN EN FIASCO’S

Natuurlijk is deze Green Deal niet de eerste keer dat wordt nagedacht en gesproken over wat ‘het juiste

moment en de juiste manier’ is om draagvlak te creëren voor (veranderingen door) de energietransitie. Het Planbureau voor de Leefomgeving is er bijvoorbeeld al een tijdje mee bezig en ook praktijkmensen kijken nadrukkelijk naar successen en fiasco’s uit het verleden om lering uit te trekken. Een van die lessen is dat: uit het oogpunt van draagvlak loont om win-situaties te creëren waarvan ook de omwonenden profiteren. Kijk maar naar de succesverhalen van de Scheveningse windmolen en het Achterhoekse zonnepark: zou het enthousiasme van de omwonenden even groot geweest zijn als ze niet konden profiteren van een lagere energierekening, duurzame energie en, in het Hengelose geval, een mooi park waarin toeval-ig ook zeventuizend zonnepanelen staan?

Een ander leerpunt uit het verleden is hoe belangrijk het is om te voorkomen dat spookbeelden de dialoog gaan domineren. Discussies over (on)realistische verwachtingen hebben de laatste jaren heel wat tijd en energie gekost: zijn die offshore windparken echt zo zichtbaar vanaf de kust, geeft dat zonnepark echt zo veel reflectie, steekt die *standalone* windturbine echt zo ver uit boven alle bebouwing in de wijde omtrek? Verschillende IT-bedrijven zijn daar handig op ingesprongen en maken inmiddels hyperrealistische visualisaties waarmee energie-ontwikkelaars omwonenden en andere belanghebbenden een goed beeld kunnen schetsen van de impact op hun woonomgeving (zie



kader). Die visualisaties helpen om een betere basis neer te leggen voor een constructieve dialoog. Of om in ieder geval een halt toe te roepen aan ‘het demoniseren van de visuele impact van energietransitie, door overdrijving van aantallen en schaalgroottes’, zoals Eric Frijters het noemt, lector Lokale en Regionale Ontwerppogaven aan de Academie van Bouwkunst.

RUIMTELIJKE INPASSING

Naast de feitelijke aspecten – hoe groot, waar precies, hoeveel impact op de omgeving – is ook de ruimtelijke inpassing van energie-installaties een belangrijke factor voor draagvlak. Op dit moment verkennen overheden (Rijk, provincies, regio’s, gemeenten) op verschillende schaalniveaus de mogelijkheden voor de ruimtelijke inpassing van de opwekking, transport en opslag van hernieuwbare energie. Daarbij ligt altijd het risico van smaakdiscussies op de loer: wanneer is de ruimtelijke inpassing van energie-installaties wel of niet geslaagd? En is het niet gewoon een kwestie van wennen? Sven Stremke, hoogleraar landschapsarchitectuur aan de Wageningen Universiteit, wees er in Net NL al eerder op dat de invloed van energiegebruik op ons landschap geen nieuw fenomeen is – denk maar aan de bergen mijnafval in Limburg en de veenontginning in vele delen van het land. Ontwerplector Eric Frijters heeft een vergelijkbare boodschap: “De ruimtelijke impact van de energietransitie is geen ongewenste intimiteit in het aantasten van het landschap. Eerder vormt het ‘de nieuwe normaal’, die een vanzelfsprekende nieuwe cultuurhistorische laag in het Nederlandse landschap aanbrengt.”

SOCIALE TRANSFORMATIE

Het gaat kortom niet alleen om de harde feiten; beleving speelt ook een belangrijke rol bij draagvlak voor veranderingen die te maken hebben met de energietransitie. Iemand die veel weet van die ‘zachte factoren’, is gedragswetenschapper Reint Jan Renes. Tijdens de april-editie van het maandelijkse Atriumcongres van de VNG had hij een helder advies om het draagvlak voor de energietransitie te vergroten: “Maak het mensen niet te moeilijk en help hen met het gedoe.” Want de

NET ECHT

Verschillende IT-bedrijven hebben vernuftige toepassingen ontwikkeld die een hyperrealistische, betrouwbare indruk geven van bijvoorbeeld de horzoneffecten, schittering, schaduw en geluid van wind- of zonneparken. Er bestaan 3D-animaties waarbij je met een *virtual reality* bril bijna levensecht kunt rondkijken bij dat nieuwe park, of waarmee de panelen of turbines ter plekke – via het scherm van een iPad – in het landschap getoond kunnen worden. Het bedrijf Pandera Consult maakt ‘belevingsvisualisaties’ waarbij echte landschapsbeelden en virtuele beelden van de toekomstige installatie(s) gecombineerd worden geprojecteerd op een 6 meter breed, 180 graden gekromd ‘belevingsscherm’. “Een soort mini-Panorama Mesdag waar je in opgaat,” zo omschreef dagblad Trouw het. Toch geven deze *hi-tech* visualisaties geen garantie op het PIMBY-effect. “Sterker: soms schrikken mensen er extra van”, aldus Hans Rijntalder van Pandera Consult. Maar ook dan komen de 3D-visualisaties goed van pas: ze zijn ook handig om samen met geschrokken omwonenden te kijken of herschikking van de installaties of camouflage met beplanting wel een acceptabel omgevingsbeeld oplevert.



‘De ruimtelijke impact van energietransitie is geen ongewenste intimiteit in het aantasten van het landschap’

energietransitie maakt niet ineens alles leuker, legde hij uit, mensen ervaren vooral eerst gedoe: we moeten van het gas af, landschappen veranderen door de komst van wind- en zonneparken, iedereen moet nadenken over isolatie van z’n woning. Dat brengt druk met zich mee. En wat doet het menselijk brein als we het gevoel hebben onder druk te staan? Het zoekt de makkelijkste weg om onder die druk uit te komen: simpelweg even niets doen, of vasthouden aan het bekende – en vooral níet de verandering omarmen die deze druk met zich meebrengt. Volgens Renes wordt in de energietransitie nog veel te weinig rekening gehouden met dat mechanisme. “De reflex is vaak om met nóg meer informatie te komen: ‘we leggen nog één keer uit hoe belangrijk het is’. Maar dat neemt het gedoe niet weg en leidt alleen maar tot meer druk en frustratie. Ook gaat het voorbij aan het feit dat mensen maar beperkt rationeel handelen.” Wat volgens Renes wel effectief is: er nadrukkelijk rekening mee houden dat de energietransitie niet alleen een kwestie is van kennis, techniek en geld. “Het is ook een sociale transformatie, die iedere burger raakt in aspecten van zijn leven waar hij comfort en zekerheid gewend is. Speel daar nadrukkelijker op in.”

IN HET KORT

TREKVOGELRADAR

Komend najaar start de provincie Groningen een proef in de Eemshaven met een model dat voorspelt of en waar de komende 30 uur zwermen trekvogels langskomen, zodat windturbines tijdig stilgezet worden. De Eemshaven is namelijk én geliefd bij windpark-exploitanten én bij trekvogels. Dat is niet altijd een gelukkige combinatie. Jaarlijks vallen enkele duizenden vogelslachtoffers door windturbines, mede doordat windparken niet even snel uitgeschakeld kunnen worden als een zwerm vogels nadert; dat heeft (te) grote gevolgen voor de stabiliteit van het stroomnet. Deze 'Buienradar voor trekvogels' moet het mogelijk maken om tijdig te anticiperen op naderende vogelzwermen, zonder dat de netbalans wordt verstoord. Doel is om de vogelsterfte door draaiende turbines met 75% terug te dringen. (Bron: Dagblad van het Noorden, 17/04/18)

EXTRA ALERT MET ENERGIEDATA

Het is de nachtmerrie van veel alleenwonende ouderen: dat er thuis iets met je gebeurt zonder dat je tijdig alarm kunt slaan. Daar lig je dan, met je gebroken heup op de badkamervloer – niet in staat om een telefoon of alarmknop te bereiken. Ook voor familie en vrienden van die oudere is het heel naar om zo'n situatie (of erger!) mee te maken. Zorgverzekeraar Zilveren Kruis en energiemanager Toon houden nu een proef om dit soort noodsituaties sneller te ontdekken met behulp van energiedata. Veel ouderen hebben een vrij vaste dagindeling en daarmee ook een vrij regelmatig patroon qua energieverbruik. Zilveren Kruis en Toon ontwikkelden een systeem dat, zodra het energieverbruik van de oudere afwijkt van het gebruikelijke patroon, een berichtje stuurt naar een (door de oudere aan te wijzen) familielid of vriend. Die kan dan snel checken of alles wel OK is. De naam van de nieuwe dienst: 'Alles Oké'. De proef duurt drie maanden en moet uitwijzen of de dienst aansluit op de behoefte van ouderen en hun omgeving. (Bron: medicalfacts.nl)

CIJFER 80 meter

Zo hoog is de hoogste hoogspanningsmast van Nederland. Hij staat sinds dit voorjaar in de Haarlemmermeer, bij Abbenes, en is onderdeel van de nieuwe Noordring van de Randstad 380 kV-verbinding. Deze mast is zo hoog om de scheepvaart op de nabij gelegen Ringvaart een veilige doorvaart te garanderen. Mocht u zich afvragen hoe het dan zit met de mast aan de overkant: die hoeft 'maar' 76 meter te tellen, omdat die oever 4 meter hoger ligt dan de (ingepolderde) Haarlemmermeer. (Bron: fluxenergie.nl)

Over sensors en schaarste



Het opsporen van roest op stalen gasleidingen was tot nu toe handwerk. Via een pilot met startup Withthegrid heeft Stedin nu sensors geplaatst die dat kunnen overnemen.

Een deel van het gasnet bestaat uit stalen leidingen. Daar staat een minieme elektrische spanning overheen, de zgn. kathodische bescherming, die de stalen leiding beschermt tegen roestvorming. Jaarlijks checken de Stedin-monteurs op 10.000 locaties of die spanning nog binnen de bandbreedte valt. Zo niet, dan kan sprake zijn van versnelde roestvorming, wat tot gaslekken kan leiden.

De controles zijn dus belangrijk, maar wel arbeidsintensief. Onlangs heeft Stedin enkele tientallen corrosiesensors geplaatst die de kwaliteit van de gasleidingen meerdere keren per dag of zelfs continu meten. Handwerk is dus niet meer nodig, waardoor monteurs meer tijd krijgen voor onderhoud en herstel. "Hiermee spelen we ook in op het aankomend tekort aan technisch personeel. Met deze sensoren kunnen wij ons schaarse technische personeel op een effectievere manier inzetten", aldus Benaissa el Hammadi, directeur Asset Management bij Stedin. (Bron: persbericht Stedin, 19/04/18)

GELEZEN

'HET MAG, HET KAN, IS LONEND EN VOOR DE REALISATIE VAN KLIMAATDOELEN IS HET MISSCHIEN OOK WEL NODIG'

Patrick Bramer, hoofdredacteur van vakblad Nieuwe Oogst, plaats kanttekeningen bij het verzet om agrarische grond te offeren aan energieproductie. "Het brede front tegen energieproductie ten koste van voedselproductie zit vol gaten. Ook onder boeren en tuinders. (...) Het financiële perspectief is voor hen erg aantrekkelijk. Dat maakt dat zonneparken op landbouwgrond ondanks die weerstand realiteit zijn." (Bron: Nieuwe Oogst, 12/05/18)

3 VRAGEN AAN

EXPERTS ONDERVRAAGD

CLAIRE VAN ANDEL

IS MEDE-ORGANISATOR VAN DE ENPULS/ENEXIS ENERGY HACK NL, EEN HACKATON OP ZOEK NAAR INNOVATIE VOOR EEN 100% DUURZAME ENERGIEVOORZIENING

ENERGY HACK NL



tekst: Ron Elkerbout
fotografie: Foto Buro Brabant

1 WAT WILLEN ENEXIS EN ENPULS BEREIKEN MET DEZE HACKATON?

"We willen de energietransitie versnellen door nieuwe oplossingen en inzichten te ontwikkelen. Samenwerking is daarbij belangrijk, dus we betrekken mensen van allerlei disciplines erbij en vragen hoe zij kijken naar de problematiek waar de energiebranche tegenaan loopt. Veel data wordt nog lang niet optimaal ingezet voor de grote vraagstukken in de energietransitie. Onze deelnemers – deze hackers zijn overigens geen computercriminelen – vroegen we met bestaande open data, data van Enexis en nieuwe technologie innovatieve oplossingen te ontwikkelen. We werkten in dit geval met *real life* data, zodat de deelnemers konden uitgaan van de exacte infrastructuur van het energienet en het *real time* vermogen van de kabels. Een goede oplossing kan dus daadwerkelijk gerealiseerd worden."

2 HOE VERLIEP DE ENERGY HACK?

"We hadden tachtig plaatsen beschikbaar voor deelnemers en die waren al snel overtekend. Innovators, developers, data specialisten en energiespecialisten gingen aan de slag. De deelnemers beten zich eind mei van vrijdag tot en met zondag vast in drie vraagstukken. Ten eerste hoe benutten we, ook lokaal, zo goed mogelijk de toenemende – decentrale en onvoorspelbare – invoer van zon en wind in onze elektriciteitsnetten, die nog zijn ingericht op regelbare productie van centrales naar de consument? Ten tweede hoe gaan we de warmtevoorziening zonder aardgas invullen met duurzame gebiedsontwikkeling? En ten derde hoe kunnen we duurzame mobiliteit slim en flexibel inzetten zonder dure netverzwaring. Het viel mij op dat de mooiste oplossingen ontstonden door het combineren van verschillende soorten beschikbare data. Daarmee brachten de teams nieuwe inzichten naar boven die ook erg bruikbaar kunnen zijn voor netbeheerders."

3 WAT KUN JE VERTELLEN OVER DE WINNAAR?

"Het beste idee was SONNET, dat met realtime visualisaties en grafieken voorspelt in welke specifieke gebieden een toename van zonnepanelen verwacht wordt. Een technisch hoogstandje, dat onder andere satellietdata, demografische data en vele andere technologieën koppelt. De tool toont bovendien het effect van deze extra zonne-energie op het energienet. Met die informatie kunnen netbeheerders slimmer investeren in de infrastructuur en anticiperen op verschillende scenario's. De tweede prijs ging naar evHIVE, een app die bestuurders van elektrische voertuigen een route geeft met de slimste en snelste laadplekken. evHIVE laat de bestuurders bovendien op flexibele tijden laden, waardoor pieken en dalen op het energienet verminderen. Deze voorbeelden laten zien dat het voor netbeheerders van belang kan zijn om data toegankelijk te maken voor derden. Enexis is daar ook volop mee bezig. Het stelt partijen in staat om mooie tools te ontwikkelen die kunnen bijdragen aan de energietransitie."

Energie uit de ruimte

André Kuipers spreekt er regelmatig vol vuur over: : energie uit de ruimte. Volgens de astronaut biedt het heelal interessante mogelijkheden voor energiewinning. Maar hoe werkt dat dan? *Space industry consultant Erik Laan van het blog Eye on Orbit legde het Net NL uit.*

HELIUM-3

Een interessante manier om energie uit de ruimte te winnen, is via Helium-3 of helion. Deze zeldzame isotoop van het edelgas Helium, met twee protonen en één neutron in de kern, is een ideale brandstof voor kernfusie. Juist omdat daarbij nauwelijks radioactief afval vrijkomt en het fusieproces goed te beheersen is. Op aarde is Helium-3 hoogst zeldzaam, in tegenstelling tot Helium-4. Maar in de bovenste laag van de maan

zijn behoorlijke concentraties ingekapseld, afgezet door zonnewind. Door verhitting is Helium-3 relatief makkelijk uit de bodem te halen. Vervolgens zou dit gas – tot vloeistof samengeperst – in capsules naar de aarde gebracht kunnen worden, waar met 1 liter Helium-3 niet minder dan 300 miljoen kilowattuur te produceren is. Genoeg om bijna 90.000 huishoudens een jaar lang van stroom te voorzien.

De belangrijkste kink in de kabel voor energieopwekking uit Helium-3 is niet eens zozeer

de winning. Het probleem is de fusiereactor. Al decennialang wordt voorspeld dat de eerste over ongeveer 25 jaar operationeel is; in het Franse Cadarache werken internationale atoomgeleerden aan een prototype. Maar de praktijk blijkt weerbarstig. Om de kernreactie op gang te brengen, is een starttemperatuur nodig van miljoenen graden Celsius – nog veel hoger dan bij een kernfusie van lichtere elementen zoals de waterstofisotopen Deuterium en Tritium, wat een eerste stap is voor Cadarache. Zelfs die opstaptechnologie staat dus nog in de kinderschoenen.

SPACE BASED SOLAR POWER

De mogelijkheden om grootschalig zonne-energie op te wekken in de ruimte worden al decennialang onderzocht. In theorie heeft Space Based Solar Power (SBSP) grote voordelen. Zo kunnen zonnecentrales in de ruimte in een baan om de aarde cirkelen, zodat de panelen 24 uur per dag zon vangen – zonder dat de opwek lijdt onder bewolking, smog of seizoenen. Naar schatting zijn zonnepanelen in de ruimte daardoor zo'n tien keer efficiënter. Daarnaast kan ruimte-zonnestroom in principe naar elke plek ter wereld doorgestraald worden, waardoor ook afgelegen streken of oorlogsgebieden van elektriciteit kunnen worden voorzien.

Maar hoe krijgen we die opgevangen energie naar de aarde? Eén optie is via microgolven. Daarbij zendt een antenne op de zonnecentrale elektromagnetische straling uit naar een ontvangende antenne (een 'rectenna') ergens ter wereld. De frequentie van die straling luistert nauw: deze mag niet schadelijk zijn voor mens en dier, maar moet ook weer niet zo laag zijn dat er een

gigantisch ontvangstation nodig is om de straling op te vangen. Een nog minder ver ontwikkeld alternatief is energietransmissie via laserstraling. In potentie is dat een flexibele en goedkopere technologie omdat er minder ruimte voor nodig is. Met microgolven praat je al gauw over een zender met een diameter van een kilometer en een nog veel grotere ontvangstantenne.

Om echt iets aan zonnecentrales in de ruimte te hebben, zijn er kilometerslange zonne-installaties nodig die in een baan om de aarde zweven. Dat vraagt om tientallen of zelfs honderden lanceringen – en dus om miljarden euro's – om de benodigde materialen in de ruimte te krijgen. De technische mogelijkheden om zo'n constructie op grote afstand van de aarde te bouwen, zijn er nog niet. Wil het er ooit van komen, dan zijn er aanvullende technologieën nodig. Zoals beter draadloos energietransport, betere conversie van zonlicht naar energie en robots die in de ruimte kunnen werken.

RAKET-BRANDSTOF UIT WATER

De energiebron in de ruimte die op afzienbare termijn misschien wel de meeste kans maakt om ook echt benut te worden, is gewoon water. Dat is behalve op aarde bijvoorbeeld ook te vinden op asteroiden en in kraters op de maan. Als dat water ter plaatse met hulp van elektrolyse wordt omgezet in waterstof (H₂) en zuurstof (O₂), dan is die waterstof uitstekend bruikbaar in brandstofcellen en ook als raketbrandstof. Zo hoef je dus niet al die brandstof mee te zeulen vanaf het aardoppervlak. Een oplossing voor het energievraagstuk op aarde is het niet, want deze energie zou dan in de ruimte opgewekt én gebruikt worden. Maar het goede nieuws is dat er op de aarde zelf genoeg duurzame energie te winnen is. Zeker als we dat slimmer en efficiënter gaan doen.

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

'Een **verbod op cv-ketels** is wel/geen goed idee'



MICHEL VAN WERVEN
MANAGING CONSULTANT
BERENSCHOT

'Ik zou verbaasd zijn als hier niets mee gebeurt'

In 95 procent van alle huizen in Nederland hangt een cv-ketel op gas. Jaarlijks worden zo'n 350.000 à 400.000 cv-ketels vervangen. Dat moet per 2021 stoppen, omdat de verkoop van klassieke cv-ketels dan verboden wordt. Dat is althans het idee van zo'n vijftien organisaties die hiervoor een manifest opstelden.

Ons voorstel om via het invoeren van een hoge rendementseis de cv-ketel versneld te laten uitfaseren, vermindert de CO₂-uitstoot én helpt het dichtdraaien van de Groninger gaskraan beter op te vangen. Berenschot heeft onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van de hybride warmtepomp en we zijn tot de conclusie gekomen dat het een goed alternatief is voor de cv-ketel. Dat was mede de aanleiding om met energieleveranciers, milieuorganisaties, belangenorganisaties en de installatiebranche rond de tafel te zitten en een plan te maken om de cv-ketel versneld uit te faseren. Samen hebben we een manifest opgesteld, dat veel media-aandacht kreeg. Niet alleen omdat het een goed idee is, maar ook omdat het iedereen in Nederland gaat raken. Daarnaast bleek de timing goed: de dag nadat wij het manifest aan de Tweede Kamer overhandigden, besloot minister Wiebes om de gaswinning in Groningen stop te zetten. Dat heeft wel geholpen het onderwerp onder de aandacht van het grote publiek te krijgen.

Veel mensen steunen ons manifest, maar we krijgen ook kritische vragen. De meest gestelde vraag is of 2021 wel realistisch is. Volgens alle vijftien partijen die het manifest ondertekend hebben, is 2021 haalbaar. Vanzelfsprekend zijn bepaalde randvoorwaarden belangrijk, zoals de financieringsmogelijkheden, de beschikbaarheid van goed opgeleide installateurs en het geluidsniveau en ruimtebeslag van hybride warmtepompen. Daarover zijn we ook heel helder geweest in het manifest. Natuurlijk zijn er nog knelpunten, maar dat is geen reden om dan maar achterover te leunen. Ik vind het helemaal niet bezwaarlijk als die op een constructieve manier op tafel gelegd worden. Het manifest is voal bedoeld om versneld oplossingen te vinden voor die knelpunten. Ik herken me ook niet in de kritiek dat we voorbijgaan aan het belang van isolatie en alternatieven voor de warmtepomp, zoals warmtenetten of geothermie. De aandacht voor het manifest moet er juist voor zorgen dat versneld wordt gekeken naar alle oplossingen, hoe ze het beste gecombineerd kunnen worden en welke verbeteringen nog mogelijk zijn – ook aan de warmtepompen. Daarbij zou ik voorzichtig zijn om de huidige systemen als maatstaf te nemen. Die moeten de komende jaren nog flink verbeteren en minder duur worden. Dat zal ook gebeuren, gedreven door de duidelijkheid die de invoering van een rendementseis oplevert voor de grote schaal die ontstaat: 350.000-400.000 cv-ketelvervangingen per jaar. Het manifest verwoordt naar mijn mening een goed en haalbaar voorstel, maar minstens zo belangrijk is dat het iets in beweging zet. Het is geen allesomvattende oplossing, maar het is hoe dan ook een grote stap in de goede richting. Ik zou verbaasd zijn als hier niets mee gebeurt.

VERBOD IS GEEN GOED IDEE

Wij zijn zeker niet tegen de (hybride) warmtepomp. We zijn zelfs een van de initiatiefnemers van het in mei gestarte praktijkonderzoek naar de prestaties van die pompen. Wij zijn wel tegen een snel verbod op cv-ketels. Warmtepompen zijn nog volop in ontwikkeling en kunnen in veel woningtypen niet worden toegepast. Een hybride installatie is kostbaar en vraagt om aanpassingen in een huis. Er moet voldoende ruimte zijn en het systeem werkt alleen optimaal als het huis goed geïsoleerd is. Ook maken veel warmtepompen lawaai. Dat zijn consequenties die niet iedereen wil en kan overzien. Het manifest legt de kosten en verplichtingen eenzijdig bij de huiseigenaren. Het redeneert vanuit een homogene huizenmarkt, maar elke woonsituatie is anders. Wij willen een aanpak die huiseigenaren helpt bij het maken van de beste keuze voor hún woning. Voor de een is dat overgaan op stadswarmte, voor de ander misschien een warmtepomp. Iedereen toetert zijn eigen verhaal rond over de hoofden van de consument. Dat creëert verwarring. Hoe harder je duwt, hoe meer weerstand. De meeste consumenten zijn nu nog positief over de transitie en willen daaraan een bijdrage leveren. Laten we zuinig zijn op die positieve houding door niemand iets op te dringen.

KIJK OOK NAAR MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN

Ik pleit er al sinds november vorig jaar volop voor om te kiezen voor pragmatische oplossingen om CO₂-reductie te realiseren, in plaats van te wachten op een ideale eindoplossing. De hybride warmtepomp is daar een goed voorbeeld van. Daar waar *all-electric* of warmtenetten alleen met hoge kosten gerealiseerd kunnen worden, is het een relatief betaalbare maatregel die gemakkelijk uit te voeren is zonder grote aanpassingen in de woning. In tien jaar tijd kunnen we vrij eenvoudig miljoenen woningen van hybride warmtepompen voorzien. Door in de toekomst een duidelijke datum te stellen waarop het vervangen van de cv-ketel verboden is, worden huiseigenaren nu al ontmoedigd om een cv-ketel te kopen. Daarmee reduceren we de CO₂-uitstoot tegen lage maatschappelijke kosten. Maar draagvlak houden vind ik essentieel, dus laten we wel op de timing letten. Wij ondersteunen dit initiatief mede omdat Nederland met hybride warmtepompen relatief eenvoudig veel CO₂ kan besparen terwijl het gasnet deels kan blijven liggen voor het (piek) gebruik van groen gas of wellicht waterstofgas. En dat is helemaal in lijn met wat we willen bij Enexis Groep: de energievoorziening verduurzamen tegen zo laag mogelijke maatschappelijke kosten.

'Iedereen toetert zijn eigen verhaal rond'



HANS ANDRÉ DE LA PORTE
WOORDVOERDER
VERENIGING EIGEN HUIS



PETER VERMAAT
CHIEF EXECUTIVE OFFICER
ENEXIS GROEP

'Niet wachten op ideale eindoplossing'

VOOR HET GEVAL DAT...

In Nederland brandt het licht vrijwel altijd. Net zoals zendmasten de signalen van mobiele telefonie bijna altijd keurig doorgeven en betaalsystemen financiële transacties bijna altijd feilloos afhandelen. Maar heel soms even niet, omdat de stroomvoorziening is uitgevallen. En daar is Nederland onvoldoende op voorbereid, vindt Agentschap Telecom.



Agentschap Telecom is een onderdeel van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat dat Nederland niet alleen bewuster wil maken van de afhankelijkheid van telecommunicatie, maar ook weerbaarder door burgers voor te houden wat ze beter wel en niet kunnen doen. 'Handelingsperspectief bieden', noemt het Agentschap dat. In het kader van hun programma 'Telekwetsbaarheid' liet het Agentschap onderzoeken in hoeverre Nederlandse huishoudens zijn voorbereid op uitval van telecommunicatie als gevolg van stroomstoringen. 'Onvoldoende', zo luidde de conclusie dit voorjaar.

HALVE RANDSTAD LAM GELEGD

Heel verrassend is die conclusie niet. De afgelopen jaren zijn er meerdere situaties geweest waaruit die gebrekkige voorbereiding bleek. Denk maar aan de stroomstoring van januari 2017. Kortsluiting in het Amsterdamse hoogspanningsstation Hemweg veroorzaakte toen 's ochtends vroeg een storing waardoor niet alleen 365.000 adressen in Amsterdam geen stroom meer hadden, maar het halve openbare leven in de Randstad werd lam gelegd. Op de wegen ontstond een verkeersinfarct doordat verkeerslichten, toeritdoseringen en spitsstrook-aanduidingen niet meer werkten. Het treinverkeer kwam in een groot deel van Nederland stil te liggen doordat

'De zekerheid van de stroomvoorziening is tegelijkertijd een kwetsbaarheid'

de Amsterdamse storing een *Murphy's law*-situatie ontketende bij de ProRail-verkeersleiding in Utrecht. Winkels sloten hun deuren omdat PIN-betalingen niet mogelijk waren. 112-bellers moesten een lange adem hebben: het duurde soms meer dan 10 minuten voordat ze iemand aan de lijn kregen. Mobiele bellers met een noodgeval hadden al helemaal pech, want net als in 2015 – bij de grote 'Diemenstroomstoring' – vielen de mobiele telefoonnetwerken na een tijdje uit: de noodbatterijen van de zendmasten raken leeg. Ondanks de wettelijke verplichting voor telecomaanhouders om bereikbaarheid van 112 te garanderen, bleek dat ook nu een probleem. Terwijl TenneT het Hemweg-euvel al binnen twee uur had verholpen, duurde het die 17e januari nog de hele dag en avond voordat de Randstad weer een beetje normaal draaide.

KEERZIJDJE

Die grote Amsterdamse stroomstoring, maar ook kleinere, recente incidenten, laten zien dat Nederland en de Nederlanders er eigenlijk klakkeloos vanuit gaan dat de stroomvoorziening altijd feilloos werkt. Heel raar is dat niet, want die werkt ook bijna altijd feilloos. In 2017 zat het gemiddelde Nederlandse huishouden nog geen half uur zonder stroom: 24,4 minuten om precies te zijn. Daarmee was 2017 geen uitzonderlijk goed of slecht jaar; het cijfer schommelt al jaren tussen de 20 en 30 minuten per jaar. Het Nederlandse energienet behoort al jarenlang tot de betrouwbaarste ter wereld, met een beschikbaarheidspercentage van 99,995 %. Maar dat heeft dus ook een keerzijde. "De zekerheid van de stroomvoorziening is tegelijkertijd een kwetsbaarheid: omdat iedereen ervan uit gaat dat er altijd stroom is, is de Nederlandse maatschappij er totaal van afhankelijk. Niet voor niets is een stroomstoring met alle gevolgen – na een grote overstroming en een griep пандemie, en ver voor een cyberaanval – de meest ingrijpende ramp die dit land ►



'Omdat iedereen ervan uit gaat dat er altijd stroom is, is de Nederlandse maatschappij er totaal van afhankelijk'

TIPS UIT HET RAPPORT VAN AGENTSCHAP TELECOM

- ▶ Zorg dat je een (opgeladen!) *battery pack*, *power bank* of zonne-oplader in huis hebt om je mobiele telefoon of laptop aan de praat te houden.
- ▶ Een 12V- of USB-oplader is ook handig: dan kun je in je auto apparatuur opladen.
- ▶ Zorg dat je de rampenzender op de radio kunt volgen. Heb je geen FM-radio op batterijen in huis, dan kan de autoradio uitkomst bieden.
- ▶ Check of cruciale veiligheidsvoorzieningen in huis (rookmelders, alarmsysteem) een noodstroomvoorziening hebben in de vorm van een batterij. En zo niet: met een thuisbatterij zoals de Tesla PowerWall heb je altijd je eigen noodstroomvoorziening.
- ▶ Loop even langs bij mensen in de buurt die mogelijk hulp nodig hebben. "Bij een stroomstoring is een goede buur beter dan een verre hulpverlener", aldus Agentschap Telecom. En natuurlijk: zorg dat je altijd een zaklantaarn, kaarsen en aansteker hebt klaarliggen op een vaste plek in huis, die ook bekend is bij je huisgenoten. Meer tips zijn te vinden op Watdoeje.nl. Het rapport van Agentschap Telecom is te vinden via de zoekterm 'Telekwetsbaarheid'.

kan treffen, zo schat de rijksoverheid", schreven NRC-journalisten Derk Stokmans en Hugo Logtenberg in een analyse van de Hemweg-storing. Of Nederland daar lering uit trekt en zich beter voorbereidt op stroomuitval? Dat is twijfelachtig. Agentschap Telecom signaleert in elk geval nog geen groot urgentiegevoel. "Nederlandse huishoudens hebben relatief weinig motivatie om de gevolgen van stroomstoringen op telecommunicatiediensten thuis effectief te verminderen, omdat de gemiddelde duur en frequentie van een stroomstoring zeer laag is en de gevolgen als zeer beperkt gezien worden", aldus het onderzoeksrapport.

NIUWE ENERGIEREALITEIT

Het is niet ondenkbaar dat dat urgentiegevoel vanzelf zal aanwakken door de 'nieuwe energierealiteit'. De komende jaren krijgen duurzame energiebronnen een steeds groter aandeel in de energiemix en schakelen steeds meer huishoudens over op elektrische auto's en warmtepompen. Dat is goed nieuws voor het klimaat, maar niet per se voor het energienet. De nieuwe energierealiteit betekent namelijk dat de pieken in zowel aanbod van als vraag naar elektriciteit veel groter worden. Het is niet uitgesloten dat die pieken zo groot worden dat die op bepaalde plekken voor problemen kunnen zorgen in het energienet. Een paar jaar geleden al, tijdens een geregisseerde praktijkproef, lukte het de bewoners van een wijk in Lochem om het net plat te krijgen door een enorme piek te creëren in de vraag naar stroom. Daarvoor moesten ze wel tegelijkertijd al hun elektrische auto's inpluggen

en een bizarre hoeveelheid ovens, waterkokers, föhns en andere stroom slurpende apparaten inschakelen, maar toch: op wijkniveau bezweek het net.

GEEN DRAMA

Natuurlijk doen de netbeheerders er alles aan om die situaties te voorkomen, zowel in de vorm van technische netaanpassingen als (al dan niet geautomatiseerde) sturing van vraag- en aanbod van elektriciteit. Heel letterlijk hoeft de waarschuwing van energietransitie-analist Marc Blom nog niet genomen te worden, dat "ons energienet verandert van een van de beste ter wereld in een drama" (bron: Financieel Dagblad, 28/05). Maar het is een feit dat netbeheer steeds ingewikkelder wordt en dat het zaak is om, zoals Blom bepleit, tijdig maatregelen te nemen – mede om de (netaanpassings)kosten aanvaardbaar te houden. Het is best een puzzel om te voorkomen dat netbeperkingen ervoor zorgen dat Agentschap Telecom over een paar jaar concludeert dat Nederlanders wél heel goed zijn voorbereid op stroomstoringen, doordat ze er inmiddels zo veel ervaring mee hebben. Als de politiek, de netbeheerders en andere belangrijke spelers in het energiesysteem het slim aanpakken, hoeft Nederland dat soort *wake up calls* niet mee te maken. Niettemin steunen de netbeheerders de aanbevelingen van Agentschap Telecom van harte. Netbeheerders doen er alles aan om de netten goed te laten functioneren, maar storingen zijn niet helemaal uit te sluiten – en zo'n storing komt nooit gelegen. Het kan dus geen kwaad als Nederland zich beter voorbereidt.'

OVER DE GRENS

NETONDERSTEUNEND GASNET

Ook onze Belgische burens kijken hoe ze het bestaande (aard)gasnetwerk toekomstbestendig kunnen maken. Energieproducenten Eoly en Parkwind gaan samenwerken met Fluxys, beheerder van de Belgische transport- en opslaginfrastructuur voor aardgas, om een power-to-gas installatie te bouwen. Deze installatie zet groene elektriciteit om in waterstof, dat in de bestaande aardgasinfrastructuur vervoerd en opgeslagen kan worden. Het voornemen is om een installatie te bouwen met een vermogen van circa 25 MW, die energie uit windparken op momenten van hoge productie en lage vraag omzet in waterstof. Op deze manier willen de bedrijven netondersteunende diensten leveren. Door de installatie kunnen de gas- en elektriciteitssystemen elkaar optimaal aanvullen en versterken. (Bron: duurzaambedrijfsleven.nl)



AWARD VOOR OFF GRID INNOVATIE

De Nederlandse startup SOLHO is onlangs in de prijzen gevallen met een *off grid* energiesysteem dat zonnepanelen en thermische energieopslag gebruikt om voor kassen de benodigde elektriciteit, verwarming/koeling, zoet water en CO₂ te genereren. Het systeem heet SPHROUT (Solar Power Red Horticultural Off-grid Unit) en het werd bekroond met een Energy, Water & Food Award. Volgens de Start Up Energy Transition (SET), een toonaangevend internationaal platform, verdient SPHROUT de award omdat het een antwoord geeft op het energie-, water- en voedseltrilemma waarmee velen van de wereld dagelijks geconfronteerd worden. (Bron: startup-energy-transition.com)

CIJFER 7,7 GIGAWATT

Dat is naar schatting het elektriciteitsverbruik in 2018 van alle computers ter wereld die de cryptomunt Bitcoin delven. Ofwel: ongeveer evenveel als het stroomverbruik van een land als Oostenrijk en zo'n 0,3 procent van de wereldwijde elektriciteitsconsumptie. (Bron: Volkskrant, 17/05/18)

SLIM DING



STROOM UIT RIJWIND

De Britse start-up Moya Power zet wind - veroorzaakt door treinen in tunnels - om in elektriciteit. Daarbij maken ze gebruik van een piezo-elektrische stof, die elektriciteit genereert als reactie op beweging of druk. De aldus geproduceerde energie wordt vervolgens opgeslagen in een batterij. Hoewel de vellen textiel slechts 10% opwekken van de energie van een even groot zonnepaneel, hebben

ze als voordeel dat ze op plekken kunnen worden geïnstalleerd waar de zon niet komt, bijvoorbeeld onder bruggen, in tunnels of binnenshuis. Moya Power is positief over de mogelijkheden en suggereert dat de textielvellen in de toekomst op verschillende oppervlakken kunnen worden gemonteerd, zoals de zijkanten van wolvenkrabbers, langs spoorwegen en op andere winderige delen van de stad. (Bron: springwise.com)

GEHOORD

"HYBRID HAS BECOME A VERY IMPORTANT FACTOR IN THE WAY FORWARD"

Dat zegt Ramesh Kymal, topman van windturbinebouwer Siemens Gamesa in India, over het conceptbeleid van de Indiase regering voor het opzetten van hybride zonne-/windinstallaties – waarbij zowel windmolens als zonnepanelen op hetzelfde stuk land worden geplaatst. Kymal: "Het is een geweldige combinatie. Je hebt dan constante zonkracht van zes uur 's ochtends tot zes uur 's avonds, en de wind begint rond twaalf en gaat door tot ongeveer twee of drie uur 's morgens." (Bron: qz.com)

BAKFIETSEND DOOR DE BINNENSTAD

SCHOON TRANSPORT
VOOR SLIMME-
METERMONTEURS



De Stedin-monteurs die in het stadshart van Utrecht slimme energiemeters installeren, hebben sinds kort hun dieselbusje vervuld voor een bakfiets. Stedin wil daarmee bijdragen aan verbetering van de luchtkwaliteit in de Utrechtse binnenstad. Voor de monteurs kleeft er nog een ander voordeel aan: ze hoeven nu niet meer te zoeken naar een parkeerplek voor hun busje. Zoals in elke binnenstad kan dat ook in Utrecht een tijdrovende en frustrerende kwestie zijn. Dankzij de bakfiets kunnen de monteurs

nu meteen aan de slag als ze hun meter-adres bereikt hebben. En wie zich afvraagt of de monteurs niet bekaf raken van het rondfietsen met hun zware gereedschappen en materialen: de bakfietsen zijn inderdaad zwaar, maar ook elektrisch. Ze vergen geen Dumoulin-fietsbenen om er lekker op rond te trappen. Het is voor het eerst dat Stedin op de fiets bij klanten langsgaat om de slimme meter te installeren, nadat een pilot in 2017 (ook in Utrecht) liet zien dat het idee kansrijk is. Stedin voerde die

pilot toen met fietsverhuurder CityServiceBike uit en dat is ook nu Stedins partner. Het is nog niet duidelijk of de bakfietsen ook in andere binnensteden worden ingezet. Maar gezien Stedins streven om uiterlijk in 2020 alle zakelijke kilometers uitstootvrij te hebben, is het natuurlijk geen gek idee. Wie Stedins e-bakfiets met eigen ogen wil zien: in de Utrechtse binnenstad staan dit jaar nog 8200 huishoudens en winkels op de *to do* lijst van de slimme-metermonteurs, dus de bakfietsen zijn volop *on the road*.

tekst: Marieke Enter fotografie: Foto Verwonder