

Eclips: generale voor 2026

VOL GAS GRAAG!
KENNERS VOORSPELLEN
RAZENDSNELLE OPMARS
ELEKTRISCH VERVOER

**'HET IS VOORAL
SENTIMENT'**
WELKE IMPACT HEEFT
LAGE OLIEPRIJS OP
ENERGIETRANSITIE?

DE ENERGIECOACH
'GEDRAG VERANDER
JE NIET ZOMAAR'

EN VERDER: TUSSENDEUR DICHT DOOR **ENERGIELABEL**, DRIE VRAGEN
AAN **VNG-DIRECTEUR** EN PROFESSOR WIM DE RIDDER IS **IN SPACE**

MELLOUKI CADAT

IS: VRIJWILLIG ENERGIECOACH BIJ WONINGBOUWVERENIGING EIGEN HAARD
WAAR: IN DE INDISCHE BUURT IN AMSTERDAM
WANT: 'IK ZET ME ALS ACTIEVE BURGER EN BETROKKEN HUURDER GRAAG IN VOOR MIJN BUURT, EN ZEKER VOOR HET MILIEU.'
TWITTER: @Cadat

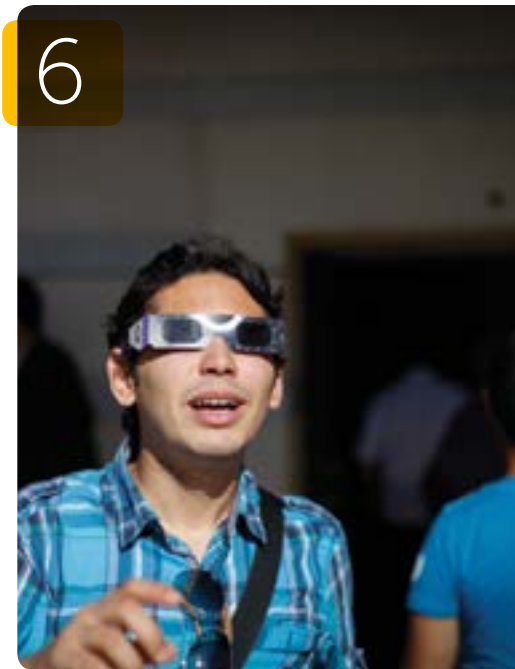


Mellouki Cadat: "Ik twijfelde geen moment toen ik de oproep zag van Eigen Haard voor energiecoaches. Een prima initiatief! De gemeente en woningcorporaties investeren fors in woningen energiezuiniger maken. Een gunstig energielabel is goed voor de verhuurder, het milieu én de portemonnee van de huurder. Maar tegen alle verwachtingen in gingen huurders van een woning met een goed label juist meer energie verbruiken. Gedrag verandert niet zomaar. Mensen moeten weten wat ze zelf kunnen doen aan energiebesparing en wat de gevolgen zijn voor hun woonlasten. Als energiecoaches gaan wij bij de mensen thuis langs en geven we ze tips; zet de verwarming laag als je weg gaat, gebruik spaarlampen en radiatorfolie, ventileer elke dag, voorkom tocht in huis en trek een trui aan als je het koud krijgt. In de Indische buurt wonen veel niet-Westerlingen en ouderen die van een lekker warm huis houden. Maar ze beseffen nog onvoldoende dat dit ze geld kost. Ik vind het goed dat Eigen Haard via de energiecoaches de huurders zelfredzaam maakt en draag graag mijn steentje bij. Het past bij de participatiesamenleving en bovendien beleef ik er veel plezier aan: je leert de buurt en de bewoners goed kennen."

'Ik ben graag aardig voor de portemonnee van een ander'

inhoud

6

**ADEM IN VOOR ECLIPS**

Door de zonsverduistering van 20 maart mist Europa een uur lang ongeveer 34.000 MW aan zonne-energie, ofwel 68x de capaciteit van Borssele. 'Dat gaat bijzondere effecten opleveren.'

16

**VOL GAS GRAAG!**

Sceptici over elektrisch vervoer vergissen zich, vindt professor Maarten Steinbuch. 'Rond 2030 rijden we allemaal elektrisch', voorspelt hij. Het energienet mag z'n borst natmaken.

OP DE COVER

In 1999 was zonne-energie nog zo klein dat we ons bij die eclips vooral druk maakten over mogelijke oogschade van te lang in de verduisterde zon kijken. Anno 2015 is de zon al zo belangrijk voor de Europese energievoorziening dat De Telegraaf 'ZONNEPANIJK' kopt op de voorpagina. Het maakt nieuwsgierig: hoe staan we ervoor bij de volgende forse eclips, in 2026?

Net NL verkent elk kwartaal de energiewereld van nu en straks. Bijblijven? Een gratis abonnement is aan te vragen via secretariaat@netbeheernederland.nl



4 **DAGELIJKS LEVEN: ENERGIELABEL**
'Geen idee of onze energierekening hoog of laag is'

11 **DRIE VRAGEN AAN KEES JAN DE VET (VNG)**
Over de sleutelrol van gemeenten bij het Energieakkoord

12 **RECONSTRUCTIE: INSTALLATIE SLIMME METER**
Vijftien miljoen meters worden vervangen. Zo werkt het

14 **VOORS EN TEGENS: IN DE OLIE**
Lage olieprijs: ramp of zegen voor energietransitie?

19 **COLUMN: IN DE RUIMTE**
Spacen met Professor Wim de Ridder bij een goed glas wijn

COLOFON

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

Hoofredactie Martijn Boelhouwer
Redactie Michiel Bal (Gasunie), Irene Jansema, Harald Hanemaaijer (Stedin), Bep Nauwels (Westland infra), Cindy Snijpert (Cogas), Tom Wouters (Alliander), Fleur Breitbarth (Enexis), Johanna Breuning (TenneT)

Aan dit nummer werkten verder mee Margot Derksen, Ron Elkerbout, Marieke Enter, Wim de Ridder
Fotografie Bart van Overbeeke, Foto Verwonder, Hans van den Heuvel, Howcom Creatieve Media, Roel van Dorsten
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

Energielabel: 'niet zo mee bezig'

ENID EN ROMÉO VAN BOSSÉ WONEN SINDE 2000 IN WEIDEVENNE, EEN VINEX-WIJK IN PURMEREND. OMDAT ZE EIGENAAR ZIJN VAN EEN NIEUWBOUWWONING, HEEFT HET ENERGIEVERBRUIK VAN HUN HUIS NOG WEINIG AANDACHT GEKREGEN.



TELEURSTELLING

WE HADDEN LABEL A VERWACHT
Romo: "Eind januari viel het voorlopige vonnis over de energiezuinigheid van onze woning op de deurmat: energielabel B. We waren een beetje teleurgesteld, de woning is immers vrij nieuw. We verwachtten daarom het meest zuinige energielabel A.

Ik heb me tot op heden eigenlijk nooit zo verdiept in dit onderwerp. We betalen de energierekening netjes, maar of die hoog of laag is? Geen idee. Het leeft ook niet zo in de buurt. We praten over heel veel dingen met de burens, maar niet over ons energieverbruik."

IK DOE NU DE TUSSENDEUR DICHT

"Ik heb een beetje een dubbel gevoel over het energielabel. Het lijkt geldklopperij. Het kost geld om een definitief label aan te vragen zonder dat echt duidelijk is wat het mij, als huiseigenaar, oplevert. Aan de andere kant is het niet verkeerd om aandacht te vragen voor energiebesparing. Ik moet toegeven dat ik nu iets energiebewuster handel, ik houd

bijvoorbeeld de tussendeur dicht in verband met de tocht. Ook vind ik de informatie nuttig dat je voor bepaalde energiebesparende maatregelen een subsidie kunt krijgen en dat er andere financieringsmogelijkheden zijn. Binnenkort gaan we het huis een beetje opknappen. Ik denk dat ik dan wel ga kijken naar energiezuinige oplossingen."



OVER HET ENERGIELABEL

Het energielabel maakt deel uit van de afspraken in het kader van het Nationaal Energieakkoord. De overheid hoopt dat huiseigenaren zich bewuster worden van de energiezuinigheid van hun woning en, indien nodig, de juiste besparingsmaatregelen nemen. Er is kritiek op het voorlopige energielabel, een globale inschatting op basis van

generieke gegevens zoals het bouwjaar, woningtype etc., dat bij verhuur of verkoop omgezet moet worden naar een definitief label. Onbetrouwbaar en fraudegevoelig, vinden tegenstanders. Een publiekscampagne is in aantocht om mensen voor te lichten over energiebesparing. Meer informatie op www.energielabelvoorwoningen.nl

OVER DE GRENS

GELEZEN

"ZELFS CONSERVATIEVE GOUVERNEURS ZIJN OM, MITS HET MILIEU-ACTIVISTISCHE GENEUZEL ACHTERWEGE BLIJFT"

In de Verenigde Staten gaat het zo goed met de solar sector dat er geknakt wordt om technici. Het aantal banen groeit daar twintig keer harder dan het nationale gemiddelde. Op dit moment zijn bijna 174.000 Amerikanen direct betrokken bij zonne-energie, 86 procent meer dan vier jaar geleden, zo becijferde de Amerikaanse Solar Foundation. Diezelfde Foundation rekende uit dat van elke 78 banen die er vorig jaar in de VS bij kwamen, er 1 in de solar-sector was. (Bron: Trouw.nl, 19/02/15)

ELEKTRICITEIT EMPOWERT

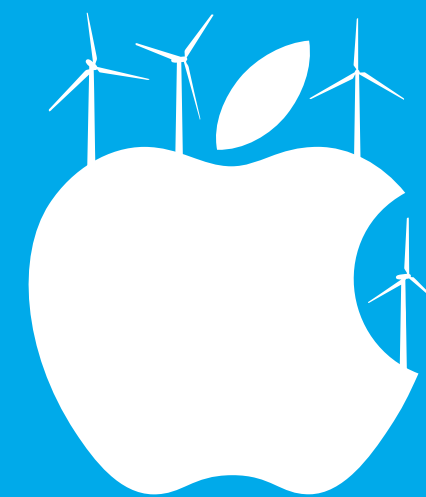
De overheid van Tanzania wil voor eind 2017 meer dan een miljoen huizen voorzien van zonne-energie. Dat staat gelijk aan zo'n tien procent van de bevolking. Op dit moment is tachtig procent van de Tanzaniaan niet aangesloten op het elektriciteitsnet. De Tanzaniaanse president Jakaya Kikwete noemt het programma, waarmee zo'n 100 miljoen dollar is gemoeid, een belangrijke stap op weg naar 'universal energy access in 2030'. De Amerikaanse hulporganisatie USAID steunt het project, want: "We've seen how improving access to electricity can empower vulnerable communities to escape a cycle of extreme poverty". (Bron: Cleantechica.com)



Foto: NH

HET KAN ALTIJD ERGER

Schrokken wij eind vorig jaar al van de (waarschijnlijk door metaalmoetheid) afgebroken rotorbladen van de windmolens in Medemblik en Andijk, het is kinderspel vergeleken met wat zich eind januari in Brazilië afspeelde. Daar sneuvelden in windpark Cerro Chato acht complete windturbines door een fikse storm. De turbines, met een rotordiameter van 100 meter, waren niet bestand tegen de windstoten die opliepen tot wel 250 km/uur. De Argentijnse fabrikant van de turbines wil geen details kwijt over het incident. Saillant: de nabijstaande windturbines van een Duitse fabrikant liepen geen schade op. (Bron: Windnu.nl)



ACTIVA, PASSIVA EN EEN WINDPARK

Als er één schaaap over de dam is, volgen er meer. Na Google en IKEA heeft nu ook Amazon aangekondigd te investeren in een eigen windpark. Het windpark moet Amazons huidige en toekomstige datacenters van stroom voorzien. Het internet verbruikt veel energie; bedrijven in deze sector zoeken constant naar manieren om te verduurzamen. Facebook heeft bijvoorbeeld al een datacenter dat op windstroom draait. En Tim Cook kondigde onlangs aan dat Apple's nog te bouwen datacenters in Denemarken en Ierland beslist op 100 procent hernieuwbare energie zullen draaien. Benieuwd of Apple binnenkort ook een eigen windpark aan het overzicht van activa en passiva wil toevoegen. (Bron: Windnu.nl, Sprout.nl)

SLIM DING



GEEN ZON? GEEN LUNCH!

In een land waar de zon meer dan 300 dagen schijnt is koken met behulp van zonnestralen geen gek idee. Het familierestaurant Villaseca Solar in Valle del Elqui (Chili) bereidt voedsel in zonneovens. 's Ochtends worden de ovens naar de zon gericht om op te warmen, waarna ze warm genoeg zijn om in een kleine vier uur bijvoorbeeld geitenvlees te garen. Bij dit restaurant loont het wel de moeite om vooraf even het weerbericht te checken, want als de zon niet schijnt kan er ook echt niet gekookt worden. (Bron: Treehugger.com)

CIJFER

34.000.000 ltr

Zoveel water bevat het ondergrondse waterreservoir, 100 meter onder Helsinki, dat het Finse energiebedrijf Helen heeft gebouwd. Het water wordt gebruikt om een groot aantal gebouwen koel te houden. Hoewel Finland niet bekend staat om het warme klimaat,

slurpen de airconditioners van Helsinki toch aardig wat energie op. Deze ondergrondse watertunnel, die wordt gevoed vanuit een nabijgelegen meer, is een kostenefficiënt en groen alternatief. (Bron: Duurzaambedrijfsleven.nl)

'De omvang van de zonsverduistering in combinatie met het tempo waarin die zich voltrekt, maken de situatie precair'

SWANSON'S LAW

De moderne zonnecel, met een rendement van 6%, werd in 1954 ontdekt door onderzoekers van Bell Telephone. Sindsdien is efficiëntie van zonnecellen flink gestegen, terwijl de kosten fors daalden. Swanson's Law wordt deze wetmatigheid genoemd: het verschijnsel dat de prijs van zonnecellen met 20% daalt bij iedere verdubbeling van het geplaatste vermogen. Mede daardoor groeit zonne-energie de laatste jaren zo razendsnel dat het International Energy Agency eind vorig jaar z'n prognoses bijstelde. Het IEA houdt er nu rekening mee dat zon tegen 2050 de belangrijkste energiebron is. TNO onderschrijft dat scenario. "Wij denken dat zonne-energie in 2050 kan concurreren met kolen, als goedkoopste fossiele brandstof", aldus onderzoeker Ando Kuypers in het FD van 17 februari.



ZONNE-ENERGIE

tekst: Ron Elkerbout

Adem in voor eclips



Nooit eerder werd het energienet van West-Europa gevoed met zo veel zonne-energie. En nooit eerder kon een zonsverduistering zo veel invloed hebben op het energienet. Op 20 maart, vanaf half tien 's ochtends, is het zover. Als de zon schijnt, wordt het een heel spannende vrijdag.

Bijna iedereen kan zich nog wel herinneren waar hij was op 11 augustus 1999, bij de vorige eclips die zichtbaar was in Europa. Zo intrigerend is een zonsverduistering wel, ook al schuift de maan jaarlijks twee tot vijf keer tussen zon en aarde. Ben je niet op de goede plek, dan moet je soms zomaar zestien jaar wachten op de volgende. In die zestien jaar kan de wereld behoorlijk veranderen. Bij de eclips van 1999 stond zonnestroom nog niet eens in de kinderschoenen. De spectaculaire groei begon in Europa pas tien jaar later. De bijna 17.000 MWp (= megawattpeak, het maximaal productievermogen bij optimale condities) van 2009 groeide in vijf jaar tot 90.000 MWp in 2015.

68X BORSSELE VALT WEG...

Hoe groot de impact van de eclips echt is, komt naar voren uit cijfers van de ENTSO-E, the European Network of Transmission System Operators for Electricity: schijnt de zon, dan valt in de ochtend van de eclips 34.000 MW opwekvermogen weg. Door de tijd van de dag, de duur van de eclips en de slechts gedeeltelijke verduistering hoeven we niet de volle capaciteit te missen, maar voor heel Europa gaat het nog altijd om ruim 68 keer het vermogen van de nucleaire centrale van Borssele. Nederland moet

'slechts' 500 MW missen; in Duitsland gaat het om een indrukwekkende 17.000 MW.

... BINNEN EEN UUR

De omvang van de zonsverduistering in combinatie met het tempo waarin die zich voltrekt, maken de situatie precair. Dat vindt ook Jan Vorrink, manager van TenneT's National Control Centre, dat zorgt voor de balans in het nationale hoogspanningsnet. Hij kent ook de Duitse situatie goed. TenneT is in Duitsland één van de vier TSO's, met meer dan eenderde van de Duitse zonnestroom gekoppeld aan haar net. "Dit is een heel bijzondere situatie die we nog nooit eerder meegemaakt hebben. Als de eclips opkomt, neemt de zonnestroom op het net enorm snel af", legt Vorrink uit. "In Nederland met zo'n 14 MW per minuut, die op te vangen is met het normaal beschikbare reservevermogen. Maar in Duitsland is die afname 244 MW per minuut. Om dat op te vangen moet er elke twee minuten een middelgrote kolencentrale bij. Als de eclips na een klein uur weggaat, staat de zon al hoger en neemt de zonnestroom op het net juist sterk toe. Dan moet elke minuut een kolencentrale worden afgeschakeld om te zorgen dat er niet te veel stroom in het net komt. Die hele operatie vindt plaats tijdens de ochtendpiek, het moment waarop het elektriciteitsverbruik hoog

VOORSPELBAAR: RIJKSTE BRON

ZONNESTROOM KAN DAN OMGEVEN ZIJN MET VEEL ONZEKERHEDEN, MAAR ÉÉN DING STAAT ABSOLUUT BUITEN KIJF: DE ZON IS ONBETWIST DE RIJKSTE ENERGIEBRON, MET EEN POTENTIEEL VAN 23.000 TERAWATT (TW) PER JAAR. TER VERGELIJKING: FOSSIELE ENERGIEBRONNEN KOMEN NIET VERDER DAN 900 TW.

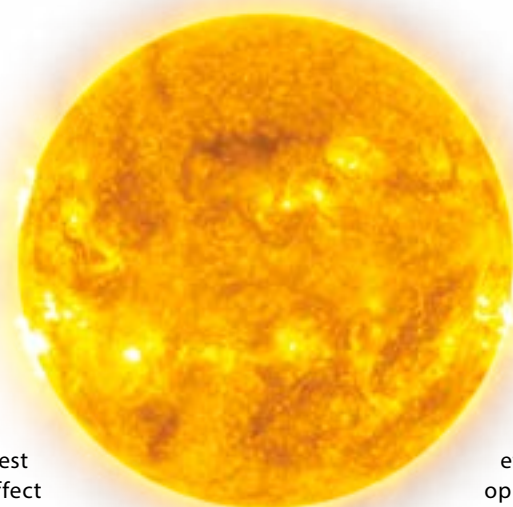
ONVOORSPELBAAR #1: OMVANG

Nederland loopt in Europa sterk achter met zonnestroom. De opgestelde 1.200 MWp steekt schril af tegen de 40.000 MWp van buurland – en Europees koploper – Duitsland. Maar er zit een addertje onder het gras. Niemand weet namelijk exact hoeveel solarinstallaties er zijn in Nederland. Hoewel registratie in het Productie Installatie Register verplicht is, weet niemand exact hoeveel solarinstallaties er zijn in Nederland. De Stichting Monitoring Zonnestroom rept in september 2014 over 1.000 MWp en inmiddels zou de 1.200 MWp bereikt zijn. Het cijfer is een berekende capaciteit met een flinke onzekerheidsfactor. Onlangs nog kwam het bericht naar buiten dat 300 MWp aan zonnepanelen 'zoek' is. Volgens de Douane wel geïmporteerd voor de Nederlandse markt, maar niet geïnstalleerd volgens de installatiebranche. De veronderstelde 1.200 MW kan dus ook zomaar 1.500 MW zijn.

ONVOORSPELBAAR #2: GEDRAG

Balanshandhaving in het energienet is core business van TSO's, maar het gedrag (lees: verbruik) van consumenten bij bijzondere gebeurtenissen blijft lastig voorspelbaar. In 1999 zagen Britse energiebedrijven het stroomverbruik juist tijdens de eclips sterk dalen. Iedereen stond buiten naar de hemel te staren. Het verbruik piekte na afloop, toen mensen weer aan het werk gingen en de waterkoker aanzetten voor een cup-of-tea. In Nederland is de balkonkus van Willem-Alexander en Máxima vermaard. Het elektriciteitsverbruik daalde op dat moment met 5%.

'We zitten allemaal klaar om razendsnel te kunnen reageren, maar in een heel extreme situatie kan er een land 'uit' gaan'



is. Het kan dus best een spannend effect opleveren als je dat niet goed plant."

De cijfers die Vorrink noemt horen bij een scenario waarbij in heel Europa de zon schijnt op 20 maart, als de impact van de eclips het grootst is. Een bewuste keuze van de Europese TSO's, en geen ondenkbare: exact een jaar eerder, op 20 maart 2014, produceerde Duitsland de meeste zonnestroom tot dan toe.

IEDER VOOR ZICH

Wie van sensatie houdt, vindt in het feitenrelaas van de eclips van 20 maart volop aanknopingspunten. De snelheid waarmee het fenomeen zich voltrekt heeft namelijk nóg een consequentie: alle West-Europese landen moeten gelijktijdig eenzelfde probleem oplossen. Of, zoals Jan Vorrink redeneert: "Als ieder land individueel zijn problemen onder controle houdt, dan hebben we het met zijn allen onder controle. Gaat het fout en kunnen andere landen helpen, dan is dat ook goed. Maar als meerdere landen het niet onder controle hebben, dan kun je geen hulp verwachten."

Gelukkig is er ook goed nieuws: de TSO's in Europa hebben voldoende mogelijkheden om de voorzien scenario's op te vangen. Die conclusie trok de ENTSO-E na inventarisatie van het Europese zonnestroomvermogen, een modelstudie naar de

effecten van de eclips en studies naar oplossingen voor situaties die kunnen ontstaan. Vorrink: "Was het moeilijker geweest, dan hadden we op Europees niveau maatregelen moeten verplichten. Dat hebben we niet gedaan. Het is oplosbaar, als iedereen land zelf zijn werk doet. Landen doen dat. Ze nemen dit serieus en hebben hun set aan maatregelen aangereikt aan de ENTSO-E."

MURPHY'S LAW

Voorbeelden van die maatregelen zijn het inkopen van extra regel- en reservevermogen – de TSO-term voor buffers waarmee ze normaliter fluctuaties in de netbalans opvangen. En een belangrijk instrument is ook het snel op- en afschakelen van centrales. "Landen die geen problemen voorzien, hebben we gevraagd of ze buurlanden kunnen helpen als dat nodig is", aldus Vorrink. De maatregelen moeten helpen om de frequentie van het continentaal Europees energienet op 50 Hertz te houden. Dat is belangrijk omdat anders verstoringen in apparaten kunnen optreden. Bij 49 Hertz schakelen beveiligingsmechanismen delen van het net uit en worden huishoudens afgesloten.

En wat als Murphy's Law optreedt? Als gelijktijdig met de eclips ook nog energiecentrales uitvallen? Als de wind onverwacht opsteekt, of juist gaat liggen? "Als een aantal buurlanden tegelijk problemen niet kan oplossen, dan hebben we gezamenlijk al snel een

ONVOORSPELBAAR #3: RONDJE WERELD

Of het gaat lukken is nog de vraag: Bertrand Piccard en André Borschberg wagen met hun vliegtuig Solar Impulse2 een poging om op zonnestroom, en dus zonder een druppel brandstof, rond de wereld te vliegen om het belang van verdere ontwikkeling en de mogelijkheden van zonne-energie te benadrukken. Het toestel kan met behulp van accu's ook 's nachts doorvliegen. De heren vertrokken eind februari/begin maart vanuit Abu Dhabi oostwaarts en ondervinden geen hinder van de eclips. Op zijn vroegst wordt de Solar Impuls in juli weer terug verwacht in Abu Dhabi.

ONVOORSPELBAAR #4: GROEI

Nederland produceert nu nog geen procent van haar elektriciteit met zonnestroom, maar dat aandeel groeit in hoog tempo. Zeker na de sterke prijsdaling sinds 2011. Hoe snel het aandeel zonnestroom groeit, is lastig te voorspellen. In het Nationaal Actieplan Zonnestroom is voor 2020 een doel van 4.000 MWp gesteld. Met het huidige groeitempo lijkt dat makkelijk haalbaar. Professor Wim Sinke, verbonden aan het instituut voor energie-innovatie ECN, schatte in Net NL #4 van juni 2013 dat de zon op termijn kan voorzien in 25% van de Nederlandse stroombehoefte. Het CPB is een stuk pessimistischer. Dat meldde in januari dat het aandeel zonnestroom in Europa altijd lager blijft dan 7%. Want: de vraag naar elektriciteit in Europa piekt in de winter en niet in de zomer, zoals in veel andere werelddelen. Dat maakt de inpassingskosten van zonnecellen in het net volgens het CPB zo hoog dat een groter marktaandeel niet kosten-efficiënt meer is.

groot probleem", geeft Vorrink toe. "De frequentie van het net in Europa kan dan omlaag gaan, en in een heel extreme situatie kan er een land 'uit' gaan. Dat verwachten we niet, omdat we allemaal klaar zitten om heel snel te kunnen reageren."

ALLEMAAL TEGELIJK EEN INCIDENT

Op de ochtend van 20 maart zetten de Europese TSO's organisatorisch alle zeilen bij. Met een monitoring- en teleconferencesysteem staan de operationeel managers de hele ochtend met elkaar in contact. Zo blijft steeds duidelijk of er een probleem ontstaat, waar het probleem zich bevindt en hoe andere landen kunnen helpen. Vorrink: "Die ochtend hebben we allemaal tegelijk een incident. Dat gebeurt normaal nooit." Bij TenneTs Nederlandse National Control Centre staat op 20 maart een dedicated team klaar. Voorbereid en opgeleid voor deze situatie. Vorrink: "We hebben extra reserves in het team ingebouwd en voorbereidingen

getroffen, zodat we precies weten wat er in het Nederlandse net kan gebeuren. Ook al is ons probleem 'maar' 500 MW, het zal zeker een extra uitdaging zijn. Vooral om dat we in Nederland niet weten hoeveel zonnestroom er exact in het systeem zit. Maar ik verwacht niet dat er problemen ontstaan. Deze hoeveelheid moeten wij met ons normale regel- en reservevermogen kunnen opvangen." Voor de regionale netbeheerders heeft de eclips volgens Vorrink geen gevolgen. Daarvoor zit er eenvoudig te weinig zonnestroom in het Nederlandse net.

HOE SPANNEND?

Belangrijke vraag tot slot: brengt de eclips de leveringszekerheid in Europa echt in gevaar? "Nee, we gaan er vanuit dat het niet spannend wordt", zegt Vorrink. Om daaraan toe te voegen: "Maar dit is wel degelijk een uitdaging. Het gaat bijzondere effecten opleveren in het net, zeker bij zonnig weer."

ENERGIE IS NIET MEER WEG TE DENKEN. DAN HOORT DE PRIJS TOCH JUUST OMHOOG TE GAAN?

OVER DE PRIJSDALING VAN ZONNEPANELEN, GETWEET DOOR @GREENEMNL OP 24 FEBRUARI 2015

SLIM DING



foto: AFP

NIMBY-BOOM

Not in my backyard? Deze windturbine wil iedereen wel in z'n achtertuin! Hij is speciaal ontworpen voor de bebouwde omgeving. Dat wil zeggen: mooi, stil en al effectief bij windsnelheden vanaf 2 meter per seconde (minder dan windkracht 2). De stalen boom is 11 meter hoog, 8 meter breed en heeft 72 blaadjes die als mini-windturbines elektriciteit genereren (capaciteit: 3,1 kW) doordat ze om hun as draaien. L'éolien heet deze vinding officieel. Het is een geesteskind van de Franse firma NewWind en kost net geen 30.000 euro. In mei komt er een rij van deze 'windbomen' op de Parijse Place de Concorde. (Bron: Bright.nl)



SNEL MAAR ZORGVULDIG

Het komt gelukkig zelden voor. Maar als zich een flinke storing voordoet in het hoogspanningsnet, dan is de impact meteen groot: heel veel getroffen aansluitingen, met compensatievergoedingen die al gauw in de tonnen of zelfs miljoenen lopen. Het is wettelijk zo geregeld dat betaling daarvan via de regionale netbeheerders verloopt. Dat kunnen ze – in principe – terugverdienen bij TenneT, die de claims natuurlijk wel zorgvuldig moet controleren. Om de getroffen snel te kunnen betalen waar ze recht op hebben, zonder achteraf in een onderling financieel welles-nietes terecht te komen, hebben TenneT en de regionale netbeheerders onlangs samen concrete werkafspraken gemaakt over hoe ze deze claims zorgvuldig maar snel kunnen afhandelen. Het resultaat: een nieuwe aanpak die de doorlooptijd ver-



VAN HET LAB NAAR HET BOS

Al gespot in het vorige nummer van Net NL, in het Willie Wortel-artikel over veelbelovende, nieuwe energietechnologieën: de PowerPlane van het Haagse Ampyx Power, die op grote hoogte stroom opwekt uit windenergie. De ontwikkeling van deze 'supervlieger' gaat een nieuwe fase in. Medio februari werd bekend dat Staatsbosbeheer een samenwerking aangaat om op hun terreinen groene energie op te wekken met de PowerPlanes. "PowerPlanes zijn minder zichtbaar, maken minder lawaai dan gewone windmolens en hebben naar verwachting ook minder impact op vogels en vleermuizen. Daarom beschouwen we PowerPlanes als een veelbelovende technologie en dragen we graag bij aan de verdere ontwikkeling", verklaart directeur Sylvio Thijsen Staatsbosbeheers serieuze interesse.

TOP 3 HOOGSPANNINGSSTORINGEN IN DE LAATSTE 5 JAAR

- december 2009: Bommelerwaard, € 1,6 miljoen
- oktober 2011: Tiel, € 1,6 miljoen
- januari 2010: Sassenheim/Duin- en Bollenstreek, € 1,2 miljoen

kort van vele maanden tot vier a twaalf weken. Je zou bijna zeggen: laat de volgende grote storing maar komen.

VLEERMUISVEILIG

Als vleermuis werd je tot voor kort niet vrolijk van windturbines: de roterende bladen en luchtdrukverschillen kunnen levensbedreigend zijn. Het Nederlands bedrijf Topwind verdiepte zich in het lot van de vleermuis en ontwikkelde het Bat Protection System. Dat vangt de ultrasonische signalen op die de vleermuis uitzendt. Als het systeem ze signaleert, wordt de turbine tijdelijk uitgeschakeld en kunnen de dieren ongeschonden langs vliegen. Vleermuisveiligheid is belangrijk voor de windsector: de aanwezigheid van deze bedreigde diersoort kan reden zijn om de vergunning voor windturbines te ontzeggen.

CIJFER

2.000.000

Dat is het aantal 'overstappers' in 2014, ofwel 13,2% van alle huishoudens en bedrijven dat wisselde van energieleverancier. Een record, volgens brancheorganisatie Energie-Nederland. En er is nog iets opmerkelijks aan de hand: het energieverbruik bij zowel

huishoudens als bedrijven is niet gestegen. Dat is te verklaren door o.a. betere isolatie van gebouwen en efficiëntere elektrische apparaten, maar ook door de economische stagnatie dat het energieverbruik in de industrie tempert. (Bron: Energietrends 2014)

3 VRAGEN AAN

KEES JAN DE VET

DIRECTEUR VAN VNG, DE VERENIGING DIE GEMEENTEN ONDERSTEUNT BIJ HUN VERDERE ONTWIKKELING EN ZE OOK FACILITEERT BIJ DE ENERGIETRANSITIE.



tekst: Marieke Enter
fotografie: Howcom Creatieve Media

1 DE VNG IS EEN VAN DE ONDERTEKENAARS VAN HET ENERGIEAKKOORD. WAT IS JULIE ROL PRECIES?

"Vanuit de VNG hebben we een ondersteuningsprogramma voor gemeenten opgezet om de uitvoering van het Energieakkoord op te pakken. We hebben regiocoördinatoren aangesteld die gemeenten en bedrijven bij elkaar brengen om allianties te smeden die samen werken aan initiatieven voor energiebesparing en -opwekking in heel Nederland. Denk bijvoorbeeld aan het vergroten en versnellen van bestaande projecten voor duurzame energieopwekking in de gebouwde omgeving. Zulke initiatieven krijgen pas echt voet aan de grond als ze rendabel zijn, dus we werken toe naar effectieve en opschalbare business cases. Als VNG helpen we dus vooral anderen om verder te komen. Wij zorgen voor ruimte en kennis en houden de doelen van het Energieakkoord voor ogen, maar gemeenten, bedrijven en burgers gaan zelf over de uitvoering. Dat werkt. Duurzaam denken en werken wordt in gemeenten steeds vanzelfsprekender."

2 HOE HOOG STAAT ENERGIE EIGENLIJK OP DE AGENDA VAN DE GEMEENTEN?

"De VNG stimuleert gemeenten om energie en duurzaamheid hoog op de agenda te zetten. Vanuit maatschappelijke overwegingen, maar ook omdat de energietransitie een belangrijke impuls kan zijn voor de lokale en regionale economie. Gemeenten kunnen zelf veel doen door bijvoorbeeld woningeigenaren te stimuleren om hun huizen energiezuiniger te maken en dat zelf ook te doen bij gemeentelijk vastgoed. Verder spelen ze een belangrijke rol bij de vele initiatieven van inwoners en bedrijven. Samen kunnen inwoners, bedrijven en gemeenten ingewikkelde zaken slim oplossen. Een goed voorbeeld is de ZonneWJde in Breda, waar burgers het initiatief hebben genomen om via crowdfunding een zonnepark met 7.000 panelen aan te leggen. De gemeente en een energiemaatschappij ondersteunen het project. Zo zijn er nog veel meer voorbeelden die laten zien dat een gemeente tegelijkertijd partner, aanjager en facilitator kan zijn."

3 GEMEENTEN EN NETBEHEERDERS HEBBEN VAAK MET ELKAAR TE MAKEN. WERKEN ZE GOED GENOEG SAMEN?

"Netbeheerders en gemeenten zijn relatief nieuwe, maar wel logische partners. We kunnen elkaar aanvullen en verder helpen. We zijn bijvoorbeeld partners bij HIER opgewekt, het kennisplatform voor lokale duurzame energie-initiatieven. Ook zijn er mooie vormen van samenwerking in de dagelijkse praktijk. Gemeenten kunnen bijvoorbeeld een belangrijke rol spelen in de communicatie nu de netbeheerders de komende jaren de slimme meter aanbieden aan huishoudens. Een ander mooi voorbeeld is de Energieatlas van de gemeente Amsterdam in samenwerking met Liander. De atlas maakt de kansen voor energieopwekking en -besparing zichtbaar. Zo'n energieatlas moet er eigenlijk voor alle gemeenten komen. Daarbij is de rol van de netbeheerders cruciaal."

INSTALLATIE SLIMME METER

BINNEN NU EN VIJF JAAR VERVANGEN DE NETBEHEERDERS IN ACHT MILJOEN METERKASTEN VIJFTIEN MILJOEN METERS VOOR GAS EN ELEKTRA DOOR SLIMME METERS – NIET ELK ADRES HEEFT BEIDE AANSLUITINGEN. HOE GAAT DAT EIGENLIJK IN Z'N WERK? NET NL KEEK MEE MET ENEXIS-MONTEUR DICK DE GRAAFF.

1



GOED GEÏNFORMEERD

Natuurlijk staat Dick niet onaangekondigd voor de deur om de meters te wisselen. Klanten krijgen bijtijds een vooraankondiging, in een opvallende envelop. Een week daarna volgt een brief met de precieze datum en het tijdstip van de vervanging, meer informatie over de slimme meter en over de rechten van de klant. Komt de vervanging niet goed uit, dan heeft de klant allerlei mogelijkheden om de afspraak te verzetten naar een geschikter moment.

2



OP NAAR GEERTRUIDENBERG

Dick de Graaff is onderweg naar zijn eerste klant in Geertruidenberg, waar Enexis vandaag op vier adressen de oude meters vervangt door slimme.

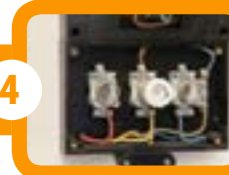
3



ACTUELE METERSTANDEN

Via zijn tablet zet Dick de actuele meterstanden en de gegevens van de oude meters in de administratie van Enexis. De foto's dienen als bevestiging van de meterstanden.

4



ONTKOPPELEN

Belangrijk moment: het ontkoppelen van de hoofdzekering. De monteur vraagt nadrukkelijk toestemming van de bewoner om de stroom uit te schakelen, want door spanningsverschil zou schade kunnen ontstaan aan televisies of computers. Het is dus belangrijk dat de bewoner die heeft uitgeschakeld. Stroom en gas worden pas weer ingeschakeld nadat de bewoner aangeeft dat het kan.

5



SAFETY FIRST

Extra aandacht voor veiligheid is er bij het ontkoppelen van de hoofdzekering. Dan kan in uitzonderlijke situaties kortsluiting ontstaan, soms met een steekvlam tot gevolg. Hoewel zo'n steekvlam zelden voorkomt, werkt Dick voor zijn veiligheid altijd met een gelaatsscherm.



6



ZONDER DRUK

Het bezoek van de monteur wordt ook meteen benut om inpanidige gasleidingen te controleren: ze worden onder druk gezet om eventuele lekkages op te sporen. Bij het vervangen van de meter werkt de monteur uiteraard 'druk vrij': de gasleidingen moeten leeg zijn. Daarvoor steekt Dick eenvoudig een gaspijtje aan van het fornuis. Dooft het vlammetje, dan is de leiding voldoende leeg.

7



TROUWE DIENST

De oude meters, die in dit huis sinds 1978 trouw het energieverbruik registreerden, zijn verwijderd. De bewoner van dit adres, mijnheer Van Velzen, verwacht niet dat de slimme meter hem veel extra besparingen zullen opleveren. "Ons huis is goed geïsoleerd, ik heb zuinige apparatuur en ik houd zelf ons verbruik al maandelijks bij. Voor mij maakt het dus geen verschil dat je met een slimme meter tweemaandelijks in plaats van jaarlijks een verbruiksoverzicht krijgt."

8



CHECK, CHECK & DUBBELCHECK

Dick meldt de nieuwe meters online aan in de administratie van Enexis. Het is natuurlijk belangrijk dat die registratie klopt: de juiste meter op het juiste adres en niet op het adres van de burens waar ook een slimme meter wordt geplaatst. Een driedubbele controle moet hierbij helpen: Dick scant, fotografeert en controleert alle nummers. "Zo weten we zeker dat de juiste rekening naar het juiste adres gaat."

9



TEKST, UITLEG EN EEN LAATSTE CHECK

Dick legt de bewoners uit hoe de nieuwe meters werken: hoe lees je meterstanden af, hoe blader je door het menu? Het plaatsen van slimme meters neemt normaal gesproken ongeveer een uur in beslag. Ook hier verliep het werk vlot. Maar bij een laatste controle van de gasaansluiting geeft de detector een alarmsignaal. Dick constateert dat een koppeling, waaraan hij overigens helemaal niet gewerkt heeft vandaag, een klein lek vertoont. Vanwege veiligheidsvoorschriften mag Dick deze leiding niet zelf repareren. Snel wordt een andere monteur opgeroepen om het lek te komen dicht. Voor Dick betekent het een vervroegde lunchpauze, want hij laat de bewoners niet achter met een lekkende gasleiding. Dick: "We gaan pas weer weg als alles veilig werkt."

OVER MEDEWERKING EN WEIGERAARS

Voor 2020 moeten de Nederlandse netbeheerders alle kleinegebruikers slimme meters hebben aangeboden. Voor Enexis komt dat neer op circa 2,75 miljoen adressen. Voor dit jaar staan de eerste 280.000 adressen gepland. Voor deze operatie is medewerking van de bewoners onmisbaar, want de vervanging van de slimme meters vindt achter de voordeur plaats. "Daar moeten we echt ons best voor doen", stelt Annemieke Bulters, manager Regie en Monitoring bij het Programma Slimme Meters van Enexis. "Niet alle klanten begrijpen waarom we de meters komen vervangen. 'Ze doen het nog prima, dus als jullie gratis een nieuwe installeren worden jullie daar vast zelf beter van' is een reactie die we regelmatig horen." Het aantal klanten dat de slimme meters principieel weigert, is vooralsnog beperkt. Bij de 450.000 adressen waar Enexis tot en met 2014 slimme meters heeft aangeboden, weigerde iets minder dan 2 procent. De top-3 redenen om te weigeren zijn: we zien geen toegevoegde waarde, privacy en negatieve verhalen. Bulters: "Veel klanten weten niet wat de slimme meter doet. Als we ze uitleggen wat de toegevoegde waarde is van de slimme meter, is medewerking vaak helemaal geen issue. Klanten die vanwege privacybezwaren of negatieve verhalen de meter weigeren, geven we ook uitleg. Dan kunnen ze hun beslissing baseren op de juiste feiten."



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

'De lage olieprijs is een ramp/zegen voor de energietransitie'

PROF.DR. KORNELIS BLOK
WETENSCHAPPELIJK DIRECTEUR
ECOFYS EN HOOGLERAAR ENERGIE-
SYSTEEMANALYSE AAN DE TU DELFT



Kornelis Blok is een van de auteurs van het derde en vierde rapport van het Intergovernmental Panel on Climate Change, de instelling die in 2007 de Nobelprijs voor de vrede heeft gewonnen.

'De voortgang van de transitie is niet afhankelijk van de olieprijs, maar van overheidsinterventies'

Olie en duurzame energiebronnen zijn geen grote concurrenten van elkaar. Ze begeven zich op verschillende markten. Duurzame energie gebruiken we vooral om elektriciteit en warmte op te wekken en olie voornamelijk voor transport en de petrochemische industrie. Natuurlijk beweegt er wel wat in de markt van duurzame energie door de lage olieprijs. Maar dat effect is vrij beperkt en ebt snel weg. Het gaat om de lange termijn. Waarom investeerders nu minder interesse hebben voor bedrijven die zich bezig houden met duurzame energie? Dat is voornamelijk sentiment. Wellicht gebaseerd op gebrek aan kennis, waardoor ze reageren vanuit de foutieve aanname dat duurzame bronnen oninteressanter worden omdat fossiel goedkoper wordt. Terwijl de voortgang van de transitie niet afhankelijk is van de olieprijs, maar van overheidsinterventies. En daar verandert voorlopig niets aan, door afspraken die gemaakt zijn in het Energieakkoord.

Ik denk dat de lage olieprijs niet blijvend is. De sterk toegenomen olieproductie in de Verenigde Staten zal weer teruglopen. En de lage olieprijs leidt tot een vermindering van de investeringen in nieuwe olievelden. In combinatie met een toenemende vraag naar energie leidt dat tot een opwaartse druk op de olieprijs. Interessant, want dan neemt de behoefte naar alternatieve energiebronnen nog meer toe en wordt er versneld gebruik gemaakt van technologische ontwikkelingen, waardoor de vraag naar olie afneemt. Maar het komende decennium blijft olie een belangrijke energiebron. Of consumenten in hun portemonnee iets merken van de lage olieprijs? Ja, aan de pomp. Niet of nauwelijks aan de energierekening. Dat verwachten ze misschien wel, omdat de gasprijs reageert op veranderingen in de prijs van olie. Maar de koppeling met de olieprijs wordt steeds minder. Er is een aparte gasmarkt ontstaan waar de olieprijs weinig invloed op heeft. In de Verenigde Staten is die ontwikkeling al langer zichtbaar en dat zie je in Europa ook steeds meer. Daarnaast is de gasrekening opgebouwd uit verschillende kosten, waarvan een groot deel is voor het gebruik van het net en de energieheffing. Die kosten dalen niet bij een dalende olieprijs.

Voor de geopolitieke verhoudingen is de lage olieprijs wel heel relevant. Bepaalde olieproducerende landen gaan het moeilijk krijgen omdat ze hun overheidsbudgetten niet rond krijgen. Rusland wordt daardoor bijvoorbeeld minder sterk, ze houden minder geld over om te investeren. De lage olieprijs is mondiaal dus zeker een belangrijke ontwikkeling. Maar de invloed op de energietransitie is beperkt.

TWIJFELS OVER POST-2020 TIJDPERK

Als je echt iets zinnigs wilt zeggen over het effect van de lage olieprijs, dan moet je eerst weten of de prijsdaling structureel is. Dat is na ongeveer een jaar zodat je alle seizoenen hebt gehad. Dat betekent dat we na deze zomer meer inzicht hebben. Maar ik denk dat de energietransitie niet zozeer last heeft van de lage olieprijs, maar van andere ontwikkelingen. Investeerders hebben twijfels of de overheid het duurzaamheidsbeleid volhoudt. Wat gaat de overheid doen in het post-2020 tijdperk? Wat gebeurt er als er geen subsidies meer zijn? Dicteren vraag en aanbod, de markt, dan de prijs (en kosten)? Deze twijfels, in combinatie met het huidige economische klimaat, verklaren de terughoudendheid. Er is nog te veel onzekerheid. Door de crisis financieren banken minder snel duurzame plannen, terwijl mensen en bedrijven minder te besteden en dus te investeren hebben. Het lijkt alsof dat allemaal nu samenkomt en iedereen op elkaar zit te wachten. Deze ontwikkelingen spelen een grotere rol bij de voortgang van de energietransitie dan de olieprijs anno 2015. Ook omdat de energiemarkt momenteel niet zo hard meer groeit. Dat komt niet alleen door milieubesparende maatregelen, ook de minder goed lopende economie speelt een rol.

LOS VAN DE OLIEPRIJS DE JUISTE KEUZES MAKEN

Nu olie minder duur is, lijken investeringen in duurzame energie misschien minder aantrekkelijk. Investeerders in energie staan op een kruispunt: kiezen we voor fossiele brandstof of voor iets anders? Maar als je voor fossiel kiest, dat weet je dat je financieeringsmodel kwetsbaar wordt met deze lage olieprijs. De lage olieprijs, die vermoedelijk wel weer zal stijgen, is dus net zo goed een risico als een kans. Vergeet niet: het bedrijfsleven voelt de urgentie om te verduurzamen al veel langer. De lage olieprijs kan dan juist een extra stimulans zijn. Kijk maar naar het verleden, naar de oliecrisis in de jaren '70. Die gaf een impuls aan het nadenken over andere energiebronnen en energiezuinige methoden. De kunst is om los van de olieprijs de goede keuzes te durven maken. Je hebt bedrijven nodig die zeggen: maak dat transitieproces naar verduurzaming mee.

Deze tekst is gebaseerd op Balkenende's uitspraken tijdens een debatavond van het Haagsch College medio januari.

COBY VAN DER LINDE
DIRECTOR CLINGENDAEL
INTERNATIONAL ENERGY
PROGRAMME (CIEP)

'We dichten olie een te grote rol toe'



JAN PETER BALKENENDE
ERNST & YOUNG GLOBAL
LIMITED PARTNER

'Het bedrijfsleven voelt de urgentie wel'



Vol gas graag!

tekst: Marieke Enter
fotografie: Bart van Overbeeke

Hij sprint weg bij het stoplicht, geeft altijd meteen vol vermogen, ligt als een blok op de weg en maakt van elke bocht een feestje. Zelfs verstokte *petrolheads* zijn onder de indruk van de rijprestaties van elektrische auto's, die in rap tempo inburgeren. Hoe rap die inburgering precies zal verlopen, is *the million dollar question* voor het energienet. Want de impact is groot.

ZO HÉ, DIE ZOE



DE REDACTIE WILDE NATUURLIJK WETEN WAAROVER ZE SCHREEF. DANK AAN RENAULT KEMPENAAR VOOR DE PROEFRIJ: ZELDEN WAS RESEARCH DOEN ZO LEUK.

STELLA & OSCAR

De prestigieuze Crunchie, zeg maar de Oscar voor technologie, ging dit jaar naar Solar Team Eindhoven voor hun gezinsauto van de toekomst. Stella heet ze, deze futuristische muze van de TU/e-studenten die grote namen versloeg zoals Apple, ESA en Bitcoin. Ze is ultralicht, aerodynamisch, heeft zonnepanelen in het dak en wekt meer energie op dan ze verbruikt. Meer over Stella op SolarTeamEindhoven.nl

Eerst maareens de feiten. Volgens de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.NL) telde Nederland per 31 december 2014 ruim 46.000 voertuigen met een stekker*, waarvan bijna 44.000 personenauto's. Een kleine 7.000 daarvan zijn volledig elektrisch. Dat zijn er bijna 2.700 meer dan het jaar ervoor. De RAI Vereniging telde nog iets meer nieuwe elektrische auto's die op kenteken zijn gezet: 2850. Het komt neer op groeicijfers van 60 a 70%, terwijl de 'gewone' autoverkoop vorig jaar daalde met bijna 7%. Natuurlijk schetsen die groeicijfers niet het complete plaatje. Die 2.700 a 2.800 nieuwe elektrische auto's vormen namelijk slechts een fractie van het aantal nieuwe 'conventionele' auto's, volgens de RAI zo'n 385.000. Maar toch: een groei van bijna 70% voor elektrische auto's ten opzichte van een krimp van 7% voor conventionele auto's geeft wel aan dat er een *shift* gaande is.

SNELLE SHIFT

"Die *shift* naar elektrisch vervoer gaat snel, veel sneller dan menigeen denkt", voorspelt prof.dr.ir. Maarten Steinbuch, hoogleraar en wetenschappelijk directeur van het High Tech Systems Center van de Technische Universiteit Eindhoven. "Op dit moment is de accu nog de beperkende factor. Er zijn wel al elektrische auto's die makkelijk meer dan 300 kilometer rijden, maar dat zijn de modellen waarvoor je minstens 70.000 euro moet neertellen. De meer betaalbare elektrische auto's halen nu gemiddeld zo'n 150 kilometer. Onderweg bijladen bij een snellaadpunt kan wel, maar is relatief duur: soms wel meer dan 60 cent per kWh. Lange ritten zijn dus niet zo aantrekkelijk, en dat maakt het moeilijker om zo'n auto rendabel te maken. De besparing op brandstof is immers groter naarmate je meer

kilometers maakt." Maar dat is de status quo van vandaag. En die is binnen een paar jaar radicaal anders, beweert Steinbuch.

KANTELPUNT IN 2018

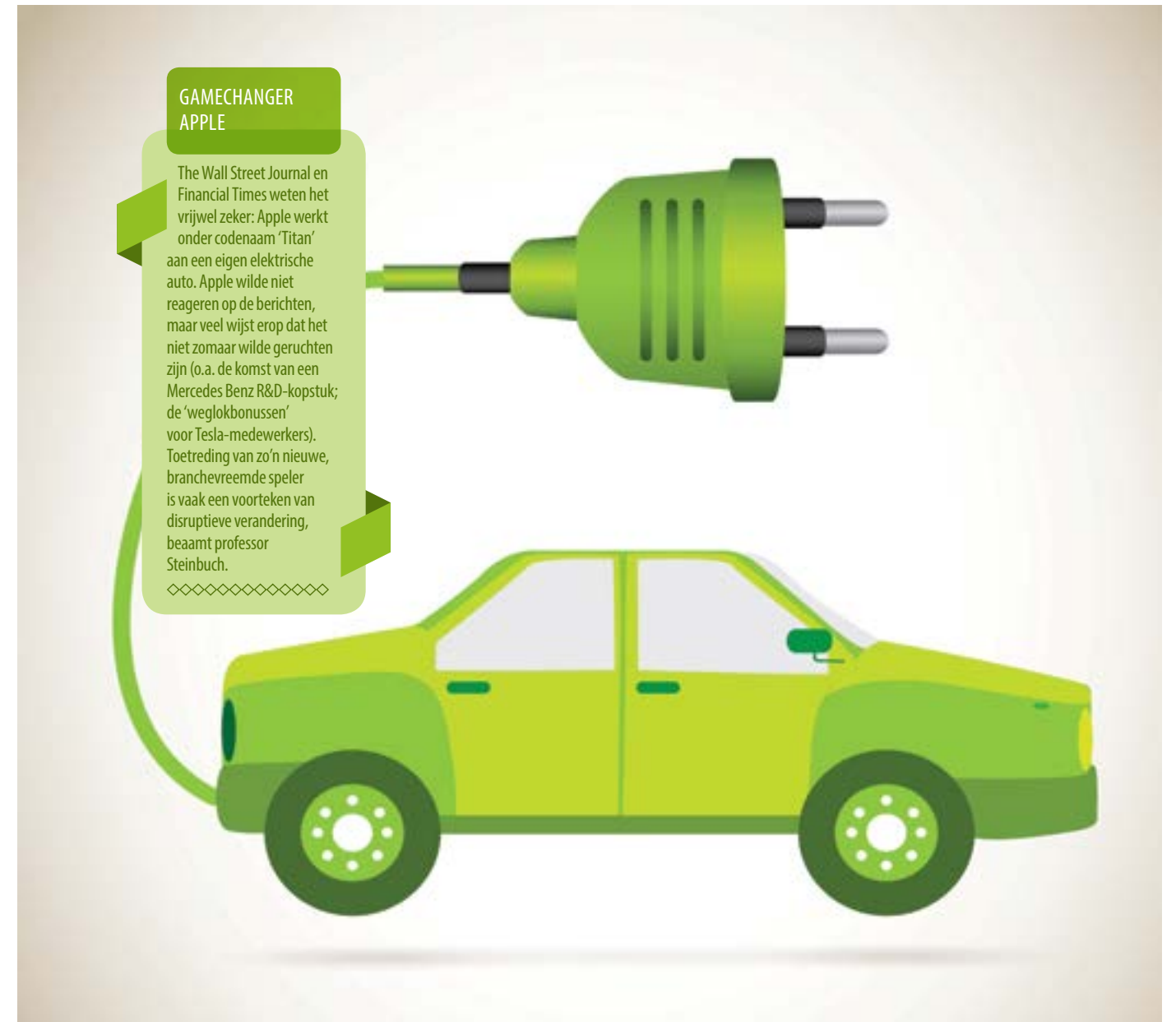
Die bewering is niet zomaar een boude uitspraak. Zoals het een wetenschapper betaamt, baseert Steinbuch zich op de feiten. De afgelopen vijftien jaar neemt de capaciteit van lithium-ion accu's elk jaar toe, terwijl de prijs jaarlijks daalt met zo'n 10%. En het eind van die ontwikkeling is nog niet in zicht. "Ik verwacht dat we rond 2018 het kantelpunt bereiken dat de betaalbare elektrische auto's meer dan 300 kilometer kunnen rijden. En dan gaan mensen massaal om, let maar op. De trekkracht van een elektrische auto is namelijk geweldig, je rijdt lachend het benzinestation voorbij en aan onderhoud ben je nauwelijks iets kwijt, want elektrische auto's zitten relatief eenvoudig in elkaar", aldus de professor, die als trotse bezitter van een Tesla Model S uit eigen ervaring spreekt. "Na 2018 zal het hard gaan met elektrisch vervoer. Natuurlijk ruilen mensen heus niet meteen allemaal hun auto in; automotive is een vervangingsmarkt. Maar laten we daar tien a vijftien jaar voor incalculeren – de gemiddelde levensduur van een auto – en het is vrijwel zeker dat we rond 2030 allemaal elektrisch rijden", rekent Steinbuch voor. Hij is niet de enige die dit tijdspad aanhoudt. Ook mensen als Stanford-professor Tony Seba, Tesla-baas Elon Musk en Nissan-Renault-CEO Carlos Ghosn noemen termijnen van minder dan vijftien jaar totdat elektrisch vervoer het straatbeeld domineert.

RANDFENOMENEN

Voor de netbeheerders is niet alleen het tempo van de opmars van elektrisch vervoer relevant, maar ook

GAMECHANGER APPLE

The Wall Street Journal en Financial Times weten het vrijwel zeker: Apple werkt onder codenaam 'Titan' aan een eigen elektrische auto. Apple wilde niet reageren op de berichten, maar veel wijst erop dat het niet zomaar wilde geruchten zijn (o.a. de komst van een Mercedes Benz R&D-kopstuk; de 'weglokbussen' voor Tesla-medewerkers). Toetreding van zo'n nieuwe, branchevreemde speler is vaak een voorteken van disruptieve verandering, beaamt professor Steinbuch.



hoe die opmars zal verlopen. Elektrische auto's vormen namelijk een fikse belasting van het energienet. Om een indicatie te geven: een Renault Zoe die jaarlijks 13.000 kilometer rijdt, verbruikt ongeveer evenveel elektriciteit (en belast het net dus even zwaar) als een 1-persoons huishouden per jaar**. Innovaties die de auto's energieneutraler maken, zouden dus welkom zijn. Die zijn er ook wel. Studenten van de TU Eindhoven ontwikkelen een elektrische gezinsauto die dankzij zonnepanelen op het dak meer energie opwekt dan verbruikt. In Krommenie wordt de SolaRoad getest, wegdek dat zonlicht omzet in energie. Wellicht kan dat ooit worden gecombineerd met inductief laden via het wegdek? Steinbuch tempert de verwachtingen: voor de netbeheerders zijn deze ontwikkelingen nog niet relevant, vindt hij. "Deze technologieën zijn interessant voor specifieke toepassingen, maar ze hebben nog te veel

haken en ogen voor brede toepassingen. Vanuit macro-perspectief zijn het randfenomenen."

MEER OF SLIMMER

Steinbuch's toekomstvisie dat in 2030 het merendeel van het Nederlandse wagenpark (anno nu zo'n 8 miljoen personenauto's) elektrisch is, kan niet anders uitgelegd worden dan als extra push om vol gas te geven met het toekomstbestendig maken van het Nederlandse energienet. Dat bezwijkt namelijk als we met miljoenen tegelijkertijd rond 6 uur 's avonds onze leeggereden elektrische auto's willen opladen. Ruwweg hebben de netbeheerders twee opties: meer kabels aanleggen om het net te versterken, of inzetten op Smart Grids en Smart Charging om vraag en aanbod meer te spreiden en beter op elkaar af te stemmen. Extra

GIGA-ACCUFABRIEK

Tesla en Panasonic investeren zo'n 5 miljard dollar in een nieuwe fabriek voor lithium-ion accu's, die in 2020 evenveel accu's moet produceren als er in 2013 wereldwijd werden gemaakt. Die enorme schaal moet zorgen voor kostenvoordelen: Tesla verwacht de kosten per kWh met 30 procent te kunnen verlagen.

BEST VERKOCHTE E-AUTO'S IN 2014

1. TESLA MODEL S
 2. NISSAN LEAF
 3. RENAULT ZOE
 4. SMART FORTWO ED
 5. BMW I3
- (BRON: RVO.NL)



Maarten Steinbuch en zijn geliefde Tesla Model S

ELECTRIC LOVE

85% VAN DE NEDERLANDERS IS GECHARMEERD VAN ELEKTRISCH RIJDEN. 13% VERWACHT DAT HUN EERSTVOLGENDE AUTO EEN VOLLEDIG ELEKTRISCHE WORDT. (BRON: MULTISCOPE, FEBRUARI 2015)

ELECTRIC AVENUE

O.a. Volvo, Scania en Audi doen er praktijktests mee: opladen via het wegdek, ofwel inductief laden. Onder het wegdek ligt een spoel die onder flinke spanning staat. Het elektrische voertuig krijgt ook een spoel, die een magnetisch veld creëert waarmee elektrische energie getransporteerd kan worden. "Voor reguliere auto's verwacht ik er weinig van, omdat voor optimale energieoverdracht de afstand tussen wegdek en voertuig hooguit 1 a 2 cm moet zijn", aldus Maarten Steinbuch. "Voor bijvoorbeeld bussen, die bij langere stops kunnen 'knielen' om bij te laden, kan het wel een handige techniek zijn."

kabels aanleggen kost enorm veel geld en heeft flinke praktische bezwaren – heel Nederland zou op de schop moeten. Alle ogen zijn dus gericht op verslimming van het net en de daaraan gekoppelde energieverbruikers, van wasmachine tot elektrische auto. Net zoals slimme wasmachines zelf het meest gunstige tijdstip kiezen om elektriciteit af te nemen, zouden slimme elektrische auto's (of slimme laadpunten) dat ook moeten kunnen.

MOOI EN MULTIFUNCTIONEEL

Elektrische voertuigen hebben overigens een bijzondere positie bij de verslimming van het net. Het zijn immers 'accu's op wielen' die normaliter hooguit 4 uur per dag op the road zijn en de resterende 20 uur kunnen fungeren als opslag voor een energie-overschot. Dat geldt zowel voor overtollige energie uit de grote zonne- en windparken die via het energienet handig gedistribueerd kan worden over al die miljoenen (ingeplugde) accu's, maar ook voor zonne- of windenergie die de auto-eigenaren zelf opwekken. Er zijn al voorlopers die hun elektrische auto op die manier bekijken: als vervoermiddel én als energiebuffer. Mensen die liever een mooie, multifunctionele Tesla voor de deur hebben dan een lelijke, monofunctionele accu. Sommigen van hen hebben ook al aangeklopt bij hun netbeheerder: 'help me om dit slim te regelen'. De eerlijkheid gebiedt te zeggen dat netbeheerders daar meestal nog niet goed raad mee weten – niet uit onwil, maar vanwege de bekende discussie over wat wel en niet behoort tot hun wettelijk gereuleerde taakgebied.

OMDENKEN

Professor Steinbuch moet een beetje lachen om die discussie. "Vragen als 'mogen we dit eigenlijk wel?' zijn

typisch vragen van de gevestigde orde. Maar het is zeer de vraag of die gevestigde orde over een aantal jaren nog wel bestaat", zegt hij. "We staan aan de vooravond van een disruptieve verandering qua vervoer, met een enorme impact op het energienet. Dan moeten de netbeheerders buiten de kaders van nu durven denken – en desnoods burgerlijk ongehoorzaam zijn. Verken nu alvast welke nieuwe services je als netbeheerder kunt of moet bieden om ook in de toekomst bestaansrecht te hebben. Ik weet dat een aantal netbeheerders daar al mee bezig zijn, maar ook tegen de anderen zou ik willen zeggen: durf 'om te denken' en wees niet bang. Die disruptieve verandering komt er echt aan, dus je kunt maar beter zorgen dat je er klaar voor bent."

Meer over de impact van elektrisch vervoer op het net is te lezen in een rapport van Movares uit januari 2013. Het is te vinden op de site van Netbeheer Nederland > Publicaties > Onderzoek > Laadstrategie elektrisch vervoer.

EN DE WATERSTOF AUTO?

Toyota en Honda steken veel geld in de waterstofauto, maar volgens Steinbuch is het geen serieuze concurrent van elektrische vervoer. "Als ik het even heel onwetenschappelijk mag uitdrukken: die waterstofauto is eigenlijk gewoon onzin. Het kost drie keer zo veel energie om waterstof te maken en dat om te zetten. Het enige voordeel is dat waterstof een hogere energiedichtheid heeft, maar accu's worden zo snel zo veel beter dat dit voordeel binnen afzienbare tijd wegvalt. Waterstof lijkt me alleen aantrekkelijk voor het goederenvervoer, waar gewicht een belangrijke factor is: voor elke kilo accu kun je een kilo minder vracht meenemen."

COLUMN

STOF TOT NADENKEN: DE VISIE VAN HOGLERAAR TOEKOMSTONDERZOEK WIM DE RIDDER OP INNOVATIE IN DE ENERGIESECTOR. OPRECHT EN ONGECENSUREERD.

NETBEHEER IN DE RUIMTE

'MET EEN GEDIGITALISEERD BREIN ZIJN WE SNELLER OP MARS DAN MET EEN ENKELE REIS IN DE SATELLIET DIE IN 2024 WORDT GELANCEERD'

Deze column is bestemd voor netbeheerders die zich willen verpozen. Die gene- gen zijn om bij een goed glas wijn te filosoferen over het transport van elektriciteit van de ruimte naar de aarde. En zich de vraag te stellen of dat een taak is die op hun weg ligt.

Ik geef toe: heel actueel is deze vraag niet, het science-fictiongehalte is nog hoog. Maar science fiction heeft vaak een verrassend realistische inhoud. De Tricorder uit Star Trek, in de jaren '60 nog volkomen toekomstmuziek, is onlangs ontwikkeld en komt in 2016 op de markt. Samantha, de door Scarlett Johansson zo prachtig gespeelde virtuele liefdespartner uit de recente film HER, krijgt binnenkort gezelschap van Cortana: de virtuele vraagbaak in de Windows 10-versie die Microsoft in september van dit jaar op de markt brengt.

Combineer dit met het feit dat de belangstelling voor de ontdekking van de ruimte wereldwijd toeneemt. Aanleiding is de snelle opkomst van de technologie die 'brain-computer interaction' mogelijk moet maken. De Europese Unie alleen al trok in 2013 € 1 miljard uit voor het betreffende Human Brain Project. De één beoogt hiermee om meer te weten te komen over ziektes als Alzheimer en dementie, voor de ander is het doel om het menselijk brein te digitaliseren. De gevolgen van dit laatste zijn verstrekkend: onze hersenen en daarmee ons bewustzijn komen los van hun biologische inbedding. Eenmaal gedigitaliseerd kunnen onze gedachten met de snelheid van het

licht worden vervoerd. Op deze wijze ben je sneller op Mars dan met een enkele reis in de satelliet die in 2024 wordt gelanceerd.

Ook veelzeggend is dat – met Nederlandse kennis – wordt gewerkt aan een 3D-printer die in de ruimte reserveonderdelen kan fabriceren. Het ISS ruimtestation heeft inmiddels een dergelijke printer tot haar beschikking. Deze 3D-printers kunnen op zonne-energie werken.

Maar het meest in het oog springend is het voornemen van Japan Aerospace Exploration Agency (JAXA) om in 2020 een 100 kW Solar Power Satellite demonstratiemodel gereed te hebben. Tien jaar later moet een 1 GW productie-unit commercieel zijn. Vanaf 2037 wordt volgens een planning elk jaar een dergelijk ruimteschip gelanceerd. De beoogde ruimteschepen zullen 36.000 km boven de aarde worden gestationeerd, waar de enorme zonnecollectoren onder ideale omstandigheden hun werk doen: er is geen verschil tussen dag en nacht of tussen seizoenen en de weersomstandigheden veranderen niet.

De Japanners laten weten dat de draadloze energie-overdracht het meest uitdagende onderdeel is van deze ontwikkeling. Zij verwachten dat de zonne-energie via microgolven wordt overgedragen aan een reuze zonnecentrale op aarde. In 2017 wordt voor de eerste keer met de 1 kW satelliet geëxperimenteerd. Toch even in de gaten houden.



WIM DE RIDDER

Wim de Ridder is hoogleraar Toekomstonderzoek aan Universiteit Twente en directeur van Futures Studies & Management Consultancy B.V. Hij publiceert veelvuldig over strategische vraagstukken voor overheid en bedrijfsleven. Zijn laatste boek verscheen in 2012: De strategische revolutie, nieuwe leiders nemen de macht over. Als columnist van Net NL heeft De Ridder redactionele vrijheid: zijn standpunt en die van Netbeheer Nederland stemmen niet per definitie overeen. Wim de Ridder is te volgen en te bereiken via Twitter: @WimdeRidder1

MIJLPAAL

DE EERSTE PAAL VAN HET NIEUWE 380 KV-STATION BEVERWIJK MARKEERT EEN BELANGRIJKE VOLGENDE STAP VOOR DE ENERGIEZEKERHEID VAN DE RANDSTAD



Op 6 februari ging de eerste paal de grond in van het nieuwe 380 kV-station Beverwijk. Het vormt het noordelijkste puntje van TenneTs Randstad 380 kV-Verbinding, een tracé van in totaal zo'n 80 kilometer tussen Beverwijk en Vijfhuizen. Aan de verbinding wordt al gewerkt sinds 2011: eerst aan de Zuidring (gereed in 2013) en sinds 2014 aan de Noordring. De relatief korte Zuidring (20 kilometer) is houder van het wereldrecord van de langste ondergrondse 380 kV-verbinding: een tracé van 10 kilometer, bij Delft. De Noordring is een stuk langer (65 kilometer) en gaat op meerdere locaties ondergronds: 3 kilometer langs de Polderbaan bij Schiphol, 3,5 kilometer langs de Hoofddorpse wijk Floriande en ruim 2 kilometer bij Rijpwetering. En dan zijn er ook nog de 'normale'

uitdagingen, zoals de oversteek van het Noordzeekanaal en cruciale verkeersaders zoals de A9.

Die eerste paal in Beverwijk is niet alleen een mijlpaal voor opdrachtgever TenneT en aannemerscombinatie Joulz/DuraVermeer, maar ook voor de energiezeekerheid van het drukste deel van Nederland. De grenzen van de huidige capaciteit zijn in zicht, zeker als over een paar jaar de energie van de nieuwe windparken op de Noordzee getransporteerd moet worden. Als deze 380 kV-verbinding klaar is – ingebruikname staat gepland voor 2018 -, is de hoogspanningsinfrastructuur in de Randstad helemaal klaar voor de toekomst. Tot die tijd bouwen TenneT en z'n aannemers stevig door. Meer op www.randstad380kv.nl