



GROENE ENERGIE
Elk land heeft wind of zon,
maar geen olie, gas of
steenkool.

De groene big bang

Na jaren van hypes en valse starts zit de overgang naar schone energie in een stroomversnelling. De fossiele brandstoffen mogen zich opmaken voor hun begrafenis. Sectoren die niet opletten, riskeren mee omver te vallen. *Financial Times*

42

procent
meer plug-in hybrides
werden vorig jaar
verkocht in vergelijking
met 2015.

146

landen
geven rechtstreekse
overheidssteun voor
hernieuwbare energie,
bijna driemaal meer dan
in 2004.

32

procent
van de Duitse energie
komt van hernieuwbare
bronnen, tegenover
9 procent in 2004.

13,3

miljard euro
hebben zeven grote
olie- en gasgroepen
de voorbije vier jaar
in groene energie
geïnvesteed.

➤ **H**et op de Londense beurs genoteerde Torotrak verloor begin dit jaar 40 procent van zijn waarde. De reden? Het bedrijf maakt toestellen waarmee klassieke auto's brandstof kunnen besparen, zoals de V-Charge, een slimmere versie van een turbolader. Tien mogelijke klanten, zoals General Motors, Volkswagen en Toyota, haakten één voor één af.

"Ze zeiden allemaal: we denken dat de overgang naar elektrische auto's versnelt, daarom willen we ons beperkte budget voor onderzoek en ontwikkeling daaraan besteden", vertelt CEO Adam Robson. Torotrak concentreert zich nu op industriële graafmachines en andere werktuigen, waarvan het hoopt dat die voorlopig niet elektrisch worden.

Het wedervaren van Robson is maar één voorbeeld van het verwoestende effect dat de groene energie op hele bedrijfstakken heeft. Na jaren van hypes en valse starts is de overgang naar schone energie in een stroomversnelling gekomen die zelfs de meest ervaren experts niet hadden zien aankomen. Zelfs marktleiders in de olie- en

gassector zijn gedwongen een existentiële vraag onder ogen te zien: wordt de 21ste eeuw de laatste eeuw voor de fossiele brandstoffen?

De wind- en zonneparken schieten uit de grond. Ze bedreigen de businessmodellen van de traditionele energiebedrijven. Acht jaar geleden was het ook moeilijk een elektrische auto te kopen. Nu stijgt de verkoop exponentieel. Daardoor daalt de prijs van de

De Duitse belastingbetaler heeft de groene-energierevolutie gefinancierd.

batterijen die essentieel zijn om een nieuwe groene golf te ontketen.

"De ontwrichting door schone energie is pas begonnen. Het is opvallend welke financiële impact die nu al op sommige bedrijven heeft", zegt Per Lekander, portefeuillebeheerder van het Londense hedgefonds Lansdowne Partners. "Eerst werd de elektriciteitssector getroffen, nu volgt de autosector.

Ik denk dat hierna de olie-industrie aan de beurt is."

Bescheiden begin

De overgang is er gekomen door de overheidsinspanningen tegen de klimaatverandering en smog. Daardoor daalden de kosten en werden technische ontwikkelingen aangemoedigd. Er ontstond een groene industrie die in niets lijkt op die van een tiental jaar geleden: duur, futloos en Duits. Vandaag hebben China en India de fakkel overgenomen als de drijvende krachten achter een sector die elk continent inpalmt. Het gevolg was dat de groene energie in 2016 een topjaar beleefde.

De wereldwijde productiecapaciteit voor hernieuwbare energie is vorig jaar met 9 procent gestegen. Dat is viermaal zoveel als begin deze eeuw. Zonne-energie steeg met ruim 30 procent. Voor het tweede jaar op rij was hernieuwbare energie verantwoordelijk voor meer dan de helft van de nieuw gebouwde energieproductiecapaciteit. De verkoop van plug-in elektrische auto's was vorig jaar 42 procent hoger dan in 2015. Die groei is acht keer sneller dan die van de markt. De opslag-



DONALD TRUMP
Er werken dubbel zoveel mensen in de Amerikaanse zonne-energie- dan in de steenkoolsector.

INTUSSEN IN BELGIË

Federaal minister van Energie Marie-Christine Marghem (MR) moest vorige week door het stof om te ontkennen dat ze opnieuw wil onderhandelen over de Europese klimaatdoelstellingen voor België. Het is koren op de molen van wie de overheden een wispelturig beleid verwijt, of het nu gaat om het plotseling afschieten van biomassaprojecten, of de eeuwig veranderende saga rond de offshore windparken. "Dat is niet bevorderlijk voor

het investeringsklimaat, wat wellicht mee verklaart waarom we niet vooroplopen in hernieuwbare energie", weet Frank Vandermarliere, chieft econoom van de technologie-federatie Agoria. Het Internationaal Energie Agentschap concludeerde vorig jaar dat ons land kampt met een tekort aan investeringen in hernieuwbare energie. Toch telde Agoria eind 2015 zowat 40.000 Belgische banen in groene technologie, waarvan 15.000 in de her-

nieuwbare energie. Dat aantal zou tegen 2020 aangroeien tot 23.000.

Vandermarliere: "Wat we nu vooral nodig hebben, zijn realistische en efficiënte maatregelen om de klimaatdoelstellingen om te zetten. Als je bijvoorbeeld over de energieprestaties van gebouwen spreekt, en je weet dat je een hernieuwingsgraad van het gebouwenpark van 2,6 procent nodig hebt om tegen 2050 de doelstellingen te halen, dan moet je

nu snel goede en concrete maatregelen nemen." Federaal wordt vooral gekeken naar het beloofde energiepact. Dat plan moet uitleggen hoe we de Europese doelstellingen tegen 2030 moeten halen. Daarvoor zou in november een grote consultatie van de burgers worden georganiseerd. Hoe die timing te rijmen valt met het energie-klimaatplan dat België eind dit jaar aan de Europese Commissie moet voorleggen, is een vraagteken.

capaciteit van grote lithium-ionbatterijen is vorig jaar meer dan verdubbeld.

De ontwikkelingen zijn zo aanzienlijk dat de olie- en gasindustrie ze niet meer kan negeren. Isabelle Kocher, de CEO van de Franse energie- en gasgroep Engie, noemt het een nieuwe "industriële revolutie" die "zal leiden tot een diepgaande wijziging van ons gedrag".

Het betekent niet dat het probleem van de klimaatverandering is opgelost of dat fossiele brandstoffen in de nabije toekomst zullen verdwijnen. Olie, gas en steenkool leveren nog altijd 86 procent van de energie voor onze lampen, auto's en verwarmingen. Dat aandeel is in 25 jaar nauwelijks veranderd. Er worden nog altijd steenkool- en gascentrales gebouwd, met name in ontwikkelingslanden, waar 1,2 miljard mensen geen elektriciteit hebben.

Moderne hernieuwbare-energiebronnen groeien daarentegen vanuit een bescheiden begin. Wind- en zonne-energie leverden in 2015 een armzalige 4,4 procent van de wereldwijde elektriciteitsproductie. De opslagcapaciteit van grote batterijsystemen volstaat maar net voor een paar seconden van de totale wereldvraag naar elektriciteit, zegt het Internationale Energie Agentschap (IEA). De verkoop van elektrische auto's bedroeg vorig jaar amper 0,9 procent van de totale autoverkoop, volgens cijfers van het adviesbureau EV-Volumes.

Maar de op til zijnde transitie zorgt al

"Eerst werd de elektriciteitssector getroffen, nu de autosector. Ik denk dat hierna de olie-industrie aan de beurt is" - Per Lekander, Lansdowne Partners

voor problemen bij bedrijven over de hele wereld, van waardeverminderingen en dalende verkopen tot kelderende koersen en massaal klantenverlies. Zo gingen in Chili de aandelen van de elektriciteitsbedrijven als AES Gener en Colbún in augustus onderuit, nadat ze bij een veiling voor een twintigjaarcontract werden afgetroefd door onder andere een zonne-energieproducent, die een recordbod van slechts 26 euro per kilowattuur deed.

Iedereen Duitser

Als ooit het definitieve verhaal over de energietransitie geschreven wordt, verdient de Duitse belastingbetaler een apart hoofdstuk. Hij heeft de groene-energierevolutie gefinancierd die bekendstaat als de Energiewende. Door genereuze subsidies steeg het aandeel van hernieuwbare energie in de Duitse elektriciteitsmix van 9 procent in 2004 tot 32 procent afgelopen jaar.

Toen andere Europese landen en sommige Amerikaanse staten ook op de groene-energierevolutie sprongen, explodeerde de vraag naar windturbines en zonnepanelen, waardoor de kostprijs wereldwijd daalde.

Het resultaat was om twee redenen slecht voor de bedrijven die het moeten

hebben van fossiele brandstoffen: hernieuwbare-energiebedrijven verdrongen hen van de markt, terwijl ze tegelijk de groothandelsprijzen voor energie lieten dalen. Het gevolg was miljarden euro's verliezen. De grootste twee Duitse elektriciteitsbedrijven, Eon en RWE, lieten de sector vorig jaar op zijn grondvesten daveren toen ze zich in tweeën splitsten. Ze scherden hun schone-energiebusiness af van hun noodlijdende fossielebrandstofactiviteiten.

Dit jaar zijn veel plaatsen er Duitser gaan uitzien. Zelfs in de Verenigde Staten, waar president Donald Trump de productie van fossiele brandstoffen wil aanmoedigen. Er werken dubbel zoveel mensen in de Amerikaanse zonne-energie- dan in de steenkoolsector, bleek in februari uit een rapport. In Manhattan zijn meer op laadposten voor Tesla's dan benzinestations. Brian Marrs, hoofd beleid en strategie van de Amerikaanse energieproducent NRG, grijnst: "De Duitse ansichtkaart van de toekomst heeft eindelijk de oceaan overgestoken."

De nieuwe industrielanden maken diepgaande veranderingen door, met het door smog verstikte China op kop. Het is tot een groene-energie-reus uit-

BATTERIJENPRODUCTIE
De gigafabrick die Tesla en Panasonic
in Nevada bouwen, kan meer
lithium-ionbatterijen produceren dan
de wereldproductie van 2013.

➤ gegroeid, nadat het hernieuwbare energie als een strategische industrie bestempeld had. China beschikt over ruim een derde van de windenergie- en een kwart van de zonne-energiecapaciteit van de wereld. Het heeft zes van de grootste tien zonnepanelenfabrikanten, vier van de grootste tien windturbinebouwers en er worden meer puur elektrische auto's verkocht dan in de hele wereld bij elkaar. India wil graag het voorbeeld zijn. Het heeft vorig jaar een van de grootste zonneparken ter wereld gebouwd, neemt de vierde plaats in voor windenergiecapaciteit en kan dit jaar de op twee na grootste zonneleverancier ter wereld worden. Het wil ook het gebruik van elektrische auto's stimuleren.

Het kan snel gaan

De wereld heeft al eerder energietransities doorstaan. Na het tijdperk van het hout begon in de negentiende eeuw het tijdperk van de steenkool, en later dat van olie en aardgas. Zulke verschuivingen kosten meestal tientallen jaren. De vraag is of het tijdperk van de fossiele brandstof niet sneller voorbij zal zijn. Die revolutie wordt gedreven door de wil om de klimaatverandering terug te dringen. Hernieuwbare-energiebronnen krijgen nu rechtstreekse overheidssteun in naar schatting 146 landen. Dat zijn er bijna driemaal meer dan in 2004.

Door die steun is sinds 2009 de prijs voor windturbines met bijna een derde gedaald en de prijs voor zonnepanelen met 80 procent, zegt het Internationale Agentschap voor Hernieuwbare Energie. Dat onderstreept het voordeel van hernieuwbare energie: niet elk land heeft steenkool, olie of gas, maar elk land heeft wel wind en zon.

Nu de prijzen voor panelen en turbines gedaald zijn, "is het alsof elk land op een mooie morgen ontwaakt is met het besef dat het een Noordzee heeft",



zegt de Londense energieanalist Kingsmill Bond. Volgens hem is het voor investeerders niet zo relevant hoe lang het kan duren voor de fossiele brandstoffen uitgeschakeld zijn. Belangrijker is dat kleine dalingen in het marktaandeel een diepgaand verstorend effect hebben. Zo plannen de meeste grote autoproducenten elektrische modellen, ook al heeft minder dan 1 procent van de jaarlijks verkochte auto's een stekker.

Het einde van de subsidies

Er is nog een reden waarom sommige energie-experts verwachten dat de groene revolutie in een stroomversnelling kan belanden: hoe meer de kosten dalen en de technologie verbetert, hoe minder subsidies nodig zijn.

Dat is een van de redenen waarom, na jaren onderhandelen, in 2015 het klimaatakkoord van Parijs kon worden gesloten, meent Christiana Figueres, de voormalige klimaatverantwoordelijke van de VN. "Het vervangen van steenkool leek zelfs voor de ontwikkelingslanden niet langer onmogelijk."

Naar verwachting zullen de kosten nog dalen als landen de dure subsidies, die vaste prijzen garanderen voor producenten, opgeven ten gunste van veilingen of aanbestedingen. Vorig jaar werd drie keer meer hernieuwbare stroom geveild dan in 2015, volgens het onderzoeksbureau Bloomberg New Energy Finance. Tegelijk is de gemiddelde wereldprijs van geveilde zonne-energie sinds 2010 met een factor vijf gedaald.

Een van de opvallendste effecten manifesteerde zich in april in Duitsland. Het Deense Dong Energy, de grootste bouwer van offshore windparken, kondigde aan dat het tegen 2025 twee nieuwe projecten zal bouwen zonder subsidies. Het rekent alleen op de marktprijzen. "De hernieuwbare energie heeft wereldwijd een kantelmoment bereikt", zegt Simon Virley, hoofd Energie en Nutsbedrijven van het adviesbureau KPMG. "Een toekomst zonder subsidies ligt nu binnen bereik voor een aantal technieken en streken."

"Ik denk dat het zich veel sneller voltrekt dan de meeste zakenmensen in Amerika beseffen", zegt Jeremy Grantham, medeoprichter van de beleggingsbeheerder GMO in Boston. Zelfs de experts waren verrast door de snelheid van de verschuiving. In 2010 kon het volgens ramingen van het IEA nog veertien jaar duren voor er 180 gigawatt zonnecapaciteit geïnstalleerd zou zijn. Maar het kostte de wereld minder dan zeven jaar om de mijlpaal van 290 gigawatt te halen, bijna de volledige energieproductiecapaciteit van Japan.

Andere voorspellingen waren dan weer te optimistisch. Barack Obama zei dat de Verenigde Staten in 2015 het eerste land kon zijn met 1 miljoen elektrische auto's. In werkelijkheid waren het er maar 400.000.

Opwinding over batterijen

De opslag van hernieuwbare energie is lange tijd de groene heilige graal geweest, onbereikbaar wegens onbe-

taalbaar. Dat is beginnen te veranderen toen de batterijproductie werd opgedreven, om tegemoet te komen aan de verwachte boom in de productie van elektrische auto's.

De prijzen van lithium-ionbatterijen zijn sinds 2014 gehalveerd. Veel analisten verwachten dat ze verder zullen dalen naarmate meer grote batterijfabrieken gebouwd worden. De bekendste is de 'gigafabriek' van Tesla en Panasonic in Nevada. Volgens Tesla zal die, als ze volgend jaar op volle capaciteit draait, meer lithium-ionbatterijen produceren dan de wereldproductie van 2013.

Het is maar een van de zeker veertien grote fabrieken die gebouwd of gepland worden, zegt de researchgroep Benchmark Minerals. Negen daarvan bevinden zich in China, waar de regering zich met evenveel ijver inzet voor de elektrische auto als voor de zonnepanelenindustrie. Of dat opnieuw tot overproductie en ineensinkende prijzen leidt, is niet zeker. Toch hanteert het Italiaanse energiebedrijf Enel interne ramingen waarin de batterijkosten tussen 2018 en 2021 met 30 procent dalen.

Ondanks alle opwinding over batterijen is de technologie nog altijd niet zover dat ook maar ergens ter wereld

gezinnen met een zonnepaneel op het dak en een batterij in de garage zich kunnen loskoppelen van het elektriciteitsnet. Maar sommige analisten waarschuwen dat beleggers niet blind mogen zijn voor de ontwrichting van de markt. "We denken dat de meeste gevestigde energiebedrijven de effecten op hun winst door het gebruik van zon-

"De fossiele brandstoffen hebben verloren. Alleen weet de rest van de wereld dat nog niet"

Eddie O'Connor, Mainstream Renewable Power

nepanelen en batterijen bagatelliseren", stelde Morgan Stanley vorig jaar.

In Japan, dat een kweekvijver voor batterijtechnologie is, verwacht Hiroichi Yoshida, de stichter van de batterijbouwer Eliiy Power, dat zonne-opslagsystemen in huizen heel gewoon zullen worden. "Alle nieuwe huizen zullen hun eigen stroom opwekken en gebruiken. Netstroom zal alleen nog door de industrie worden gebruikt."

Vragen voor de regering

Ondertussen beginnen fossielebrandstofbedrijven serieuze bedragen in groene energie te steken. Zeven olie- en gasgroepen, waaronder het Franse Total, het Nederlandse Shell en het Noorse Statoil, hebben de afgelopen vier jaar in totaal bijna 13,3 miljard euro in hernieuwbare energie geïnvesteerd, volgens cijfers van het consortium Oil and Gas Climate Initiative.

Niets van dit alles wil zeggen dat de toekomst van schone energie helemaal rooskleurig is. In feite plaatst juist het succes ervan regeringen voor veel vragen. De belangrijkste is: wat doen we met energiemarkten die niet berekend zijn op miljoenen mensen die van hun dak een mini-energiecentrale maken? En verder: hoe betalen we de ombouw van stroomnetten om de instroom van al die hernieuwbare energie op te vangen?

En dan heb je nog president Trump, die de schone-energiemaatregelen van zijn voorganger wil terugdraaien. Maar elders lijkt de toekomst van de groene energie verzekerd. "De fossiele brandstoffen hebben verloren", zegt Eddie O'Connor, de CEO van Mainstream Renewable Power. "Alleen weet de rest van de wereld dat nog niet." ☉

VIJF BELGISCHE GROENE TOPPERS

Van de 170 leden die de Agoria Energy Technology Club groepeerde, houdt zich een honderdtal bezig met hernieuwbare energie. Het is een amalgaam van grote bedrijven en multinationals die slechts een deel van hun omzet uit groene stroom halen, en kleinere en grotere nichespelers.

Umicore is wellicht het bekendste voorbeeld. Ontstaan uit het non-ferrobedrijf Union Minière, vervelde de onderneming onder leiding van Karel Vinck, Thomas Leysen en nu Mark Grynberg tot een wereldspeler in materiaaltechnologie en recyclage. De 10.000 werknemers produceren materialen voor zonnecellen, die worden

gebruikt in satellieten, herlaadbare batterijen, led-toepassingen en katalysatoren. Het bedrijf haalt kostbare metalen uit onder andere gebruikte laptops en gsm's.

Acotec in Erembodegem produceert Humidur, een roestwerende en milieuvriendelijke, op water gebaseerde coating. Die wordt gebruikt in watergebonden industrieën, zoals pijpleidingen voor energietransport, windturbines, schepen en offshoreplatformen. Het bedrijf, met een Britse en Nederlandse dochter, boekte in 2015 een omzet van 9,1 miljoen euro, een stijging met zo'n 13 procent. Piepjong is **Turbulent** nog: geboortjaar 2015. Dat belette

het bedrijfje van Geert Slachmuylders en Jasper Verreydt niet om in Chili tot een incubatorprogramma te worden toegelaten met zijn nieuwe generatie waterkrachttechnologie. De mini-energiecentrale haalt meer rendement uit een lager debiet dan andere technologieën. In eigen land bouwde het een eerste centrale op het domein van kasteel Cleerbeek in Tielt-Winge. Vanuit Boom levert **Sky Man International** 'suspended acces products', zeg maar compacte personeelsliften. Die worden gebruikt bij de bouw en het onderhoud van gebouwen. De 35 jaar ervaring die het heeft opgebouwd, wordt nu

ook benut in de wereldwijde windindustrie, waaraan het dienstliften en ander hulpmateriaal levert. Het bedrijf heeft ook een dochter in Atlanta. Het Waalse **Desimone** nam in 2002 een nieuwe start. De 40 ingenieurs en technici leveren diensten in onder meer mechanica, pneumatica, automatisering en robotica, en het bedrijf is een distributeur van allerlei technisch materiaal. In de fabriek in Farciennes maakt het ook al meer dan zeven jaar *solar trackers*: installaties waarvoor zonnepanelen de baan van de zon volgen. Dat doet de productie van de panelen met 40 procent toenemen.

L.H.