

Prof. dr. **AD VAN WIJK** (1956) is buitengewoon hoogleraar *Future Energy Systems* aan de Technische Universiteit Delft. Hij studeerde natuurkunde in Utrecht en promoveerde op windenergie en elektriciteitsproductie. In 1984 richtte hij duurzaam adviesbureau *Ecofys* op dat uitgroeide tot *Econcern*, een duurzaam energiebedrijf met 1.200 medewerkers. *Econcern* ontwikkelde energieprojecten in ruim twintig landen, bijvoorbeeld het Amalia windturbinepark voor de kust van IJmuiden. Als bestuursvoorzitter van *Econcern* won Van Wijk prijzen als ondernemer van het jaar in 2007 en topman van het jaar in 2008. In 2009 ging het bedrijf failliet als gevolg van de kredietcrisis en werd Van Wijk ondernemer, adviseur en hoogleraar.



“Als we anders naar energie kijken, hebben we meer dan genoeg duurzame energie”, zegt Ad van Wijk. “Ook als de hele wereld op Westers welvaartsniveau gaat leven en ook als de zon niet schijnt.” De natuurkundige, ondernemer en hoogleraar heeft een brede visie op de toekomst van de wereldwijde energievoorziening, die begint met het kijken naar het koken van een eitje. Subsidies zijn niet nodig en hoewel zijn energietoekomst elektrisch is, kunnen olie- en gasbedrijven er gemakkelijker aan meedoen dan elektriciteitsbedrijven. Parkeergarages vol auto’s met brandstofcellen zorgen te allen tijde voor voldoende capaciteit, ook op windstille, bewolkte dagen.

“DUURZAME ENERGIE HEEFT GEEN ALLEEN EEN EERLIJK SPEELVELD”

Hoe moeten we volgens u anders naar energie kijken?

"We moeten anders naar energie-efficiency kijken. Als je processen als geheel beschouwt, gaat 98 procent van de energie verloren. Als we bijvoorbeeld kijken naar het koken van een ei, dan kunnen we zeggen: de efficiency van het gasfornuis is 25 à 30 procent. Één van de grootste verliesfactoren is echter het kokende water dat je door de gootsteen spoelt. Dit soort grote inefficiënties zitten in alle processen. Neem de auto. Ik noem het een rijdende kachel. Niet alleen een verbrandingsmotor is een inefficiënt apparaat, het hele proces is inefficiënt. Je verplaatst namelijk meer dan duizend kilo staal, terwijl je eigenlijk minder dan honderd kilo mens wilt verplaatsen. Dat is een extra factor tien verlies. Als je op die manier naar alle processen kijkt, dan halen ze één à twee procent efficiency."

Hoe zouden we deze processen efficiënter kunnen maken?

"Bij het koken van een ei moeten we uiteraard van dat hete water af. Een ei koken kan ook in een magnetron. Door het ei in een strakke verpakking te stoppen, knapt het niet. In het algemeen moeten we denken in energiediensten, bijvoorbeeld een warm huis, een gekookt ei, een boek lezen of een ton staal produceren, en vervolgens kijken hoe we deze diensten zo energie-efficiënt mogelijk kunnen aanbieden. Het debat over energie gaat vrijwel altijd over de beschikbaarheid ervan. Hoeveel fossiele energie is er nog? Hoeveel huishoudens kan een windpark van elektriciteit voorzien? Waar de discussie over zou moeten gaan, is welke energiediensten er nodig zijn. Dan zie je meteen hoe je die processen anders moet vormgeven."

Kunnen die herontworpen, efficiëntere energiediensten allemaal worden gevoed door duurzame energie?

"Heel veel energiediensten kunnen dermate efficiënt dat ze met duurzame energie kunnen worden gevoed. Duurzame energie is overal. Mijn ontwikkelingsfilosofie is daarom: duurzame energie moet je integreren, zo veel mogelijk ter plekke benutten en eventueel opslaan. De wereld ontvangt binnen een uur de hoeveelheid zonne-energie die ze in een jaar gebruikt. Uiteindelijk zie ik een *all electric* toekomst, waarbij alle einddiensten elektrisch zijn, ook rijden."

Een staalfabriek kan niet draaien op zonnepanelen op het dak.

"Het kan niet met alles. Staalproductie vergt grootschalige centrale energieproductie, bijvoorbeeld met windparken op zee."

Het feit dat duurzame elektriciteit niet altijd beschikbaar en grootschalig op te slaan is, blijft dan een probleem. Op een bewolkte, windstille dag is er dan onvoldoende capaciteit.

"In mijn visie vervangen auto's met brandstofcellen de grote elektriciteitscentrales. Daarom is er niet alleen geen energietekort, maar ook geen opslagprobleem en geen capaciteitsprobleem. We kunnen heel snel overschakelen. In één jaar komen er in Nederland 500.000 nieuwe auto's op de weg met elk een motorvermogen van honderd kilowatt. Dat is vijftig gigawatt, twee keer het opgestelde vermogen van alle elektriciteitscentrales in Nederland. Als deze auto's stilstaan, kunnen de brandstofcellen waterstof omzetten in elektriciteit en elektriciteit leveren aan het Nederlandse elektriciteitsnet."

Waar halen we die waterstof vandaan?

"In eerste instantie uit *steam reforming* van aardgas. Dat kan kleinschalig in parkeergarages. Aardgas is in mijn visie de transitiebrandstof. In de toekomst maken we waterstof door middel van elektrolyse met duurzame elektriciteit."

Wat houdt uw toekomstvisie tegen?

"Technisch en financieel niet zo veel. Het totale systeem is goedkoper. We hebben bijvoorbeeld geen grote centrales meer nodig, geen benzinstations en minder infrastructuur. De eerste drempel is de gevestigde orde. De olie- en gasbedrijven kunnen voorlopig gas blijven verkopen. Het zal Shell niet uitmaken of het gas op een tankstation of in de parkeergarage verkoopt. De grootschalige elektriciteitsbedrijven moeten echter een heel ander *business* model gaan ontwikkelen. Die moeten die auto's bijvoorbeeld gaan huren om elektriciteit te kunnen leveren. De tweede grote drempel is de huidige regelgeving."

Welke regels zou u veranderen?

"Nu moet je de duurzame elektriciteit die je opwekt en tijdelijk over hebt, leveren aan elektriciteitsbedrijven en daarna weer terug kopen en energiebelasting betalen. Je zou eigenlijk alleen transportkosten moeten betalen. Daarnaast zou ik bepaalde regelgeving afschaffen, bijvoorbeeld dat een huis een wisselstroomnet moet hebben, terwijl alle apparaten op gelijkstroom werken en alle duurzame elektriciteit gelijkstroom is. *Standby* gebruik zou ik wettelijk aan banden leggen. Wifi-routers bijvoorbeeld hebben één *standby* gebruik van twaalf Watt. Met een dubbeltje aan extra elektronica breng je dat onder een Watt. Ook zou ik de regelgeving waardoor het in Nederland vijftien jaar duurt voor je een vergunning hebt om

een windturbine te bouwen, vereenvoudigen. Duurzame energie heeft geen subsidie nodig, alleen een eerlijk speelveld."

Wat heeft het faillissement van Econcern u geleerd over het verschil tussen droom en daad op energiegebied?

"In 2008 gebeurden er twee dingen, die bijna niemand had zien aankomen. We kregen een financiële crisis, terwijl duurzame energie een heel kapitaalintensieve tak van sport is. Twee: olie, het alternatief, ging van 146 dollar per vat in augustus 2008 naar net boven de dertig dollar per vat in januari 2009. Onze positie om projecten te doen viel door die twee redenen weg. Dat was gewoon domme pech, die ik niet heb zien aankomen. De banken zijn geholpen te overleven, maar wij zijn als *new kid on the block* door niemand geholpen."

Waar liggen de kansen voor Nederland in uw toekomstvisie?

"De innovatie- en *business*kansen van Nederland liggen in offshore energie. We hebben een goede offshore industrie, goede havens en een goede petrochemische industrie. Ik zie de Noordzee als bron van energie en materialen, bijvoorbeeld zeewier voor een *biobased* farmaceutische en chemische industrie. We moeten eilanden bouwen in de Noordzee, een derde Maasvlakte met fabrieken die zeewier omzetten in grondstoffen en veevoer. Ik zou bedrijven als Shell adviseren niet alleen veel tijd en geld te stoppen in de exploratie van moeilijke velden in de Noordzee en Rusland, maar eens te kijken naar de exploratie van biomassavelden, bijvoorbeeld in de Sargassozee, de zee ten noorden van het Caribische gebied. Deze Bermudadriehoek ligt vol met zeewier, vandaar dat er zoveel schepen ten onder gingen." ■

SUBSIDIE NODIG,