

Wij zijn de elektrische wegbereider

TEKST SANDER KOENEN

W

WE STAAN AAN DE VOORAVOND VAN EEN REVOLUTIE IN ELEKTRISCH VERVOER. IN DIE REVOLUTIE, VINDT EXPERT ENERGIETRANSITIE **AUKE HOEKSTRA**, KAN EN MOET NEDERLAND WERELDWIJD VOOROPLOPEN.

Wetenschappelijk onderzoeker Auke Hoekstra van de Technische Universiteit Eindhoven woont nu al in de toekomst die wij allemaal tegemoet gaan. Zijn huis, fraai gelegen naast een maïsakker vlak bij de Maas in Noord-Brabant, wekt meer energie op dan het verbruikt, dankzij muren van geperste houtsnippers, driedubbel glas en een dak gemaakt van zeventig zonnepanelen. Op de oprit aan de voorzijde staat een elektrische auto aan de lader. Aan de achterkant, in een werkkamer met wanden vol boeken, werkt Hoekstra aan computermodellen die de energietransitie moeten versnellen, te beginnen met volledig elektrisch vervoer.

U maakte van de energietransitie heel bewust uw werk. Waarom?

Ik heb twintig jaar als projectleider in de telecombranche gewerkt, een wereld die sterk veranderde door de introductie van nieuwe technologieën, zoals het internet en mobiele telefonie. Dat vond ik een grote uitdaging: hoe kunnen wij, mensen, ons aanpassen aan een heel nieuwe realiteit? Na een sabbatical in 2007 zag ik een nog grotere uitdaging in de energietransitie. Ook hier zijn het technologieën, onder meer windenergie, zonne-energie en waterstof, die onze wereld ten goede gaan veranderen. Ik dacht toen: in deze ongelooflijk ingewikkelde en intellectuele puzzel kan ik van betekenis zijn.



‘DE EERSTE JAREN DAT IK ELEKTRISCH REED, ZAGEN MENSEN MIJ ALS EEN ENTHOUSIASTE, IDEOLOGISCH GEDREVEN DROMER. NU DENKEN VERREWEG DE MEESTE MENSEN DAT ELEKTRISCHE AUTO’S DE TOEKOMST ZIJN.’

En dan met name op het gebied van elektrisch vervoer. Sinds wanneer rijdt u zelf elektrisch?

In 2005 kocht ik een hybride Toyota Prius, acht jaar later een volledig elektrische Nissan LEAF en sinds vorig jaar rijdt ik een Tesla Model 3. De eerste jaren dat ik elektrisch reed, zagen mensen mij als een enthousiaste, ideologisch gedreven dromer. Nu denken verreweg de meeste mensen dat elektrische auto’s de toekomst zijn. Dat ben ik al vele jaren van harte met deze mensen eens.

In een opiniestuk schreef u: elektrisch vervoer is in Nederland een ‘spectaculair succes’. In welk opzicht?

Van elke twintig auto’s die in Nederland rondrijden is er één elektrisch. Daarmee zijn we de nummer twee van de wereld, na Noorwegen. Dit heeft te maken met de fiscale voordelen van elektrisch rijden, maar ook met de laadinfrastructuur. Nederland was een van de eerste landen die niet wachtte met het ontwikkelen van laadpalen tot er genoeg elektrische auto’s zouden zijn – bedrijven en netbeheerders gingen gewoon aan de slag met die nieuwe technologie. Zo werd hier het Open Charge Point Protocol bedacht, dat nu wereldwijd wordt gebruikt om auto’s ‘slim’ op te laden.

Wat houdt dat in, ‘slim’ opladen?

Een belangrijke uitdaging bij elektrisch vervoer is de belasting van het elektriciteitsnetwerk. Slim laden betekent dat de auto het beste moment kiest om op te laden binnen een aantal randvoorwaarden. Daaronder de prijs van energie, de capaciteit van het net, het moment waarop de meeste groene stroom beschikbaar is en het moment waarop de autobezitter weer wil kunnen rijden. Slim laden is bijvoorbeeld ’s nachts laden, wanneer windmolens veel stroom genereren die we niet gebruiken, omdat we liggen te slapen. In zuidelijke landen, waar veel zonne-energie wordt geoogst, wil je juist laden na de ochtendpiek in vervoersbewegingen, wanneer de zon het hardste schijnt.

Welke andere uitdagingen liggen er nog in het verschiet voordat we allemaal elektrisch rijden?

Verstedelijking is grote een uitdaging. Er zit een grens aan het aantal auto’s dat je kwijt kunt in een stad. Misschien gaan we in steden

kleinere voertuigen zien. Of deelvoertuigen waarvan meerdere mensen gebruikmaken, en die autonoom kunnen rijden, dus zonder iemand achter het stuur. Zo combineer je de flexibiliteit van de auto, met het gemak en de prijs van het openbaar vervoer. Ik denk dat juist ons land zo’n oplossing kan omarmen. Dat komt omdat veel Nederlanders de auto zien als een middel om ergens te komen, niet als statussymbool.

Zelfrijdende auto’s, dat klinkt toch als verre toekomstmuziek...

Het is dichterbij dan we denken. De Tesla Model 3 die ik nu rijdt, scant zijn omgeving onder meer op andere auto’s, rijstrookmarkeringen en obstakels op de weg. De stap naar auto’s die hun omgeving helemaal kennen én met elkaar kunnen praten is niet heel groot. Ik verwacht dat Nederland, door zijn kennis en ervaring op het gebied van logistiek, een van de eerste landen zal zijn waar elektrische vrachtwagens op de snelweg autonoom gaan rijden. Daarna volgt als vanzelf slim vervoer in de steden.

Onlangs schreef u een rapport dat de grootste misvattingen over elektrische voertuigen weerlegt. Welke misvattingen zijn dat?

In veel onderzoeken vond ik zes aantoonbare fouten waardoor het beeld is ontstaan dat elektrische voertuigen ongeveer even vervuילend zijn als hun fossiele tegenhangers. Zo wordt de uitstoot van broeikasgassen bij de productie van batterijen overschat, terwijl de uitstoot bij de productie van fossiele brandstoffen juist wordt onderschat of zelfs helemaal niet wordt meegenomen in de vergelijking. Daarnaast wordt de levensduur van batterijen structureel onderschat en gaan veel onderzoeken ervan uit dat onze stroomvoorziening de komende twintig jaar niet schoner wordt, terwijl dat wél zo is. En vaak worden meetgegevens over de CO₂-uitstoot van auto’s gebruikt die de autofabrikanten zelf aanleveren. Sinds het dieselschandaal van Volkswagen, waarbij werd gesjoemeld met de software om een deel van de uitstoot te verhullen, weten we dat auto’s met een brandstofmotor in de praktijk dertig procent meer uitstoten dan in de brochures staat vermeld. Maar de belangrijkste misvatting gaat over de ontwikkeling van auto’s de komende tien, twintig jaar...

De ontwikkeling die u zo nauwkeurig mogelijk probeert te modelleren?

Correct. Dit gaat over het grotere systeem van mobiliteit en energie en waar nog winst te halen is. Brandstofmotoren zijn vrijwel helemaal doorontwikkeld. Daar kun je hooguit nog een paar procent aan verbeteren. Innovaties in batterijtechnologie en duurzame energiewinning nemen juist nu een enorme vlucht. Hoe meer mensen elektrisch gaan rijden, hoe groter de innovatiedrang en hoe goedkoper én schoner het wordt.

Is elektrisch rijden uiteindelijk voordeliger?

Voor dertig procent van de mensen die nu een nieuwe elektrische auto koopt is dit al zo. Eind volgend jaar geldt dat voor de helft van die mensen en in 2025, zelfs zonder subsidie van de overheid, voor driekwart. Het kabinet wil dat in 2030 alleen nog elektrische auto's worden verkocht. Ik zie daar geen obstakels: je bent een dief van je eigen portemonnee als je het niet doet. Voor de laatste mensen die écht niet willen, moet je hetzelfde doen als bij ledlampen: het alternatief verbieden.

Als iedereen over tien jaar elektrisch rijdt, is uw missie dan volbracht?

Verre van. Veel van mijn werk gaat over grotere, complexere uitdagingen dan elektrisch vervoer. Twee jaar geleden initieerde ik met subsidie van de NWO [Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek] het NEON-project. Hierin werken 35 promovendi vanuit verschillende disciplines aan de energietransitie, duurzame energie en mobiliteit. Samen proberen we met computermodellen te voorzien hoe we onze toekomst op aarde kunnen verbeteren. Dat houdt niet op bij elektrisch vervoer en het hoeft zelfs niet te stoppen bij de energietransitie. Ook biodiversiteit, geluk, welvaart en andere zaken kun je verbeteren op basis van modellen die onderbouwd aantonen waar je moet innoveren en investeren om de toekomst ten goede te veranderen.

Modellen houden altijd een marge voor onzekerheid aan. Wat als u ernaast zit?

Dat is het mooie van de wetenschap. Wetenschappelijk onderzoek is gebaseerd op verzameld empirisch bewijs. Blijkt een theorie of een onderdeel van een model niet te kloppen, dan heb je niet iets fout gedaan, je hebt iets geleerd. Als je bereid bent dit toe te geven, zal het volgende model altijd beter zijn dan het vorige.

Zit er een grens aan de maakbaarheid van onze toekomst op aarde?

Heel veel mensen lijken de fossiele energievoorziening te zien als een onveranderlijk gegeven. Een probleem dat we niet samen kunnen oplossen. Ik ben niet een van die mensen. *We can't fix this*, daar verzet ik me tegen. Klimaatdefaitisme, daar verzet

'WIND - EN ZONNE-ENERGIE
ONTWIKKELEN ZICH VEEL
SNELLER DAN WE TIEN JAAR
GELEDEN DACHTEN. DIT
BEWIJST VOOR MIJ: ONS
KLIMAATPROBLEEM IS EEN
OPLOSBAAR PROBLEEM.'

ik me tegen. De ontwikkelingen op het gebied van wind- en zonne-energie gaan veel sneller dan we tien jaar geleden dachten. Dit bewijst voor mij: ons klimaatprobleem is een oplosbaar probleem.

Waar ligt wat u betreft de sleutel?

In een breder perspectief. We moeten de klimaatcrisis onderzoeken zoals ecologen naar een bos kijken. Een bos bestaat uit meer dan alleen bomen. Het is een gebied waarin alles met alles samenhangt: planten, dieren, licht, water, de bodem, schimmels en meer. Zo kunnen we ook de energietransitie benaderen. Voor veel overheden en organisaties is dat nog lastig, maar bij de studenten die nu promoveren, zit systeemdenken in de genen. Zij gaan gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek grote veranderingen doorvoeren. Over vijf generaties kijken we terug en zien we hoe makkelijk het was om iedereen te voorzien van een overvloedige voorraad duurzame energie en duurzame mobiliteit.

Als we maar bereid zijn het systeem te veranderen?

Wanneer mensen een tijdje iets doen, geloven ze makkelijk dat het ook goed is wat ze doen. Daarin schuilt geen opzet, wel onwetendheid. Als je kijkt naar ons gebruik van fossiele brandstoffen dan heb je het over heel gewone mensen in een verkeerd systeem. Als we kiezen voor elektrische auto's, zorgvuldiger mijnbouw en serieus werk maken van de circulaire economie, dan kunnen we een heel mooi, luxe leven leiden, zonder dat we de aarde slechter achterlaten. Een heel logisch startpunt hierin is elektrisch vervoer, want daar valt op korte termijn veel winst te halen. Voor bepaalde bedrijven betekent deze omwenteling het einde van hun bestaan. Maar voor individuen hoeft het helemaal niet pijnlijk te zijn. Voor jou en mij maakt het heel weinig uit of we fossiel of elektrisch rijden en of we onze energie uit kolen of uit zonnepanelen halen. Behalve dan, dat we tegen onze kinderen kunnen zeggen: met het systeem zoals we het nu hebben ingericht, kunnen jullie nog heel lang vooruit.' j

Sander Koenen is wetenschapsjournalist en auteur. Hij schrijft veel over techniek, astronomie en ruimtevaart.