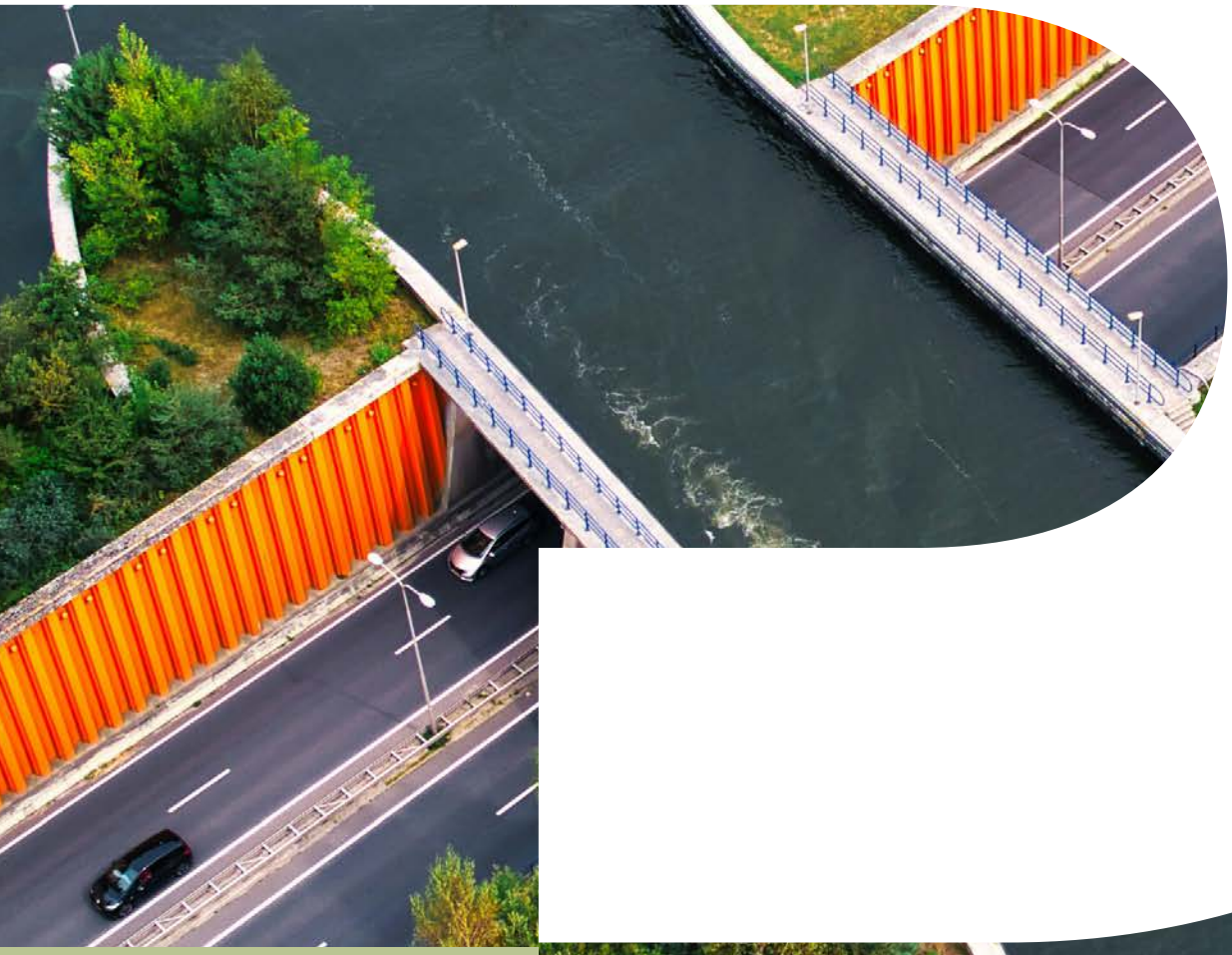
VAKBLAD

# ENERGIE EN DUURZAAMHEID



# MOBILITEIT EN VERVOER

## Beren op de weg naar duurzaamheid

2026 | #2

PONT

ADVERTENTIE

PONT ACADEMY

€ 4.495,-

28 oktober, 5, 12, 19, 26 november
en 3, 10, 17 december 2026

48 studie-uren

Utrecht

Diploma na afronding

8-DAAGSE OPLEIDING, UTRECHT

# STIKSTOFEXPERT

## VOOR PLANNEN, PROGRAMMA'S EN PROJECTEN

Het kan niemand ontgaan zijn dat stikstof een groot probleem is in Nederland. Er is niet één oplossing, maar er zijn wel oplossingsrichtingen. Om tot goede oplossingen en besluitvorming te komen, heb je brede kennis nodig over regels, inhoud en beleid. Deze 8-daagse opleiding biedt het complete plaatje en geeft een breed inzicht in de stikstofmaterie, zowel inhoudelijk, juridisch als beleidsmatig. Hierdoor kun je na afloop de stikstofproblematiek aanpakken in plannen, programma's en projecten.

### DE OPLEIDING BEHANDELT O.A.:

- Oplossingsrichtingen stikstofproblematiek
- Ecologie van het natuurbeschermingsrecht
- AERIUS
- Stikstofreductie en uitvoering in de praktijk
- Internationale wet- en regelgeving / Wet natuurbescherming / Omgevingswet

### HYBRIDE OPZET

Door de unieke hybride opzet bepaal je zelf hoe je leert en kun je het tempo kiezen dat het best past bij jouw planning en leerstijl. De opleiding bevat 8 cursusdagen en wordt aangevuld met e-cursussen. Hierdoor kun je in korte tijd de gehele opleiding volgen en bij het behalen van het diploma direct aan de slag.

### DOCENTEN

*Roland Bobbink*
*Senior onderzoeker, Onderzoekscentrum B-WARE*

*Beno Koolstra*
*Adviseur ecologie en natuurwetgeving*

*Berend Hoekstra*
*Senior consultant, TAUW*

*Christine Visser*
*Advocaat bestuurs- en omgevingsrecht*

*Ruud Broekman*
*Projectmanager en adviseur, De Essentie*

**MEER WETEN? KIJK OP: PONT.MEDIA/STIKSTOFEXPERT**

TITIA VAN LEEUWEN

HOOFDREDACTEUR

# ENERGIE TEGEN DE KLIPPEN OP

Dit is de tweede digitale versie van ons vakblad Energie en duurzaamheid. Het is wel even wennen. Dat begrijpen we ook uit de resultaten van de recent gehouden enquête onder onze lezers naar hoe ons blad in digitale vorm bevalt. Hoewel een grote meerderheid aangeeft het blad ook graag in online versie graag te blijven lezen, worden er ook opmerkingen gemaakt die ik zelf herken. Zoals over de voordelen voor de lezer van een fysiek blad. Papier leest rustiger, je komt het blad steeds tegen op tafel, neemt het mee in de trein, in plaats van dat het ergens op je computer tussen de mails verdwijnt.

Milieuoverwegingen en ook de drukkosten, papierverbruik en verspreiding en de wens om gratis voor abonnees te blijven, doen ons blad de digitale weg opgaan. Wij blijven een doorbladerbare pdf maken, alsook een 'vakbladhomepage' op PONT | Klimaat, waarbinnen alle artikelen los worden gepubliceerd. Daarnaast zijn alle artikelen afzonderlijk op PONT | Klimaat te vinden. Kortom, u kunt op verschillende manieren van het blad blijven genieten. De redactie gaat sterk gemotiveerd door.

Dit keer met een editie dat als thema mobiliteit en vervoer heeft. Het is een bundel geworden vol inspirerende verhalen uit verschillende hoeken. Zowel technisch als maatschappelijk en politiek. En steeds met een duidelijke boodschap. Namelijk dat er nog altijd, of zelfs steeds meer, beren komen op de weg naar meer duurzaamheid en rechtvaardigheid, ook bij mobiliteit en vervoer. Maar die beren kunnen we aan. Daarvoor is tijd, optimisme, hoop en volhouden nodig.

Die beren worden ook een beetje relatief als je kijkt naar die veel grotere kwesties die elders op de wereld rondrazen. Lees het verhaal van Siward Zomer in dit nummer, over de effecten die hij zag van de nu al vele jaren durende Russische aanvallen in Oekraïne. Het verhaal geeft een hard beeld ervan.

Tegelijkertijd lezen we in hetzelfde verhaal hoe Oekraïners daarmee omgaan: energiek en inventief. Het lokaal opwekken en gebruiken van energie is in een land dat onder zo'n hoge druk staat, pure noodzaak. Want het ziekenhuis en de watervoorziening, die moeten blijven draaien. Je moet zelf energie maken en niet afhankelijk zijn van de toevoer van elders. Want áls dat er al zou zijn, kan het elk moment bij een droneaanval of bombardement stoppen. Oekraïners hebben hoop en doorzettingsvermogen nodig. En ze blijken tegen de klippen op bezig met het vormen van lokale energiegemeenschappen. We kunnen heel wat van ze leren. ■

# INHOUD

## COLUMNS


15 **Martin Kroon**
Zuinig rijden duurt het langst

33 **Tessa Dool**
Een publiek Europees spoor


## INNOVATIENIEUWS


38 **Slimmere bandenpomp maakt opgeteld flinke impact**

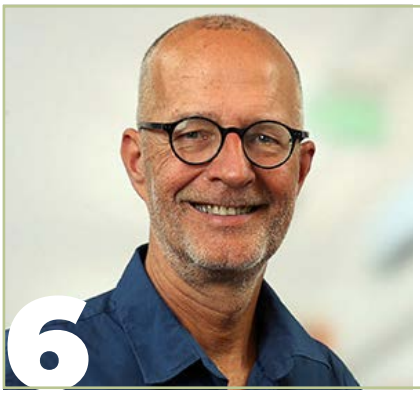
39 **Noord-Brabant stimuleert pilotprojecten voor elektrificatie veerponten**


## TRANSITIEVERSNELLER


43 **Kabinet, maak plan voor minder olieverbruik in 2030**


## ENERGIEBRONNEN


45 **Evenementenagenda**


### REKENINGRIJDEN: GOED VOOR MENS EN MILIEU

Het enige instrument dat files daadwerkelijk zal verminderen, is een kilometerheffing. Bert van Wee, Emeritus hoogleraar transportbeleid, legt uit of hij dat in de nabije toekomst als reëel beschouwt.

### DE DUURZAAMSTE REIS IS DE REIS DIE JE NIET MAAKT

In een interview vertelt gedragswetenschapper Reint-Jan Renes hoe we als samenleving collectief de problematische gevolgen van de energietransitie – netcongestie – kunnen vermijden

### DUURZAME MOBILITEIT: GEEN GEBREK AAN IDEEËN, WEL AAN UITVOERING

Tycho Smokers en Micha Arnoldus zetten zich al sinds hun studententijd in voor duurzame mobiliteit. Waarom is die in al die tijd nog steeds niet écht van de grond gekomen?

### NETCONGESTIE VEREIST STEEDS SLIMMER LADEN

Al maandenlang koppen de kranten over een vol stroomnet. Paul Broos, projectmanager bij ElaadNL, weet desondanks hoe we de vele elektrische voertuigen van energie kunnen voorzien.

# VERDER

## HOE EEN NIEUW HANDELSSYSTEEM DE NEDERLANDER NOG DUURZAMER IN BEWEGING BRENGT

Het handelssysteem voor verduurzaming van de Nederlandse mobiliteitssector is sinds dit jaar anders ingericht. We zetten de aanleiding en de effecten op een rij.

## EEN GROEIENDE LUCHTVAART KAN NIET ZOMAAR DUURZAAM WORDEN

De kop van dit artikel zegt eigenlijk genoeg. Paul Peeters, emeritus hoogleraar Duurzaam Transport en Toerisme, geeft drie adviezen voor de luchtvaartsector.

## 5 STAPPEN OM DE SCHEEPVAART VOOR 2050 TE VERDUURZAMEN

De scheepvaartsector heeft sinds een paar jaar één gezamenlijk doel. Een keerpunt, maar ook een weerbarstige praktijk. Komen we er wel met deze vijf stappen?

## OPINIE: NS WIL NEDERLAND DUURZAAM BEREIKBAAR MAKEN

Verschillende landen om ons heen maken treintickets gratis. NS doet dat niet. Sterker nog: tickets worden duurder. Is gratis openbaar vervoer in ons land een utopie?

**De elektrificatietrap als routekaart voor duurzame mobiliteit** 36

**Amsterdamse energiegemeenschappen zoeken integratie** 40

**Energie Samen**
Column: Stroom kan je prima even parkeren 46

Oekraïne leert ons wat vrijheid werkelijk betekent 47

**Juridisch**
Nieuwe VN-resolutie voor toekomstbestendig klimaatbeleid 49

Succesvol verduurzamen voor woningcorporaties 50

# REKENINGRIJDEN: GOED VOOR MENS EN MILIEU

Het enige instrument dat files daadwerkelijk zal verminderen, is een kilometerheffing. Bert van Wee, Emeritus hoogleraar transportbeleid, legt uit of hij dat in de nabije toekomst als reëel beschouwt.

TEKST JORIS WIJNHOVEN EN TITIA VAN LEEUWEN

Lange files en nog altijd hoge $CO_2$-emissies: twee hardnekkige problemen die samenhangen met ons autogebruik. Bert van Wee, emeritus hoogleraar transportbeleid en expert op het gebied van bereikbaarheid, ziet maar één effectieve oplossing: een kilometerheffing waarvan het tarief afhangt van waar en wanneer je rijdt. Meer asfalt aanleggen helpt volgens hem overigens niet om de files terug te dringen.

***Welke trends zie je op het gebied van duurzaamheid in het verkeer?***

"Als het om milieu gaat, is de trend dat $CO_2$ relatief steeds belangrijker wordt. Immers, de lokale luchtverontreiniging neemt af omdat de voertuigen schoner worden. Een andere trend is dat de rechtvaardigheid van beleid tegenwoordig belangrijker wordt gevonden dan vroeger. En verder tendeert het belang van mobiliteit naar dat van bereikbaarheid: het gaat mensen erom welke mogelijkheden ze hebben om op gewenste plekken te komen.

De technologische winst van zuinige auto's werd, waar het om $CO_2$ gaat, tussen ruwweg 1985 en 2005 teniet gedaan door het groter en zwaarder worden van auto's. Maar momenteel neemt de $CO_2$-uitstoot van auto's, mede door elektrificatie, weer af.

Dat geldt niet voor de lucht- en zeevaart; daar is elektrisch nog een illusie. De meest reële verduurzamingsopties voor die twee sectoren zijn biobrandstoffen en e-fuels. Sommige experts zijn optimistisch over vliegen op waterstof, maar daarvoor moeten geheel andere vliegtuigen ontworpen worden. Van waterstof kun je e-fuels maken die in vliegtuigen kunnen worden gebruikt.

Echter, slechts twee vliegtuigfabrikanten, Airbus en Boeing, zijn op dit moment zover om de duurzame e-fuels te produceren, maar die zullen nog voorzichtig zijn met daar al hun troeven op in te zetten. E-fuels zijn namelijk duur en mede daardoor nog niet grootschalig te produceren. Maar ik hoop dat het toch van de grond komt. Biobrandstoffen zijn ook een alternatief, maar wat meer omstreden vanwege onder andere de daarvoor gebruikte grondstoffen, ontbossing en de concurrentie met voedselproductie.

De luchtvaart boekt qua duurzaamheid dus maar weinig vooruitgang. Hun grootste prestatie zou zijn dat de emissie gelijk blijft, terwijl alle sectoren juist naar omlaag moeten – dus een echte 'prestatie' is dat niet te noemen. Om de uitstoot echt te verlagen, moeten er mondiaal maatregelen worden getroffen, maar dat zit er nog niet in.

Momenteel is een aantal landen wel bereid om maatregelen te nemen ter vermindering van de luchtvaart. Op Europees niveau zou dit een goed (tijdelijk) alternatief zijn. En ik schat reëel dat niet-Europese landen als Japan of Australië mee willen doen. Maar het feit dat er nog steeds geen btw op internationale vliegtickets zit en geen heffing op kerosine, stemt weinig optimistisch. Ik zie de luchtvaart de komende periode dan ook niet sterk verduurzamen. Elektrisch vliegen voor kleine toestellen kan wel, maar dat omvat maar een erg klein deel van de luchtvaartemissies."

***Wat betreft het wegverkeer waren files in de jaren negentig een veel besproken maatschappelijk probleem. Nu hoor je er minder of bijna niemand meer over. Hoe verklaar je dat?***

"Tijdens de coronacrisis namen die files enorm af. Die zijn inmiddels wel weer op het eerdere niveau of zelfs daarboven. Veranderingen krijgen vooral aandacht als er sprake is van een toename, niet van een afname. Bovendien vindt men andere maatschappelijke thema's, zoals energiekosten, relatief belangrijker. Maar als de files weer gaan toenemen, komt daar ook weer meer aandacht voor.

Het file-oplossend vermogen van nog meer asfalt wordt sterk overschat; het hoofdwegennetwerk in Nederland is inmiddels wel compleet. En verwacht maar niet dat je files met meer asfalt sterk kunt verminderen. Kijk naar Los Angeles, dat is inmiddels een en al asfalt geworden en heeft nog steeds dezelfde fileproblemen.

Het enige beleidsinstrument dat files flink doet verminderen, is een kilometerheffing waarvan de hoogte afhangt van waar en wanneer je rijdt. Daarmee kan je de ongeveer helft van het fileleed wegnemen."

***Recent heeft Tweede Kamerlid Habtamu de Hoop een voorstel gedaan voor een tijdelijk 'klimaatticket' van 9 euro per maand. Hiermee kan iedereen in de zomermaanden tijdens de daluren onbeperkt met het openbaar vervoer reizen. Wat vind je daarvan?***

"Het lijkt me onverstandig. Je moet je afvragen wat je ermee wil bereiken. Daarbij zijn drie effecten dominant. Wil je files verminderen? Gratis of goedkoper openbaar vervoer heeft weinig invloed op files, omdat de overlap in markten vrij beperkt is: slechts een klein deel van de automobilisten zal met het klimaatticket overstappen op openbaar vervoer en de auto laten staan. Het zijn vooral de mensen die nu ook al de trein nemen die hiervan profiteren. Maar daar los je de files dus niet mee op.

Wat betreft milieu is het ook geen optimale oplossing, want al die extra reizigers kosten ook energie. Hoewel NS duurzame stroom inkoopt, geldt dat niet zozeer voor het andere openbare vervoer zoals bussen. Er zal bij gratis openbaar vervoer meer worden gereisd, wat hoge investeringen vraagt. Het klimaatticket leidt dus waarschijnlijk tot extra energiegebruik door extra reizigers.

Het derde argument is dat het een middel is om reizen voor mensen met weinig geld betaalbaar te maken. Maar daarvoor is gratis of goedkoper openbaar vervoer een bot middel: reizen wordt dan tenslotte voor iedereen goedkoper – ook voor mensen met een hoger inkomen. Bovendien zullen de belastingbetalers als gevolg meer moeten betalen. Je mist immers de inkomsten van mensen die nu wel betalen, en er zijn extra kosten door het extra openbaar vervoergebruik. Het wordt dus gruwelijk duur. Het zou beter zijn om het openbaar vervoer goedkoper of gratis te maken voor alleen specifieke doelgroepen buiten de spits."

***Vind je het Duitse regionaal ticket, waarmee Duitsers voor 63 euro onbeperkt op één dag met het regionaal vervoer in het hele land kunnen reizen, ook onverstandig?***

"Daar is veel misverstand over, want in Duitsland zijn de afstanden veel groter. Het ticket heet 'regionaal', maar je kunt er echt grote afstanden mee reizen. In Duitsland heeft het geleid tot een forse toename van het gebruik van openbaar vervoer, waarbij dat lang niet altijd mensen betrof die daarvoor de auto lieten staan.

Dit bleek in meer landen het geval. Zo is de Vlaamse stad Hasselt gestopt met gratis busvervoer, omdat het wel tot veel meer gebruik ervan leidde, maar nauwelijks tot minder files en lagere emissies. En bovendien bracht het zeer hoge kosten met zich mee. Inmiddels mogen alleen jongeren onder de negentien jaar in Hasselt nog gratis reizen."

***Verwacht je dat mensen van de fiets afstappen en het openbaar vervoer nemen wanneer het openbaar vervoer in Nederland gratis is?***

"Dat verwacht ik wel. Hier in Nederland wordt veel gefietst en het zou zonde zijn om mensen van de fiets af te halen. Gratis openbaar vervoer voor iedereen in Nederland lijkt mij dus niet verstandig."

***Bij NS constateert men een grote concentratie van reizigers op dinsdag en donderdag. NS denkt erover het reizen in de spits duurder te moeten maken. Hoe zie je dat?***

"De NS wilde aanvankelijk de spits duurder maken en de daluren juist goedkoper. Het verschil tussen spits en dal is bij treintickets veel groter dan op het hoofdwegennet. Dat betekent dat NS de capaciteit moet afstemmen op een korte hevige spits, maar dat is heel duur voor het spoorwegbedrijf.

De politiek is dan ook niet met het voorstel van NS akkoord gegaan, vooral omdat het oneerlijk zou zijn voor de lage inkomensgroep. Het is echter een misverstand dat juist de mensen met een laag inkomen veel van de trein gebruik maken: mensen met een meer specialistischer baan reizen doorgaans langer en dat zijn vaak de mensen met een hoger inkomen. NS heeft berekend dat met hun plan 80 procent van de reizigers er juist financieel op vooruit zou gaan. Dat zijn de mensen voor wie het goedkoper wordt in de dalperiode, plus de mensen die overstappen van een dure naar een goedkopere periode. En nog eens twaalf procent van de reizigers zou de kosten van hun werkgever vergoed krijgen.

Het spreiden van reizigers vanuit de spitsuren in de ochtend en namiddag is een goed idee en dat kan dus met prijsprikkels. Maar daar zouden de werkgevers aan mee moeten werken. Ook het afwisselen van collegetijden bij universiteiten zal helpen – dat lijkt zelfs heilzamer dan wanneer NS het moet regelen met financiële instrumenten. Bovendien kan veel onderwijs ook digitaal."

***Wetenschappers Maarten Steinbuch en Carlo van de Weijer bepleiten terughoudendheid bij investeringen in nieuwe spoorinfra. Zij kijken een paar decennia vooruit en zien meer heil in gekoppelde elektrische bussen, die als treintjes over de weg rijden. Dat is volgens hen veel goedkoper. Zie jij dat ook gebeuren?***

"Sowieso is het onverstandig om veel meer hoofdinfrastructuur aan te leggen dan er nu al is of in de pijplijn zit. Een spoorverbinding over de Afsluitdijk of de Lelylijn kosten veel meer dan ze opleveren. Er ligt, op wat kleinere benodigde aanpassingen na, genoeg infrastructuur. Om dan met het idee van de geschakelde bussen te komen, is een ingenieursbenadering. De vraag is of je mensen überhaupt massaal in die bussen krijgt, want men zit liever in de trein."

## Het enige wat werkt, is een kilometerheffing voor waar en wanneer je rijdt

# Verwacht maar niet dat je files kunt verminderen door meer wegen aan te leggen

***Is het verdwijnen van openbaar vervoer in het landelijk gebied problematisch voor de bereikbaarheid?***

"Er zijn alternatieven voor openbaar vervoer in het landelijk gebied, bijvoorbeeld de e-bike voor met name scholieren. Je kunt ook denken aan georganiseerd meerijden via een lokale app. Stel dat de zelfrijdende auto's er echt komen, dan kunnen ze op het platteland worden ingezet om vervoer te regelen. Dat kan je dan combineren met georganiseerd meerijden.

Overigens zijn er ook andere invalshoeken denkbaar. Als je cruciale bestemmingen en voorzieningen op het platteland in stand houdt, hoeven mensen niet steeds ver te reizen. Maar dat is inderdaad wel makkelijker gezegd dan gedaan."

***Wat kunnen we op dit moment leren van de hoge olieprijzen? Er staan immers niet minder files.***

"Inderdaad, maar die tijdelijk hoge olieprijzen hebben geen invloed op meer structurele besluiten die mensen nemen. Maar op langere termijn lijken de hoge prijze wel invloed te gaan hebben op het gebruik van de auto. Bij één procent hogere brandstofprijs krijg je 0,2 procent minder autokilometers. Dus bij 10 procent hogere brandstofprijs, twee procent minder autokilometers. En één procent minder autokilometers zorgt voor twee tot vijf procent minder files. Interessant is dat de vraag naar tweedehands elektrische auto's is toegenomen. Autotype keuze is best gevoelig voor brandstofprijzen."

***Wat vind je van het voorstel om een maximumprijs aan de pomp te stellen, betaald uit het afromen van de overwinsten van olieproducten?***

"Heel interessant, maar gaat mijn wetenschappelijke expertise te boven. Als er nu overwinsten worden gemaakt door de maatschappijen en je zou die kunnen afromen, dan lijkt me dat goed. Daar zouden heel wat mensen baat bij hebben ten koste van oliemaatschappijen. Let wel, in België wordt nu benzine verkocht onder de kostprijs, maar dat is niet lang vol te houden."

BEELD: GETTY IMAGES | UNSPLASH

# Gratis openbaar vervoer? Dan stapt niemand nog op de fiets

***We weten allemaal dat rekeningrijden werkt, maar waarom komt het er niet van?***

"Nederland was eerste land ter wereld dat in 1988 voorstelde om een landelijk systeem van beprijzen via rekeningrijden te introduceren. Inmiddels hebben andere landen vormen van rekeningrijden ingevoerd, al is er nergens een landdekkend systeem.

Dat komt doordat er binnen de politiek wordt verwacht dat het maatschappelijk niet geaccepteerd zou worden en dus stemmen zou kosten. Er is echter wereldwijd veel onderzoek gedaan waaruit blijkt dat mensen voorafgaand aan een verandering weerstand voelen, maar uiteindelijk – na de verandering – acceptatie toch gaat overheersen. Sterker nog, vaak wil men uiteindelijk dat het niet eens meer wordt teruggedraaid.

Ook in Nederland zijn er onderzoeken over rekeningrijden uitgevoerd. Daaruit bleek dat een meerderheid voor een vlakke heffing is, waarbij iedere automobilist exact hetzelfde tarief per gereden kilometer betaalt, ongeacht het tijdstip of de drukte op de weg. Zij zijn tegen een heffing die varieert naar plaats en tijd. Economen zijn juist tegen een vlakke heffing, omdat die tot welvaartsverliezen leidt. Maar mensen vinden zo'n systeem wel eerlijker dan het huidige systeem waarbij de motorrijtuigenbelasting niet afhangt van hoeveel kilometer mensen met hun auto rijden.

Ik vind dat eerlijkheid geld mag kosten. En ik denk ook dat het betere systeem, dat afhankelijk is van plaats en tijd, er niet in één klap zal komen. Daarom lijkt het me beter om te beginnen met een vlakke heffing en later onderscheid te maken naar plaats en tijd.

Rekeningrijden is ook goed voor milieu, omdat mensen dan minder gaan rijden door de duurdere kilometers. De hoofdreden is steeds de file geweest, maar dat staat momenteel lager op de maatschappelijke agenda. Bovendien gaan zelfrijdende auto's toch eerst op de meer overzichtelijke snelwegen rijden. En bij zelfrijdende auto's doen die files minder pijn. Want als je zelf niet achter het stuur zit, kun je bijvoorbeeld achter je laptop werken. Het is volgens mij echt verstandig om het rekeningrijden weer opnieuw uit te gaan zoeken."

***Kunnen we rekeningrijden ook als een lokale regeling invoeren, zoals nu gebeurt met milieuzones?***

"Tot nu toe ging de filediscussie om files op de snelwegen, maar voor het verminderen van drukte in de stad zou dit inderdaad een optie zijn.

Je zou een pilot kunnen overwegen in een stad, en eventueel later geleidelijk opschalen naar meer steden. Maar een landelijk systeem lijkt overigens meer voor de hand te liggen."

***Er begint een debat te ontstaan over de reiskostenvergoeding: moeten we die afschaffen, of niet?***

"Mensen met een beroep waarvoor ze de auto nodig hebben, moet je een redelijke belastingvrije vergoeding geven. Dat is iets anders dan het reguliere woon-werkverkeer. Nu is de woon-werkreiskostenvergoeding een perverse prikkel die grotere woon-werkafstanden uitlokt. De Commissie de Waal zei daarover jaren geleden al: geef iedereen een gelijke vergoeding; daarmee verminder je ook de fileproblematiek. ■

# DE DUURZAAMSTE REIS IS DE REIS DIE JE NIET MAAKT

Elektrificatie is een belangrijke sleutel in verduurzaming van mobiliteit. Maar een haast belangrijker oplossing is ons gedrag, vertelt Reint-Jan Renes in een interview met *PONT, vakblad energie en duurzaamheid*.

TEKST TITIA VAN LEEUWEN EN FRANS A. VAN DER LOO

De afgelopen jaren lag binnen duurzaam vervoer de nadruk vooral op elektrificatie. “In die transitie is er te weinig aandacht geweest voor de collectieve gevolgen, zoals netcongestie”, vertelt gedragswetenschapper Reint Jan Renes. “Zo’n groot problematisch gevolg vraagt om meer afstemming tussen mensen, bijvoorbeeld over wanneer je laadt en hoe je rekening houdt met elkaar.”

Renes pleit voor een collectieve gedragsverandering in de energietransitie. En dat is niet alleen een individueel, maar ook een collectief vraagstuk. Neem als voorbeeld de warmtepomp, dat is een individuele aanpak tegen hoge energierekeningen en $CO_2$-uitstoot. Terwijl een collectieve aanpak, nu wellicht nog erg duur, maar voor de toekomst veel duurzamer is.

Renes vertelt dat de overheid ons nog te vaak benadert als consument die het vooral zo makkelijk mogelijk gemaakt moet worden. “Zij spreekt ons te weinig aan op ons burgerschap en onze gezamenlijke verantwoordelijkheid. Juist dat consumenten-denken wordt al volop gevoed door de industrie – daar is hun marketingstrategie immers op gericht. De rol van de overheid zou daarom een andere moeten zijn: niet nóg meer sturen op gemak en consumptie, maar burgers ondersteunen in het collectief organiseren van verandering. Daarbij moeten we meer gebruik maken van bestaande burgerinitiatieven. Nu zijn dat nog te vaak niches, terwijl ze juist de bovenstroom zouden moeten zijn.”

## HANDAFDRUK

De instrumenten voor gedragsverandering kunnen we onderscheiden in communicatie, organisatie, financiële prikkels, regelgeving en de voetafdruk (het milieueffect). Renes voegt de ‘handafdruk’ toe aan dat rijtje. “De handafdruk is de sociale context en gaat over ervaringen. In plaats van bijvoorbeeld te stellen dat je met de auto Amsterdam nauwelijks in kunt komen, draai je het om: het is fijn om met de trein naar Amsterdam te reizen.” Negatieve ervaringen worden vaak sterk gedeeld, terwijl het positieve wordt vergeten.

Ook de mening en het gedrag van familie en kennissen heeft invloed op jouw eigen gedrag. “Als je buurman een elektrische auto heeft, ontstaat de eerste gedachte dat je er misschien ook een wil. En als hij je een proefrit laat maken, helpt jou dat over de drempel. Die buurman steekt zijn hand uit en helpt jou verder in duurzame verandering.”

Gedragsverandering is sociaal en wederkerig, stelt Renes, en daarom vindt hij de handafdruk zo belangrijk. “Als iemand tegen een verandering op ziet, probeer het dan zo makkelijk mogelijk te maken en prijs het nieuwe gedrag aan. Daarom word ik ook zo blij van lokale maatregelen; ze zijn zichtbaar en sluiten direct aan bij de dagelijkse realiteit voor mensen in de wijk of regio. Over al die kleine lokale maatregelen kan je een koepel zetten met de vraag ‘Wat voor stad wil je zijn?’. Dat kleine is echt een versterking van het grote verhaal. Het kleine en het grote verhaal moeten continu met elkaar interacteren. Op een grote brede weg moet je niet de snelheid willen beperken. Door het smaller en groener maken van wegen, gaat men vanzelf minder hard rijden. En dat wordt vaak achteraf juist wel gewaardeerd.”

## COLLECTIEF VERVOER

“Met alleen elektrische auto’s hebben we nog geen duurzame mobiliteit”, zegt Renes. Daarvoor moet je ruimer kijken. “Onze leefomgeving bepaalt in hoge mate wat haalbaar, logisch en vanzelfsprekend is. Het is makkelijk te blijven hangen in wat we nu hebben, de auto dus.” Als voorbeeld noemt hij de klimaattafels voorafgaand aan het klimaatakkoord van 2019. Het mobiliteitsdebat draaide daarbij vrijwel volledig om de auto. Maar als je doel simpelweg is om van A naar B te komen, begin dan met de vraag wat daarvoor de slimste oplossing is. Dat kan een eigen auto zijn, maar net zo goed een collectieve vorm zoals carpoolen of het openbaar vervoer.

Soms moet je je zelfs afvragen of die reis überhaupt nodig is, of dat een online vergadering ook volstaat. “Uiteindelijk is de duurzaamste reis nog altijd de reis die je niet maakt. Stel jezelf dus steeds eerst de vraag: móet ik op pad? Is het antwoord ‘ja’, bedenk dan wat de meest duurzame manier is. In zo’n afweging komt de auto pas veel later in beeld, terwijl die in de huidige praktijk het vertrekpunt is”, legt Renes uit. Als we echt werk willen maken van duurzame mobiliteit, moeten we naar het hele systeem kijken en meer nadenken over minder reizen én collectieve oplossingen.

Renes vertelt dat veel mensen het vreemd vinden als je geen eigen auto hebt. “Maar de afhankelijkheid van elkaar versterkt juist je sociale netwerk; je rijdt eens mee met iemand anders, deelt een auto of maakt vaker gebruik van openbaar vervoer.” Collectief vervoer zou toegankelijker en vanzelfsprekender moeten zijn. “Niet de individuele elektrische auto als eindbeeld, maar een mobiliteitssysteem dat veel collectiever is georganiseerd.”

**Onze leefomgeving bepaalt wat haalbaar, logisch en vanzelfsprekend is**

## We hebben in de gedragswetenschap te lang het individu centraal gesteld

BEELD: MAARTEN SCHEER | UNSPLASH

### CIRCULAIR DENKEN

Renes noemt een ander voorbeeld van systeemdenken: circulariteit. Hij vertelt over zijn onderzoeksgroep bij de Hogeschool van Amsterdam: “Lange tijd legden we de nadruk vooral op recycling, maar eigenlijk moet het over de hele keten gaan, van refuse (Wat kan minder?) tot rethink (Wat kan slimmer en collectiever?).”

Dat laatste wil Renes graag zien in mobiliteit. “Kies met aandacht. Het gaat er niet om dat je bepaalde dingen, zoals een vliegreis, nooit doet, maar dat je bewust stilstaat bij waarom en wanneer je ergens voor kiest.” Dat staat haaks op hoe commerciële prikkels werken. De industrie is er juist op gericht dat we snel en gedachteloos keuzes maken. Renes ziet het daarom als een belangrijke taak van de overheid om omstandigheden te creëren waarin mensen meer met aandacht kunnen kiezen.

### SMALLE SNELWEG

Duurzame mobiliteit gaat dus over schoner, collectiever en minder. Wat betreft minder gaat het om een verdelingsvraagstuk: wie mag wel reizen en wie niet? Hoe gaan we dat regelen?

Eigenlijk gebeurt dat nu ook al: wie op het laatste moment met de hogesnelheidstrein naar Parijs wil, kan niet altijd nog tickets krijgen. Bovendien geldt vaak: hoe later je boekt, hoe hoger de prijs. Ook bij museumbezoek moet je een tijdslot aanvragen en heb je alleen in die periode toegang. Zo zouden we de drukte en luchtvervuiling ook op de snelweg kunnen beperken door automobilisten een tijdslot te laten reserveren. De vraag daarbij is echter hoe we die schaarse tijd eerlijk verdelen. Wat is klimaatrechtvaardig?

“Soms kunnen we mobiliteit slimmer spreiden. In het autoverkeer zien we bijvoorbeeld de kamelenjacht: dinsdag en donderdag zijn de drukste dagen, met twee duidelijke pieken (bulten) in de verkeersdrukte. Door die pieken beter over de week te verdelen, wordt mobiliteit niet per se duurzamer, maar wel efficiënter. Je kunt reizen op maandag, woensdag en vrijdag aantrekkelijker maken en ook het reizen buiten de spits verder stimuleren en organiseren.”

Dat betekent dat beleid moet aansluiten op reëel menselijk gedrag. Renes legt uit: “Op een grote, brede weg – die uitnodigt om hard te rijden – voelt een snelheidsbeperking onnatuurlijk en geforceerd. Maar pas je eerst de omgeving aan, bijvoorbeeld door wegen smaller en groener te maken, dan gaan mensen vanzelf langzamer rijden en voelt die lagere snelheid logisch. Opvallend genoeg worden zulke maatregelen achteraf vaak positief gewaardeerd. Mensen ervaren niet alleen meer veiligheid, maar ook een prettigere leefomgeving.”

Renes gaat door: “In de luchtvaart zie je een vergelijkbaar patroon. Zo’n 70 tot 80 procent van alle vluchten wordt door slechts 20 tot 25 procent van de bevolking gemaakt. Tegelijkertijd zijn het vaak mensen met een lager inkomen en minder keuzemogelijkheden die zelf nauwelijks vliegen, maar wel relatief veel overlast ervaren. De vraag hoe we schaarser wordende mobiliteit eerlijk verdelen, wordt dus steeds urgenter.”

# De overheid benadert de burger vooral als consument

## KANTELPUNT

Naast de vraag hoe mobiliteit eerlijk kan worden verdeeld, is de tweede grote uitdaging: hoe krijgen we mensen uit de auto en in het openbaar vervoer? Of – waar een auto noodzakelijk blijft – in een betaalbare elektrische auto? Volgens Renes ontstaat zelden een kantelpunt van de ene op de andere dag en wijst op de ontwikkeling rond roken als voorbeeld van hoe maatschappelijke normen over tijd verschuiven. “Ook daar begon het met een groeiend besef dat roken schadelijk is voor de gezondheid, waardoor steeds meer maatschappelijk draagvlak ontstond voor verandering. Ongemak rondom roken nam toe en langzaam verschoof het begrip rond roken wat normaal werd gevonden. Wat eerst een niche was – rookvrije ruimtes – werd uiteindelijk de norm. Daarna veranderden ook regelgeving en voorzieningen mee.

Bij mobiliteit kan iets vergelijkbaars gebeuren. De auto wordt nu vaak gezien als een kwestie van individuele vrijheid, net zoals roken dat vroeger was. Maar ook autorijden heeft effecten op anderen. Het bezit van meerdere auto’s per huishouden neemt ruimte in beslag die niet kan worden gebruikt voor groenvoorzieningen en draagt bij aan hittestress, luchtvervuiling en druk op de leefomgeving.

Net zoals bij roken het effect op anderen steeds belangrijker werd in het debat, zou ook bij mobiliteit dat sociale component veel nadrukkelijker meegewogen moeten worden. Dat kan uiteindelijk leiden tot nieuwe normen, ander beleid en andere voorzieningen.”

## VERANTWOORDELIJKHEID

Die verschuiving naar sociale normen en de invloed van de omgeving ziet Renes ook terug in de ontwikkeling van gedragswetenschap. Lange tijd lag de nadruk op het individu. Renes: “We vertelden mensen steeds nadrukkelijker wat ze moesten doen, terwijl we zagen dat er weinig veranderde – ook omdat de omgeving en het beleid hetzelfde bleven.”

Dat inzicht heeft geleid tot een bredere blik op gedragsverandering, waarin niet alleen individuele keuzes, maar ook sociale normen, professionals en de fysieke leefomgeving een belangrijke rol spelen. “Er kwam meer aandacht voor het collectief: hoe krijg je groepen mensen in beweging, welke rol spelen sociale normen en voorbeelden daarin?”

Daarmee verschuift ook de aandacht naar de partijen die binnen dat collectief de meeste invloed hebben en richting geven. “Daarom ben ik kritischer geworden richting professionals, beleidsmakers, en groepen met een relatief grote maatschappelijke impact. Zij hebben de middelen, de kennis en de mogelijkheid om op de lange termijn te sturen en systemen te veranderen. Natuurlijk kun je individuen vragen om mee te doen, maar je kunt de verantwóórdelijkheid voor een langetermijntransitie niet vooral bij individuele burgers neerleggen.” ■

# ZUINIG RIJDEN DUURT HET LANGST

Martin Kroon

Stel: je rijdt met bijna-lege tank op de Afsluitdijk, het volgende tankstation is mijlenver. Minder je vaart of blijf je 130 rijden? Collectief rijden wij op reserve nu de olietoevoer hapert. Niettemin rijden we geen kilometer minder en blijven we van stoplicht naar stoplicht racen. De IEA en Europese Commissie spreken van een oliecrisis en adviseren direct energiebesparingsmaatregelen te nemen, zoals snelheidsbeperking en 'eco-driving'. Brandstofbesparing is volgens het Klimaatverdrag van Parijs sowieso noodzakelijk. Het is dus onverantwoord dat Nederland alleen kostenbesparingsmaatregelen treft die géén brandstof besparen. Terecht kwam de NVDE met een 'spoedplan' om de olie-import ingrijpend te verminderen, met onder andere efficiënter autogebruik, carpoolen, hogere bandenspanning en lagere snelheidslimieten. Binnen deze gedragsmaatregelen ontbreekt (ook binnen de milieu- en klimaatbeweging een blinde vlek!) de veruit effectiefste maatregel: zuiniger rijgedrag! Daarmee kunnen wij automobilisten collectief minstens tien procent brandstof besparen, elke dag.

## MINDER KORTE AUTORITTEN

Brandstofbesparing via 'selectief autogebruik' vergt vrijwillige gedragsverandering, de overheid kan ons niet dwingen. Onze 24 miljoen(!) fietsen zijn het belangrijkste alternatief voor de auto. De makkelijkste besparing bieden de miljoenen vermijdbare korte autoritten met koude motor, want die veroorzaken extra brandstofverbruik en luchtvervuiling. N.B. Na koude start verbruik je de eerste kilometers gemiddeld één-op-vijf! De overheidscampagne voor fietsgebruik verdient dus een confronterende update, met accentuering van de negatieve gevolgen.

## HET NIEUWE RIJDEN-2.0

De grootste besparingspotentie biedt zuiniger rijgedrag: 'eco-driving'. Als alle automobilisten en vrachtwagenchauffeurs tien procent zuiniger rijden, bespaart Nederland een miljard liter per jaar, miljarden brandstofkosten, 2000.000 ton $CO_2$ én veel stikstofuitstoot. Individueel zijn grotere besparingen mogelijk doordat veel automobilisten tot 30 procent meer verbruiken dan volgens WLTP-verbruikscijfers. Dan moet je wel rustiger optrekken, met minder toeren (maximaal 2000 RPM), '50 in z'n vier', letterlijk minder gas geven. Dat geldt ook voor auto's met automaat en elektrische auto's. Dat is de kern van 'Het Nieuwe Rijden' (HNR), de zuinigste én veiligste rijstijl. HNR is tot 2010 door Rijksoverheid, ANWB en autobranche gepromoot met succesvolle tv-spotjes met de *'Doeks uut Hasselt'*. Nu de brandstofkosten automobilisten en transportsector hard raken, moet er snel een geactualiseerde HNR-campagne komen!

## BOORDCOMPUTER ALS SPAARPOT

De meeste automobilisten denken zuinig te rijden, maar doen geen verbruiksmetingen. Tijdens HNR-trainingen blijkt 30 procent besparing mogelijk door boordcomputerfeedback over het verbruik tijdens het rijden, in combinatie met concrete HNR-tips. Zet je boordcomputer op *actueel verbruik*, dan zie je dat '50-in-z'n-twee' tweemaal zoveel verbruikt als '50-in-z'n-vier'. Met boordcomputer, toerenteller en cruise control gaat elke automobilist aantoonbaar zuiniger rijden.

## LAGERE MAXIMUMSNELHEDEN

Doorstroming en verbruik zijn optimaal bij 90 à 100 kilometer per uur. Zoals de NVDE voorstelde, moet de 100 km-limiet overal het hele etmaal gaan gelden. Daarnaast moet verbetering van de handhaving prioriteit krijgen, voor klimaat en verkeersveiligheid. Dat kan door uitbreiding van het aantal wegvakken met trajectcontrole, vooral buiten de Randstad. De (ongrondwettelijke!) 130 km-limiet heeft sinds 2014 honderden miljoenen liters brandstof verspild; hoog tijd om dat VVD-speeltje definitief af te schaffen. ■

*Martin Kroon is promotor van de Vereniging van Milieuprofessionals (VVM)*

De overheidscampagne voor fietsgebruik verdient een confronterende update

# DUURZAME MOBILITEIT:

## GEEN GEBREK AAN IDEEËN, WEL AAN UITVOERING

Tycho Smokers en Micha Arnoldus zetten zich al sinds hun studententijd in voor duurzame mobiliteit. Waarom is die in al die tijd nog steeds niet écht van de grond gekomen?

TEKST SANDRA VAN GEEL

Het Lab Verantwoorde Mobiliteit (LVM) begon als een initiatief van een groep jonge studenten die zich wilden inzetten voor verantwoorde mobiliteit in Nederland. Inmiddels is het uitgegroeid tot een bredere community van jonge professionals. *Pont, vakblad Energie en duurzaamheid* ging in gesprek met Tycho Smokers, systeem engineer bij NXP Semiconductors, en Micha Arnoldus, beleidsanalist bij de internationaal onderzoeks- en adviesorganisatie Technopolis Group. Beiden waren in hun studietijd betrokken bij het initiatief.

LVM werd opgezet door voormalig TU/e-hoogleraar Hans Jeekel en in samenwerking met tal van deskundigen uit de mobiliteitssector, zetten Smokers en Arnoldus zich in voor schonere, inclusievere en verantwoorde mobiliteit in Nederland. Het doel: een andere, jongere stem toevoegen aan het mobiliteitsdebat, via notities, nieuwsbrieven en projecten met overheden en organisaties.

## KLIMAATPUZZEL

Mobiliteit is een van de meest besproken thema's in de energietransitie en tegelijk een van de taaiste dossiers om te verduurzamen. Niet omdat er geen ideeën zijn, maar omdat mobiliteit direct raakt aan het dagelijks leven van mensen: wonen, werken, voorzieningen, vrijheid en betaalbaarheid.

Smokers en Arnoldus zien dat terug in vrijwel elke discussie die zij voeren over verduurzaming: "Mobiliteit raakt mensen persoonlijk; je kan niet zomaar zeggen wat ze moeten doen." Ze leggen uit waarom mobiliteit zo'n moeilijke klimaatpuzzel is, waarom dé technologische oplossing niet bestaat, en waarom beleid pas effect heeft als plannen ook écht worden uitgevoerd.

## VISIE: MOBILITEIT IS GEEN INDIVIDUELE KEUZE

Volgens Arnoldus wordt duurzame mobiliteit nog te vaak benaderd als een optelsom van individuele keuzes: pak vaker de fiets, neem het ov of koop een elektrische auto. "Maar dat frame schiet tekort", zegt hij, omdat mobiliteit sterk wordt bepaald door de omgeving en door de manier waarop we Nederland hebben ingericht. "In mobiliteit zitten mensen vaak opgesloten ('locked-in') binnen bepaalde opties", legt hij uit: "Je kunt zeggen: we moeten meer met het openbaar vervoer en met de fiets. Maar dat is niet zomaar een keuze die alle mensen kunnen maken."

Dit locked-in-principe heeft alles te maken met infrastructuur, ruimtelijke ordening en de afstand tussen wonen, werken en voorzieningen. Als alternatieven niet aantrekkelijk of überhaupt niet beschikbaar zijn, blijft de benzineauto voor veel mensen de enige betaalbare route naar werk of school. Smokers erkent dat: "Voor sommige mensen is de auto gewoon het enige betaalbare middel waarmee ze daadwerkelijk op hun werk kunnen komen. Je kunt namelijk niet tegen mensen zeggen dat ze de bus moeten pakken als er geen bereikbare halte in de buurt is."

Daarom stellen ze dat mobiliteit om duurzame systeemverandering vraagt. De mobiliteitstransitie is sector-overschrijdend, omdat het ook met ruimtelijke ordening, energie en infrastructuur te maken heeft. Smokers noemt mobiliteit "een extra uitdaging" omdat we ons de afgelopen decennia ook nog méér zijn gaan verplaatsen, zowel personen als goederen.

TYCHO SMOKERS, NXP SEMICONDUCTORS

MICHA ARNOLDUS, TECHNOPOLIS GROUP

## Het grootste misverstand is dat er één technologische oplossing is voor duurzame mobiliteit

# Veel mensen die nu auto-afhankelijk zijn, wíllen dat helemaal niet zijn. Het debat wordt te snel gepolariseerd

## PRAKTIJK: TECHNOLOGIE IS NODIG, MAAR NIET GENOEG

In de praktijk komen ze vaak hetzelfde misverstand tegen: duurzame mobiliteit zou neerkomen op één technologische keuze: elektrisch, waterstof, synthetische brandstoffen. “Maar welk van die wordt de toekomst?”, hoort Smokers vaak. Zijn antwoord is steevast dat die vraag te smal is: “Voor mijn gevoel is het een misverstand dat één van die drie de oplossing is, het is niet zo simpel en de oplossing ligt dus niet alleen in de technologie.”

Een tweede misverstand zit juist aan de andere kant van het spectrum: zodra het gesprek gaat over minder autogebruik of anders reizen, ontstaat snel polarisatie. “Dan denken mensen al snel dat je de automobilist wil wegpesten”, zegt Arnoldus. Terwijl, benadrukt hij, veel mensen die nu auto-afhankelijk zijn dat eigenlijk niet wíllen zijn. Helaas raakt dat gesprek toch snel aan emoties en identiteit, en dat maakt het moeilijk om het te hebben over maatregelen die alternatieven aantrekkelijker maken.

Smokers verbindt dat aan het culturele gewicht van de auto: “De auto heeft ook emotionele waarde: het gevoel van vrijheid en het is een statussymbool.

## PRAKTIJK: WAT IS DAN ‘DE DUURZAME AUTO’?

Als het gesprek de duurzame auto bereikt, kiezen beiden voor nuance. Want ook al is het plaatje breder dan techniek, de techniek kan altijd nog beter. Smokers noemt de kern van een duurzame auto “vrij simpel”: efficiëntie. “Een duurzame auto zou efficiënt moeten zijn”, zegt hij. En efficiënt betekent: klein, licht en aerodynamisch. Daarmee ontstaat namelijk een versterkend effect: een lichtere auto heeft een kleinere batterij nodig, waardoor de auto weer lichter wordt.

Maar efficiëntie kent trade-offs. Smokers wijst op een dilemma dat in veel sectoren herkenbaar is: integratie versus repareerbaarheid. “Een deel van die efficiëntie behaal je door integratie,” legt hij uit, “maar daar lever je vaak op repareerbaarheid in.” Hij verwijst naar de groeiende discussie over *right to repair* en de vraag hoe je systemen zo ontwerpt dat onderdelen vervangbaar blijven. Arnoldus sluit zich daarbij aan, vanuit een levenscyclusblik: “Repareerbaarheid moet je niet onderschatten, want dat zit in de footprint en in de life-cycle van die auto.”

Daarnaast gaat ‘duurzaam’ ook over gebruik: hoe lang wordt de auto gebruikt, met hoeveel mensen, en voor welke ritten? Smokers noemt dat “form factor”: het formaat dat past bij de toepassing, niet groter dan nodig. En aan het einde van de keten tellen ook recyclebaarheid en materiaalkeuzes mee.

## BELEID: BEREIKBAARHEID, EN PATSTELLINGEN

De rol van politiek en beleid komt in het verhaal van Arnoldus en Smokers terug als een combinatie van hoop en frustratie. Arnoldus schetst een spanningsveld: hoge brandstofprijzen maken de afhankelijkheid van fossiel “actueler dan ooit”, maar afbouwen is een langetermijnproject – lastig in een politieke context die vaak kort-cyclisch is.

Hij ziet wel een verschuiving in denken: meer aandacht voor bereikbaarheid als maatstaf (in plaats van enkel doorstroming van autoverkeer) en een bredere welvaartbenadering. Dat zijn volgens hem interessante ideeën. Tegelijkertijd ziet hij nog niet dat geldstromen en infrastructurele keuzes fundamenteel zijn verschoven.

Smolders benoemt daarnaast hoe mobiliteit verstrengeld raakt met andere grote dossiers: stikstof, netcongestie, woningnood. “We zitten vast in een aantal ingewikkelde dingen,” legt hij uit, “en op Europees niveau speelt de spanning tussen het verduurzamen van de auto-industrie en het economisch ondersteunen van diezelfde sector.” Op de vraag welke politieke keuzes nodig zijn, is Smolders eerlijk over de complexiteit: “Ik heb het antwoord zo 1-2-3 helaas niet. Maar het doorbreken van patstellingen is een randvoorwaarde om vooruit te komen.”

## TOEKOMST: MINDER NIEUWE PLANNEN, MEER UITVOERING

Als ze vooruitkijken, komt één boodschap steeds terug: de stap van papier naar praktijk. Ze hopen dat er over tien jaar stappen zijn gemaakt in plaats van naar elkaar te wijzen en dat er een gestage beweging in de goede richting is ingezet. Er zijn genoeg kansrijke ideeën, maar ook nog te veel scepsis en te weinig wilskracht om daadwerkelijk uit te voeren.

Arnoldus formuleert het concreet: “Als we écht werk willen maken van duurzame mobiliteit, moeten we in de hele breedte, van ruimtelijke indeling tot woon-werk en van technologie tot beprijzen, een plan maken. En dat uitvoeren.”

Even later wordt die boodschap nog scherper als het gesprek terugkomt op het LVM zelf: er zijn in de afgelopen jaren veel notities en ideeën ontwikkeld. “Misschien, als we echt werk willen maken van duurzame mobiliteit, dan zouden we alle ideeën in al onze notities… ja, moeten uitvoeren. Er worden veel plannen gemaakt, het moet ook echt uitgevoerd worden. We hebben geen gebrek aan ideeën, maar een gebrek aan uitvoering.” ■

**Scan of klik op deze QR-codes voor meer informatie:**

over de huidige duurzame auto’s

over het versnellen van de mobiliteitstransitie

PONT ACADEMY

# CURSUSKALENDER 2026

Wil jij je kennis en vaardigheden in energie en duurzaamheid naar een hoger niveau tillen? PONT Academy biedt praktijkgerichte cursussen, opleidingen en leeroplossingen die direct toepasbaar zijn in jouw werk. Hieronder vind je een greep uit ons aanbod. Welke cursus ga jij volgen?

SEPTEMBER

## Stikstofdepositie en vergunningaanvragen

- 21 september 2026
- Utrecht
- Berend Hoekstra

In deze cursus leer je als gemeente, provincie of initiatiefnemer welke stappen je moet nemen bij projecten die stikstof uitstoten en daarbij voldoen aan de wettelijke eisen. Wanneer doe je onderzoek naar stikstofdepositie en hoe ziet dat onderzoek eruit?

OKTOBER

## Circulair bouwen

- 8 oktober 2026
- Utrecht
- Sanne van Asselt en Geert Kanters

In deze cursus gaan we in op het proces dat komt kijken bij circulair bouwen. Je leert hoe je circulariteit kunt meten en welke verdienmodellen er zijn. Hoe kan je circulariteit meenemen in aanbestedingen? En hoe kan het geborgd worden in bestemmingsplannen en omgevingsplannen?

OKTOBER

## Energietransitie in juridisch kader

- 28 oktober 2026
- Utrecht
- Michelle de Rijke, Marije van der Hoek en Joanne de Bruijn

Krijg een goed beeld van de huidige stand van het juridisch kader van de transitieopgave en wat in de toekomst staat te gebeuren. Welke wet- en regelgeving is er op dit moment en hoe gaat dat worden uitgewerkt?

NOVEMBER

## Basiscursus Duurzaamheid en energie

- 4, 11 en 18 november 2026
- Utrecht
- Meerdere docenten

Deze basiscursus Duurzaamheid en Energie biedt een helder overzicht van de belangrijkste vraagstukken en reikt de basiskennis aan die nodig is om als gemeente of organisatie effectief bij te dragen aan de verduurzaming.

NOVEMBER

## Energie en ruimte: knelpunten en oplossingen

- 9 en 17 november 2026
- Utrecht
- Carla Roghair en Laura de Bonth

Deze cursus gaat over goede ruimtelijke inpassing van duurzame energie zonder klimaatdoelen en kwaliteit van leefomgeving uit het oog te verliezen. Welke oplossingsrichtingen zijn er en hoe passen we die met ruimtelijke kwaliteit in?

NOVEMBER

## Klimaatbestendige ruimtelijke inrichting

- 8 en 25 november 2026
- Utrecht
- Cees-Anton van den Dool en Dirk Verhagen

In deze tweedaagse cursus Klimaatbestendige ruimtelijke inrichting leer je hoe je de bestaande stad en gebiedsontwikkelingen klimaatadaptief kan inrichten. Je verdiept je in vragen zoals: hoe klimaatbestendig moet een ontwikkeling worden, hoe kan je dat bereiken en hoeveel gaat dat kosten? Welke klimaatonderzoeken kan je zelf uitvoeren, hoe ken je een klimaatlabel toe aan een omgeving en hoe kom je tot de juiste klimaatbouwstenen voor de openbare ruimte? Je past de geleerde theorie telkens toe op casuslocaties, zodat je er ook zelf praktisch mee aan de slag kunt gaan.

**BEKIJK ONS VOLLEDIGE AANBOD EN MELD JE AAN OP**

**WWW.PONTACADEMY.NL**

BEELD: ALEXANDER WILS | UNSPLASH

# NETCONGESTIE
## VEREIST STEEDS SLIMMER LADEN

Al maandenlang koppen de kranten over een vol stroomnet. Paul Broos, projectmanager bij ElaadNL, weet desondanks hoe we de vele elektrische voertuigen van energie kunnen voorzien.

TEKST PAUL BROOS

Elektrisch vervoer groeit snel. Elektrische personen- en ook bestelauto's zijn inmiddels gemeengoed en we beginnen ook te wennen aan e-trucks. Er zijn dan ook steeds meer laadpunten nodig en met hogere vermogens. De eerste Nissan Leaf kon je laden met 3,7 kW, nu hebben we snelladers van 400 kW. Over een paar jaar is het heel normaal dat je de batterij in tien minuten volledig oplaadt. Voor trucks komt het 'Megawatt Charging System' dat tot 3,75 MW gaat. Hoe organiseren we dat (snel)laden, terwijl de kranten het elke dag over netcongestie hebben?

### GROEI VAN ELEKTRISCH VERVOER

Eind april 2026 waren er 715 duizend volledig elektrische personenauto's (Battery Electric Vehicle, BEV) in Nederland en 572 duizend Plug-In Hybride Vehicles. Samen goed voor bijna 14 procent van het totale wagenpark. En 58 procent van de nieuwe auto's heeft een stekker. De prognose is dat er in 2050 elf miljoen elektrische personenauto's in Nederland rond zullen rijden.

Daarnaast zijn er inmiddels meer dan 58 duizend elektrische bestelauto's (van de nieuwverkopen in 2026 is zelfs 78 procent elektrisch (!)) en meer dan 2.600 elektrische vrachtwagens. In 2030 zullen alle openbaarvervoerbussen zero-emissie zijn. Er zijn zelfs elektrische binnenvaartschepen met verwisselbare batterijcontainers en kleine elektrische vliegtuigen. In de bouwsector zijn door de stikstofproblematiek zero-emissie werktuigen en -machines sterk in opkomst. Dat gaat niet alleen om kleine elektrische minigravers maar ook om elektrische laadschoppen en zelfs om elektrische asfaltspreiders.

## LAADINFRASTRUCTUUR

Al die voertuigen moeten hun batterij kunnen opladen. Daarvoor hebben we in 2030 1,7 miljoen laadpunten nodig – variërend van een 3,7 kW-thuislaadpuntje tot aan een 1 MW-lader voor trucks. Om wildgroei met allerlei verschillende systemen te voorkomen, zijn goede internationale afspraken over de laadtechniek en -protocollen noodzakelijk. Nu wordt voor de interactie tussen voertuig en laadpunt het protocol IEC 61851 gebruikt (zie kader op de volgende pagina).

De industrie is nu bezig met de implementatie van het nieuwe protocol ISO 15118. Dit heeft meer functionaliteiten zoals voertuigherkenning op basis van een digitaal certificaat (waardoor *plug and charge* mogelijk wordt en je geen laadpas meer nodig hebt), en *vehicle-to-grid* (V2G, waarover later meer).

We hebben in Nederland nu 210 duizend (semi) publieke laadpunten en 68 honderd snellaadpunten voor personen- en bestelauto's. Het aantal private laadpunten bij mensen thuis en bij bedrijven wordt niet geregistreerd maar dat zullen er naar schatting ruim een miljoen zijn. Autofabrikant Nio heeft in Nederland tien *battery swap*-stations gerealiseerd, waar lege batterijen direct kunnen worden omgewisseld voor volle.

## NETCONGESTIE

De huidige netcongestie had tot nu toe vooral impact op grote aansluitingen: er staan 14 duizend bedrijven bij de netbeheerders op de wachtlijst voor een nieuwe of zwaardere aansluiting. Dit trof vooral logistieke bedrijven met elektrische en snellaadstations, maar ook ontwikkelaars van zonne- en windparken. Vanaf 1 juli komen ook aanvragen voor kleine aansluitingen op de wachtlijst waardoor het plaatsen van nieuwe publieke laadpalen lastig wordt. Een tijdelijke oplossing kan het plaatsen van 'satellietlaadpalen' zijn: er worden dan twee laadpalen met ieder twee stopcontacten op één netaansluiting van 3x25A aangesloten. Als je dan slim laadt en het vermogen goed verdeelt, kunnen alle EV-rijders de volgende ochtend toch naar hun werk.

De netbeheerders weten dat er nog veel vrije ruimte is op het net en willen die beter benutten. Met nieuwe contractvormen zoals de Groepstransportovereenkomst, met een gezamenlijke aansluiting en tijdgebonden stroomafname, spelen ze in op complementaire energieprofielen van bedrijven om de vrije ruimte op het net beter te kunnen benutten. Dat neemt niet weg dat deze oplossingen beperkte en locatie-gebonden extra capaciteit zullen bieden, terwijl er op veel plaatsen fysieke netuitbreiding nodig is.

Ook komen er tijdafhankelijke nettarieven voor zowel grote als kleine aansluitingen: je betaalt dan meer als je je elektrische voertuig laadt op het moment dat er al een hoge netbelasting is. Daarom moet je slim gaan laden.

## SLIM LADEN

Het nieuwe energiesysteem en de netcongestie vereisen slim laden. Je stemt dan het laadpatroon af op de opbrengst van je eigen zonnepanelen, op de energieprijzen die per uur variëren (EPEX-prijzen) of op de beschikbare netcapaciteit. Een basale vorm van slim laden is 'local load balancing': je verbindt je thuislaadpunt met de P1-poort van de slimme meter zodat het laden langzamer gaat of stopt als er elders in huis veel vermogen wordt gevraagd. Soms kun je via de app van de autofabrikant of de *charge point operator* voorkeuren aangeven: 'mijn auto moet als ik thuiskom direct worden bijgeladen tot minimaal 50 procent en moet morgenvroeg om 06.30 uur volledig zijn opgeladen'.

**Laadmethoden**

- ***mode 1*** is een rechtstreekse ongecontroleerde verbinding; deze wordt niet voor auto's gebruikt.
- ***mode 2*** is een laadkabel met ingebouwde control box die om veiligheidsredenen meestal gelimiteerd is tot 10 of 12 Ampère; deze *granny lader* wordt door sommige merken meegeleverd of is los te bestellen; de veiligheidsrisico's zitten vooral in de huisinstallatie en het gebruik van verlengsnoeren.
- ***mode 3*** is het normale AC-laden (wisselspanning); het vermogen is meestal 3,7 kW (16A op 1 fase) of 11 kW (16A op 3 fasen) maar kan maximaal 43kW zijn, zoals bij vroege Renault Zoë's en sommige e-trucks; de omvorming van AC (wisselspanning op het net) in DC (gelijkspanning voor de batterij) gebeurt in de *on-board charger* in de auto.
- ***mode 4*** betreft DC-laden: de omvorming van AC naar DC gebeurt dan in de laadpaal. DC-laders zijn meestal snelladers met een vermogen tussen 50 en 400 kW waarbij de CCS-stekker wordt gebruikt; er zijn ook kleinere modellen van 10 tot 25 kW te koop voor thuis of bij kleine bedrijven.

De netbeheerders willen slim laden inzetten om extra piekbelasting op de laagspanningsnetten te voorkomen. Als je het laden gaat aansturen op basis van de actuele marktprijzen voor stroom, vermijd je automatisch de dure piekuren en ben je 'netbewust' aan het laden. Echter, theoretisch is het mogelijk dat er een paar dagen per jaar om zes uur 's avonds zóveel goedkope windenergie van de Noordzee komt, dat je alsnog in de avondpiek gaat laden en lokale netcongestie veroorzaakt. Daarom zal de laadsturing moeten plaatsvinden op basis van zowel energieprijzen als netbelasting.

Bij grote vloten kan slim laden een grote kostenbesparing opleveren. Bij elektrische ov-bussen is het laadmanagement volledig geïntegreerd met de dienstregeling en afgestemd op dynamische energieprijzen waarbij het bij de netbeheerder gecontracteerde vermogen zo laag mogelijk wordt gehouden. Hierbij wordt rekening gehouden met de verschillende inzetpatronen en stilstanduren per individuele bus.

In de logistieke sector verloopt de integratie tussen laadplanning en rittenplanning vooralsnog wat moeizamer doordat er veel meer verschillende logistieke planningssystemen zijn. Sommige truckfabrikanten bieden oplossingen aan, maar als je meerdere merken in de vloot hebt, wil je één totaaloverzicht hebben.

## TERUGLEVEREN VAN STROOM VANUIT EEN VOERTUIG

In het nieuwe energiesysteem ligt een belangrijke rol voor batterijen: die moeten de fluctuaties in de weersafhankelijke productie van zonnepanelen en windmolens opvullen en de pieken in de elektriciteitsvraag afvlakken.

Een elektrische auto is eigenlijk een batterij op wielen, dus daarmee kun je energie terugleveren aan een apparaat (vehicle-to-load ofwel V2L), je huis (vehicle-to-home; V2H) of aan het elektriciteitsnet (vehicle-to-grid; V2G). V2L is al aardig ingeburgerd: meerdere automerken bieden dit aan.

V2G heeft een enorm potentieel om de balancering van het elektriciteitsnet te ondersteunen: je kunt je auto overdag laden met zonnestroom als die ruimschoots beschikbaar (en daardoor goedkoop) is, en je kunt 's avonds als er meer energievraag is en de prijzen hoger zijn energie terugleveren. Ook kun je met de inzet van elektrische voertuigen die energie terugleveren aan het elektriciteitsnet en lokale netcongestie mitigeren.

ElaadNL heeft berekend dat alleen al met V2G bij thuislaadpunten in 2050 4,5 GW flexibel vermogen aan het elektriciteitsnet geleverd kan worden, vergelijkbaar met het vermogen van vijf flinke gascentrales.

# Een elektrische auto is een batterij op wielen

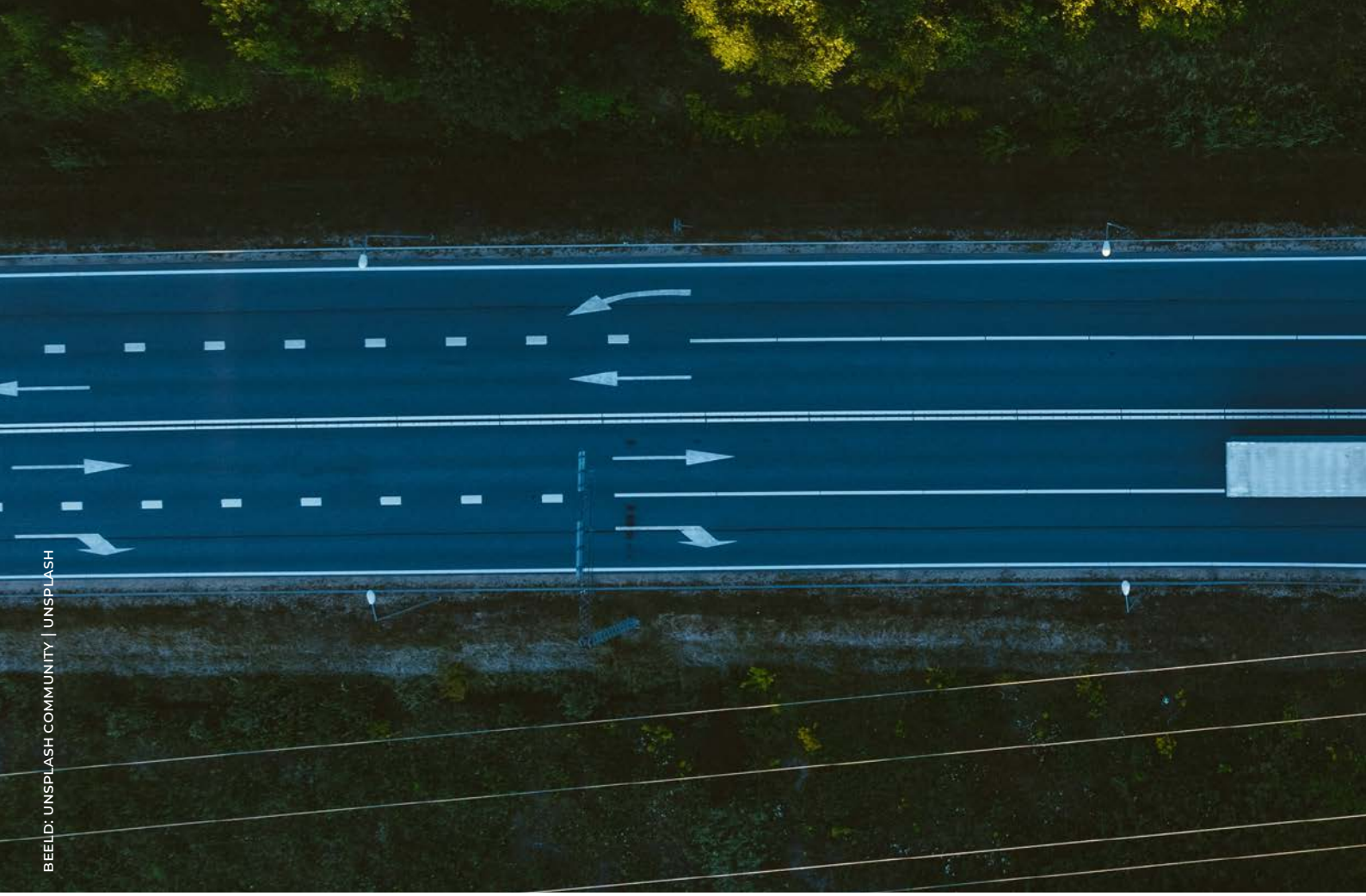
In de auto-industrie woedt ten aanzien van het terugleveren dezelfde stammenstrijd tussen wissel- en gelijkstroom (AC en DC) die Tesla en Edison rond 1880 voerden. Gaat de auto AC (wisselspanning) leveren aan huis of net of DC (gelijkspanning)? In het eerste geval gebeurt de omvorming van DC (batterij) naar AC (output) in de auto en moet de autofabrikant ervoor zorgen dat de spanningskwaliteit goed is: de spanning moet ongeveer 230 V zijn en de sinuscurve moet netjes synchroon lopen met het elektriciteitsnet. Onder andere Renault, Hyundai en Kia gaan V2G leveren op basis van AC. De Duitse autofabrikanten kiezen vooralsnog de DC-route: dan wordt via het snellaadstopcontact DC geleverd aan een speciale laadpaal die de omvorming naar AC voor het net verzorgt. Overigens kunnen veel DC-snelladers technisch gezien al bidirectioneel functioneren.

Terugleveren aan het net (V2G) is zowel in de wissel- als de gelijkstroomvariant opgenomen in het nieuwe protocol ISO 15118-20. Voor autofabrikanten opent het de weg naar verticale integratie: de autofabrikant levert dan ook het thuislaadpunt en verzorgt de integratie met de zonnepanelen van de klant. De fabrikant verzorgt het energiemanagement voor de klant, soms tot en met het energieleveringscontract aan toe. Dit biedt nieuwe verdienmodellen en mogelijkheden voor klantenbinding aan de auto-industrie, maar uiteindelijk wil de klant wel keuzemogelijkheden behouden en is de markt niet gebaat bij captive, merkgebonden oplossingen. De Europese Commissie zal dergelijke lock-ins willen voorkomen.

Daarnaast moeten V2G-auto's en laadpunten voldoen aan eisen voor spanningskwaliteit van de netbeheerders. Dat landschap is nu erg versnipperd: verspreid over Europa stellen honderden netbeheerders ieder hun eigen eisen. Gelukkig gaat dat veranderen: er komt een Pan-Europese netcode (de 'Requirements for Generators) die in 2026 gepubliceerd zal worden en daarmee in 2029 in heel Europa in werking zal treden.

Dat maakt het leven voor fabrikanten ook eenvoudiger: nu moet voor iedere netbeheerder de combinatie van auto met wisselstroom-laadpunt gecertificeerd worden en straks kan iedere autofabrikant en iedere laadpuntfabrikant met één certificaat hun producten in heel Europa verkopen. Hieruit kunnen we concluderen dat teruglevering aan het net pas vanaf 2029 grootschalig uitgerold zal worden. ■

*Paul Broos is projectmanager bij ElaadNL*



BEELD: UNSPLASH COMMUNITY | UNSPLASH

# HOE EEN NIEUW HANDELSSYSTEEM **DE NEDERLANDER** NOG DUURZAMER IN BEWEGING BRENGT

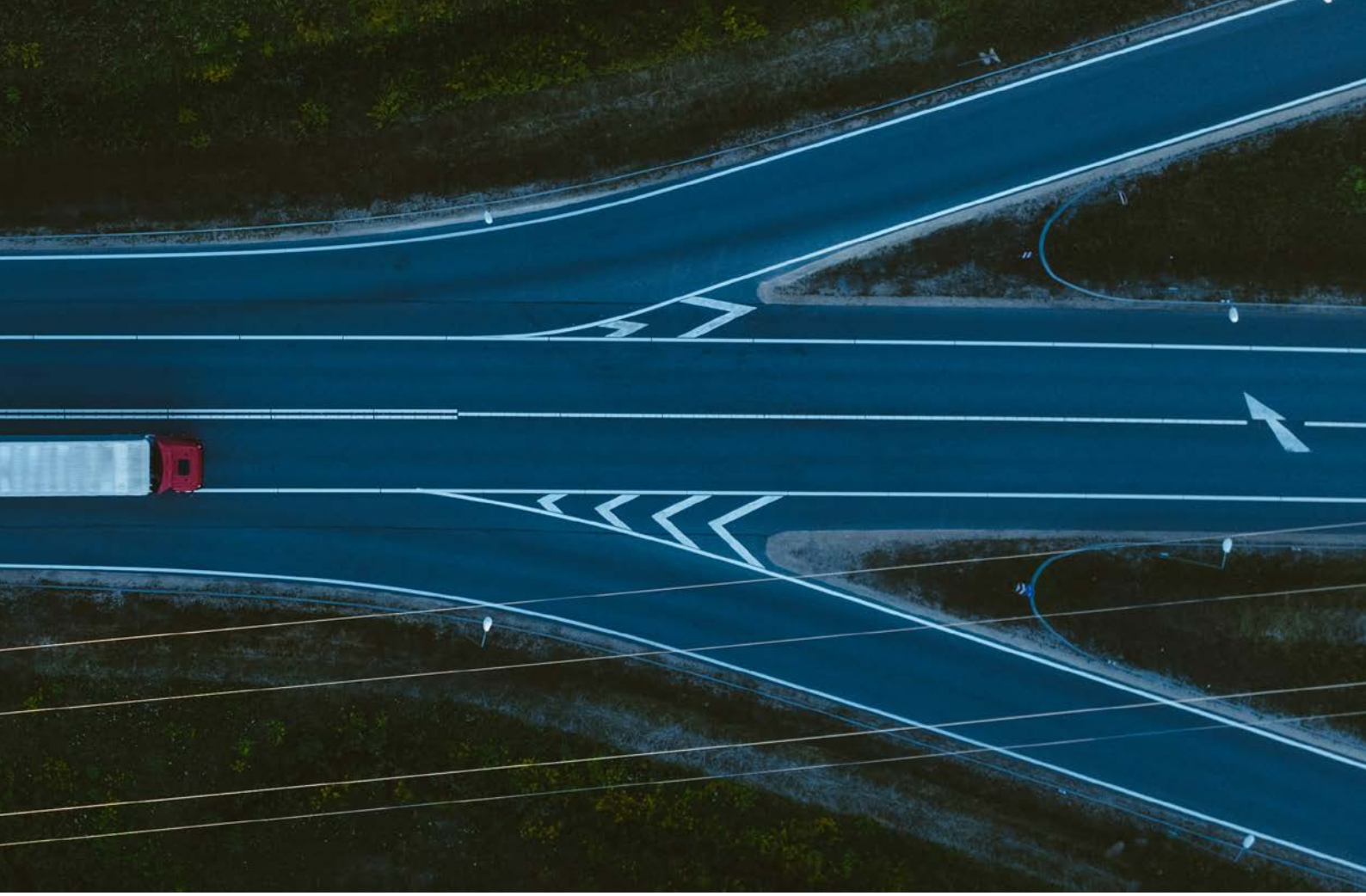
Het handelssysteem voor verduurzaming van de Nederlandse mobiliteitssector is sinds dit jaar anders ingericht. *PONT, vakblad energie en duurzaamheid* zet de aanleiding en de effecten op een rij.

TEKST MARK MEIJER

Sinds 1 januari 2026 is het handelssysteem voor verduurzaming van de mobiliteitssector in Nederland veranderd. Waar voorheen gehandeld werd in hernieuwbare brandstofeenheden (HBE's), is er nu sprake van emissiereductie-eenheden (ERE's). Een cosmetische verandering, zo lijkt het op het eerste gezicht. Maar schijn bedriegt: het nieuwe handelssysteem maakt de verduurzaming van mobiliteit in Nederland veel breder en doelgerichter te gelde. En daar springt de Nederlandse handelsgeest uiteraard vol bovenop.

## HERZIENE EUROPESE RICHTLIJN

De verduurzaming van mobiliteit zit al jaren in een stroomversnelling. Elektrisch rijden groeit, laadinfrastructuur breidt zich uit en hernieuwbare energie speelt een steeds grotere rol. Tegelijkertijd blijft ook het beleidskader zich verder ontwikkelen. Met de herziene Europese richtlijn voor hernieuwbare energie, beter bekend als RED III, verschuift de focus van volumes hernieuwbare energie naar aantoonbare reductie van broeikasgasemissies. Voor lidstaten van de Europese Unie betekent dit een fundamentele herziening van bestaande systemen.



Specifiek in Nederland heeft de herziene richtlijn geleid tot een afscheid van het handelssysteem met hernieuwbare brandstofeenheden (HBE's) en de introductie van een nieuw handelssysteem op basis van emissiereductie-eenheden (ERE's). Tot voor kort was dit een voorwaardelijk afscheid, omdat de nieuwe wetgeving nog niet formeel was aangenomen, maar sinds de Eerste Kamer er op 31 maart 2026 positief over stemde, is het afscheid definitief. Het nieuwe handelssysteem geldt daarmee definitief met terugwerkende kracht sinds 1 januari dit jaar.

## BRANDSTOFTRANSITIEVERPLICHTING

De drijvende kracht achter het ERE-handelssysteem is de zogenaamde Brandstoftransitieverplichting (BTV). De BTV verplicht bedrijven die brandstoffen leveren aan vervoer in Nederland om bij te dragen aan het terugdringen van broeikasgasemissies. De precieze hoogte van de verplichting verschilt per sector waaraan geleverd wordt, onderscheid makend tussen vervoer op land, binnenvaart en zeevaart. Luchtvaart valt ook onder de RED III, maar is geen onderdeel van de BTV.

Alle bedrijven waarvoor de BTV geldt, dus alle brandstofleveranciers aan vervoer op land of water in Nederland, hebben een bepaald aantal ERE's nodig om aan de verplichting te voldoen. Eén ERE staat hierbij voor één kilogram $CO_2$-equivalent aan vermeden broeikasgasemissies ten opzichte van fossiele brandstoffen. Deze zijn te krijgen door zelf hernieuwbare energie te leveren aan vervoer in Nederland of door handel. Zo kan een bedrijf zo goedkoop mogelijk aan zijn of haar verplichting voldoen.

**Afkortingen**

| | |
|---|---|
| **BTV** | Brandstoftransitieverplichting |
| **ERE's** | Emissiereductie-eenheden |
| **GvO's** | Garanties van Oorsprong |
| **HBE's** | Hernieuwbare brandstofeenheden |
| **MID** | Measuring Instruments Directive (gecertificeerde meter) |
| **NEa** | Nederlandse Emissieautoriteit |
| **RED** | Renewable Energy Directive (Europese richtlijn) |
| **REV** | Register Energie voor Vervoer |

## OVEREENKOMSTEN EN VERSCHILLEN MET HBE'S

Het verkrijgen en administreren van de ERE's, oftewel het inboeken, loopt via het Register Energie voor Vervoer (REV) van de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa). Daarmee lijkt het inboeken van ERE's op het eerste oog sterk op het inboeken van HBE's zoals dat voorheen kon. Opgespaarde HBE-saldo's worden door de NEa dan ook met een standaard omrekening omgezet naar ERE-saldo's. Eén HBE wordt door de NEa automatisch omgezet in 46 ERE's.

Toch zijn er ook belangrijke verschillen. Het principiële verschil is dat er gestuurd wordt op emissiereductie in plaats van volumes hernieuwbare energie. Ook is er een duidelijke scheidslijn tussen sectoren aangebracht. Verplichtingen vanuit brandstofleveringen in de ene sector moeten met ERE's uit dezelfde sector worden ingevuld. Dus waar brandstofleveranciers op land

voorheen konden leunen op HBE's uit bijvoorbeeld de scheepvaart, waar relatief minder hoogwaardige brandstof nodig is, zijn zij nu volledig aangewezen op ERE's vanuit de eigen sector. Dit kan de prijs van ERE's die nodig zijn op land opdrijven.

Een ander belangrijk verschil met de HBE-systematiek is de toegankelijkheid. Waar HBE's vooral waren weggelegd voor wat grotere partijen, zijn ERE's ook toegankelijk voor bijvoorbeeld particulieren met een eigen laadpunt voor een elektrische auto. Wel moet het laadpunt voorzien zijn van een speciale gecertificeerde meter, namelijk een MID-meter. Laadpunten zijn daar niet standaard van voorzien.

## INBOEKDIENSTVERLENERS

Zowel voor particulieren als voor vrijwel alle organisaties geldt dat het inboeken van ERE's alleen gedaan mag worden door zogenaamde inboekdienstverleners. Een inboekdienstverlener is een bedrijf dat door de NEa is goedgekeurd om namens anderen ERE's te administreren en in te boeken. Alleen organisaties die meer dan twee miljoen kilowattuur per jaar op eigen locaties laden, zitten niet per definitie vast aan een inboekdienstverlener.

Begin februari 2026 waren er volgens de NEa in totaal 65 inboekdienstverleners. Taken die zij vervullen, zijn bijvoorbeeld het verzamelen van laaddata, het zorgen voor een correcte registratie bij de NEa en het begeleiden van de ERE-verkoop aan brandstofleveranciers. Als vergoeding vragen zij doorgaans een percentage van de opbrengst, bijvoorbeeld 15 of 25 procent, of soms lager voor organisaties met grote hoeveelheden ERE's. Onafhankelijke verificateurs toetsen de meetketens, administratieve processen en datakwaliteit.

## FINANCIEEL AANTREKKELIJK

De ERE's vormen een kostenpost voor vervoer op bijvoorbeeld diesel of benzine, maar een potentiële inkomstenbron voor vervoer op biobrandstoffen, hernieuwbare elektriciteit, groene waterstof en e-fuels uit hernieuwbare bronnen. Dit zorgt in steeds meer gevallen, zowel bij bedrijven als particulieren, dat duurzaam vervoer de financieel aantrekkelijkste optie is geworden. De gestegen benzine- en dieselprijzen door de oorlog in het Midden-Oosten versterken dat effect momenteel nog eens.

Financieel extra interessant zijn gevallen waarin hernieuwbare opwek en laden op een en dezelfde locatie samenkomen. Wanneer bijvoorbeeld elektrische voertuigen aantoonbaar worden geladen op zonne- of windstroom die op de locatie zelf wordt opgewekt, al dan niet na tussenopslag in een batterij, kan voor 100 procent van de laadstroom ERE's worden ingeboekt. Belangrijk hierbij is wel dat het inderdaad aantoonbaar is en dat men ook beschikt over de Garanties van Oorsprong (GvO's) van de gebruikte laadstroom. Wanneer dat niet het geval is, moet met een standaard percentage hernieuwbare elektriciteit in de Nederlandse elektriciteitsmix worden gerekend. Voor het jaar 2026 is dit 50,5 procent.

## IMPULS VOOR ZON EN WIND

ERE's kunnen hierdoor ook hernieuwbare energieprojecten aan een sterk verbeterde businesscase helpen. Waar bijvoorbeeld nieuwe zon- en windprojecten puur voor teruglevering aan het elektriciteitsnet steeds lastiger rond te rekenen zijn, voor zover ze door netcongestie überhaupt al mogelijk zijn, kunnen ze voor lokale levering aan vervoer op dit moment juist erg attractief zijn en zijn ze door het samenbrengen van opwek en verbruik vaker netbewust in te passen.

In combinatie met de genoemde toegankelijkheid van de ERE-regeling, zorgt dit voor een impuls voor zon- en windprojecten op plekken waar ook elektrisch geladen wordt, zonder dat er per se direct grote hoeveelheden hoeven te zijn. Al dan niet versterkt met ook stationaire batterij-opslag zijn soms grote delen van de opwek van dit soort projecten voor ERE's in te zetten, waardoor ook kleinere projecten een flinke duw in de goede richting kunnen krijgen. De impuls reikt daardoor een stuk verder dan alleen de laadpleinen van transporteurs of andere grote vervoerders.

## CONCLUSIE

De introductie van ERE's per 1 januari 2026 geeft, nog breder en doelgerichter dan met HBE's al het geval was, een extra impuls aan de mobiliteits- en energietransitie in Nederland. Het mooie van het systeem is dat dit niet rust op een subsidie of een andere overheidsbijdrage. Wat voor de één een kostenpost is, kan voor de ander een mooie inkomstenbron zijn. Dat was met HBE's ook al het geval, maar nu geldt nog letterlijker het principe dat 'de vervuiler betaalt'.

Tegelijkertijd is duidelijk dat de kansen per project sterk kunnen verschillen. Zo kan elektrisch laden op hernieuwbare energie die op dezelfde locatie is opgewekt in potentie bijna twee keer zoveel ERE's per kilowattuur opleveren als op locaties waar geen opwek is. Cruciaal daarvoor is de aantoonbaarheid ervan en bezit van de GvO's. In vrijwel alle gevallen is samenwerking met een erkende inboekdienstverlener onmisbaar. ■

BEELD: UNSPLASH GABRIELA NATIELLO | UNSPLASH

# EEN GROEIENDE LUCHTVAART KAN NIET ZOMAAR DUURZAAM WORDEN

De kop van dit artikel zegt eigenlijk genoeg. Paul Peeters, emeritus hoogleraar Duurzaam Transport en Toerisme, geeft drie adviezen voor de luchtvaartsector.

TEKST PAUL PEETERS

Nul-emissie luchtvaart in 2050 is, technisch gezien, absoluut haalbaar. Maar alleen als de groei van het vliegverkeer stopt. Daarnaast schieten belastingen, efficiëntere vliegtuigen en duurzame brandstoffen tekort. Willen we de sector binnen de klimaatgrenzen brengen, dan is een combinatie van onder meer e-fuels, waterstoftechnologie naast een strenge capaciteitsbeperkingen nodig.

## JAN-VAN-GENT

Je kunt met weinig energie vliegen. Denk bijvoorbeeld aan Jan-van-Genten die met een paar vleugelslagen de oceaan overvliegen of zweefvliegers die honderden kilometers afleggen op thermiek. Maar zweefvliegtuigen kunnen niet volgens een dienstregeling met honderden passagiers overal heenvliegen. En we vliegen wat af: op elke liter autobrandstof verstookt de Europese luchtreiziger gemiddeld 0,6 liter kerosine. Voor Nederland is dat maar liefst 1,4 liter. Daarmee staat Nederland op de derde plek na Malta (veel toeristen) en Luxemburg (hoog inkomen). Dit veroorzaakt allemaal veel $CO_2$-uitstoot en legt een zware verantwoordelijkheid bij juist de Nederlandse overheid.

## HET PROBLEEM

Ook wereldwijd eist luchtvaart veel $CO_2$-ruimte op (zie de grafiek hiernaast). Terwijl de emissies snel moeten zakken – naar nul in 2050 – komt de luchtvaartsector met emissiepaden die na een forse doorgroei pas na 2030 dalen, en niet eens de nul bereiken in 2050. Veel van die emissiepaden zijn nota bene gebaseerd op maatregelen die in de praktijk steeds weer worden uitgesteld en afgezwakt. De lijn met 'autonome ontwikkeling' laat zien wat dat kan betekenen.

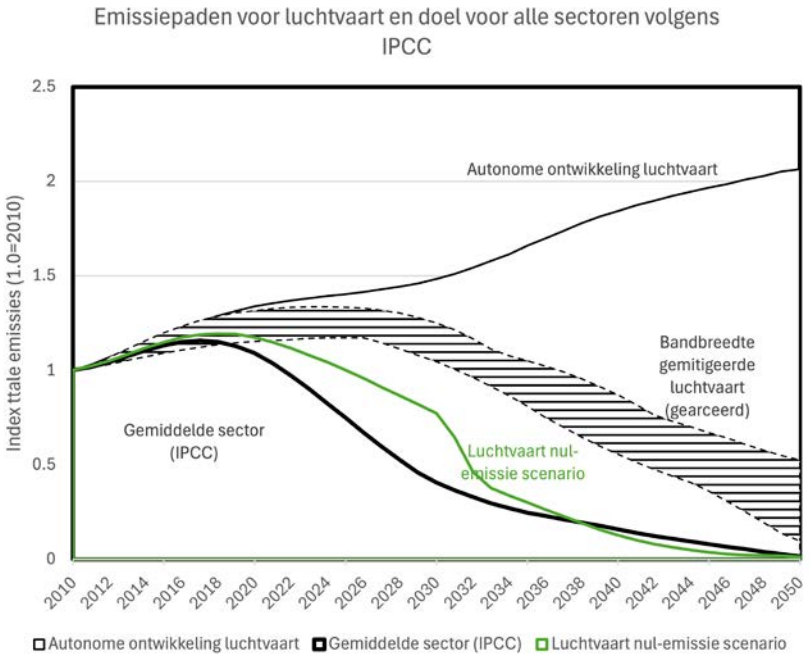
Overigens is het einddoel van nul in 2050 geen goede indicator voor de bijdrage van een sector; het *oppervlak* onder de lijnen, de cumulatieve emissies, zijn dat daarentegen wel. Het oppervlak van de autonome luchtvaart is bijna drie keer zo groot als de IPCC-lijn, terwijl de gemitigeerde paden nog steeds op anderhalf tot twee keer die cumulatieve emissies komen.

## VLIEGENDE MYTHES

De sector en overheden op nationaal en internationaal niveau noemen vaak een groot aantal maatregelen om de emissies naar beneden te krijgen. Het gaat om belastingen (accijns, btw), efficiëntere vliegtuigen, efficiëntere vliegoperaties, alternatieve brandstoffen (*Sustainable Aviation Fuels* ofwel SAF), opkopen van emissierechten en revolutionaire vliegtuigtechniek op waterstof of elektrische batterijen.

Hoewel economen vaak voorstellen met 'efficiënte beprijzing' de luchtvaartemissies omlaag te brengen, blijkt dat de groei van luchtvaart enorm is door zowel gemiddeld dalende ticketprijzen als toenemende inkomens. Uit modelstudies voor mijn proefschrift uit 2017, waarin ik mogelijke verduurzamingsmaatregelen onderzocht, blijkt dat belastingen van pas 100 à 150 procent op de ticketprijs nulgroei van de emissies opleveren. Belasting helpt wel, maar onvoldoende en te indirect.

Hogere efficiëntie lijkt altijd goed. De nieuwe vliegtuigen die op dit moment uit de Boeing- en Airbusfabrieken rollen, zijn zo'n 15 tot 20 procent zuiniger dan de exemplaren die ze vervangen. Echter, dergelijke nieuwe generaties vliegtuigen zijn niet alleen zuiniger met brandstof, maar hebben ook zo'n 15 procent lagere operationele kosten.




GRAFIEK: DE EMISSIEPADEN DIE DE LUCHTVAARTSECTOR PUBLICEERDEN VERGELEKEN MET HET DOOR IPCC NOODZAKELIJK GEACHTE PAD VOOR 1,5 °C. HET GROENE SCENARIO IS WAT MAXIMAAL MOGELIJK IS, MITS LUCHTVAART STOPT MET GROEIEN TOT 2050. DE EFFECTEN VAN COVID-19 ZIJN GENEGEERD, MAAR HEBBEN EEN BETREKKELIJK GERING EFFECT OVER DE GEHELE BESCHOUWDE PERIODE.

Door die lagere prijzen groeit de luchtvaart natuurlijk nog harder. En dat kost extra brandstof, waardoor de besparing op emissies grotendeels verdwijnt (het rebound-effect). Dat effect is vrijwel 100 procent voor hogere operationele efficientie, of door meer stoelen in een vliegtuig te plaatsen (de lage-kosten-luchtvaartmaatschappij-methode) omdat de kosten met hetzelfde percentage omlaaggaan.

Op dit moment wordt ongeveer één procent SAF bijgemengd. SAF wordt gemaakt van biologisch materiaal zoals energiegewassen, biologisch afval, gebruikt frituurvet of bosbouwresten. Het grootste probleem van al dit soort brandstoffen is echter dat planten inefficiënte zonnecentrales zijn: ze zetten slechts een half tot twee procent van het zonlicht om in biomassa ten opzichte van de 20%-efficiëntie van zonnepanelen. Zoveel ruimte hebben we niet, waardoor het blijft concurreren met landbouw en natuur. Ook wat betreft 'afval', want veel van die biomassa is juist nodig om bijvoorbeeld bossen ecologisch gezond te houden. Een ander nadeel is dat de biomassabrandstoffen – op basis van levenscyclus – tussen 60 en 80 procent minder $CO_2$ uitstoten dan fossiele kerosine. Daarmee halen we nooit de nul.

## ELEKTRISCH VLIEGEN

Vliegen met elektrische motoren kan. Ik heb in maart 2025 vanaf Teuge bij de Electric Flight Academy een proefles op een tweezits Pipistrel Velis Electro genoten. De Pipistrel is een goed ontworpen vliegtuig met een batterij van 20 kWu. Daarmee kon ik ruim drie kwartier in de lucht blijven en legde ik ruim 100 km af tussen Teuge, Deventer en Zutphen en 15 kWu verstookt. Dat is minder dan een gemiddelde elektrische auto voor 100 km nodig heeft.

Echter, de afstand die de brandstofversie van dat toestel haalt, 1200 km, vergt een twaalf keer grotere batterij die 450 kg gewicht toevoegt aan het huidige maximum startgewicht van 600 kg. En dat gaat natuurlijk niet zomaar; de vleugel moet ook 75 procent groter worden, waardoor de weerstand zo'n 30 tot 50 procent toeneemt en je een veel grotere motor nodig hebt die een evenredig grotere batterij vergt. Kortom, opschalen is lastig.

Als alternatief kun je de batterij vervangen door een brandstofcel plus waterstoftank. In 2000 ontwikkelde ik voor een studie van CE Delft (in opdracht van de toenmalige ministeries van Milieu (VROM) en van Verkeer en Vervoer) een voorontwerp voor een 400-zitter. Theoretisch kon dat met een paar optimistische technologische aannames. Inmiddels heeft de technologie die 'gaten' opgevuld door het werk van onder andere ZeroAvia, Airbus en United Hydrogen. Die laatste was het meest ontwikkeld, maar is inmiddels failliet omdat investeerders dachten dat een Trump-administratie zulke vliegtuigen geen kans zou geven of misschien wel zou verbieden. De sector lijkt te vergeten dat het alternatief betekent dat er vanaf 2050 niet meer wordt gevlogen.

In 2017 verwachtte ik in mijn proefschrift nog dat de eerste verkeersvliegtuigen met deze technologie rond 2050 op de markt zouden kunnen komen, waarna rond 2085 de hele vloot uit nul-emissievliegtuigen zou kunnen bestaan. Maar daarbij veronderstelde ik een hoge urgentie bij sector en overheden – helaas was die er niet en moesten startups de zware kar trekken. Ook Airbus heeft haar plannen in de ijskast gezet en is met een Franse subsidie een nieuwe generatie kerosine-vliegtuigen aan het ontwikkelen.

## VLOOTVERNIEUWING

Voor de internationale luchtvaart heeft de International Civil Aviation Organisation (ICAO) twee regelingen geproduceerd: een emissiestandaard (Annex 16 Volume III) en een $CO_2$-compensatieregeling (Annex 16 volume IV). De emissiestandaard, een maximale hoeveelheid emissies die een vliegtuig als functie van het maximale startgewicht mag hebben, is zo afgesteld dat alle vliegtuigen die vanaf 2010 zijn ontwikkeld hieraan kunnen voldoen. Dat zijn echter dezelfde vliegtuigen die nu de vlootvernieuwing drijven, dus het heeft geen enkele invloed gehad. De volgende generatie vliegtuigen voldoet er met zekerheid aan. Critici hebben aangedrongen op een dynamische norm, die elk jaar iets strenger wordt, maar dat werd getorpedeerd door de vliegtuigindustrie.

Het offset-programma, CORSIA *(Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)*, is een wereldwijd, marktgebaseerd systeem van de ICAO. Het doel ervan is om de netto $CO_2$ -uitstoot van internationale vluchten vanaf 2020 te stabiliseren door uitstoot te verminderen of te compenseren via de aankoop van $CO_2$-credits.

Het systeem leidt echter aan een totaal gebrek aan ambitie en effectiviteit. Ten eerste geldt het alleen voor internationale vluchten, waarmee 30 procent van de binnenlandse luchtvaartemissies buiten schot blijven. Ten tweede is het de afgelopen 10 jaar gebleken dat het systeem onwerkbaar is en ineffectief. Ten derde is het doel om alleen de emissies boven die van 2019 te compenseren via de aankoop van $CO_2$-credits. Dat staat in geen verhouding tot het IPCC-doel van 100 procent reductie in 2050 ten opzichte van 1990.

De sector mikt vooral op SAF, maar de huidige biomassa SAF reduceert de emissies met slechts 60 tot 80 procent. De VS hebben een systeem van subsidies om dure SAF te stimuleren, terwijl de EU een mixing-mandaat heeft ingesteld. Dat laatste is in mijn ogen efficiënter omdat het doel in principe wordt gehaald en de kosten volledig bij de vervuiler komen te liggen, mits goed gehandhaafd. Helaas vraagt de EU niet om 100 procent e-fuels in 2050, maar om een mix van biomassa en e-fuels van opgeteld 70 procent in 2050. Daardoor wordt het nul-emissies doel met de helft gemist. En dat terwijl 100% e-fuels bijmengen altijd gehaald kan worden door de omvang van de luchtvaart aan te passen aan de beschikbaarheid van e-fuels.

Overigens is het duurzame energiegebruik voor de productie van e-fuels erg hoog, waardoor je blij mag zijn als je in 2050 het huidige volume aan luchtvaart er voor 100 procent mee kunt bedienen. Nogal wat wetenschappers komen daarom tot de conclusie dat nul-emissies wel mogelijk zijn, maar alleen als de groei de komende decennia stopt.

## VOLSTREKT ONVOLDOENDE

Omdat Nederland een relatief grote luchtvaartsector heeft, betekent nulgroei in de wereld dat bij ons krimp nodig is. Immers, je wil niet de voor ontwikkelingslanden belangrijke bijdragen van luchtvaart blokkeren om onze zoveelste citytrip te kunnen behouden.

Helaas speelt $CO_2$ geen rol in het nieuwe Luchthavenverkeersbesluit (LVB) Schiphol en houdt dat vast aan doorgroei naar 500.000 vluchten in 2030.

Het in 2020 in de luchtvaartnota genoemde $CO_2$-plafond is volstrekt onvoldoende ambitieus en we gaan het niet redden met het ook voor Nederland geldende SAF-mandaat. Hoewel Nederland nog wel in e-fuels investeert, is het allemaal te weinig en te laat.

## TIJDSLOT

Maar hoe krijgen we die groei eruit? Mijn voorstel is om dat op basis van slots (de ruimte voor een landing of start) te doen, eventueel verdeeld voor korte, middel en lange afstanden om beter te matchen met de hoeveelheid $CO_2$ per vlucht.

Het grote voordeel is dat je nationale overheden verantwoordelijk maakt voor iets dat ze ook daadwerkelijk besluiten (het was een doelbewuste keuze om Schiphol zo groot te laten worden). Dat ICAO de verantwoordelijkheid kreeg voor de internationale luchtvaart was een ernstige weeffout in het Kyoto Protocol uit 1998.

Toch zou je het ICAO-systeem voor verdeling van de CORSIA-verplichtingen kunnen gebruiken om de slots te verdelen: zo krijgen arme landen hun eigen essentiële slots, terwijl de luxe-slots er bij rijke landen vanaf gaan.

## GROENE LUCHTVAARTLIJN

Het klinkt misschien raar om de groei van een economische sector voor milieu aan banden te leggen, maar dat is niet nieuw. Neem bijvoorbeeld sectoren als de veehouderij (stikstof- en mestregels), de visserijvloot (visquota) en brandstofauto's (worden uitgefaseerd). Ook de derde startbaan in Wenen werd door het Oostenrijkse Hof verboden *"because authorizing the runway would do more harm to the public interest than good, primarily because it would be contrary to Austria's national and international obligations to mitigate the causes of climate change."* Die redenering geldt natuurlijk onverkort voor alle luchthavens, zeker in rijke landen.

Met een 100%-SAF-bijmengmandaat, een stevige impuls voor de ontwikkeling van waterstofbrandstofcelvliegtuigen en een op slots gebaseerde capaciteitsbeperking ontstaat de 'groene' lijn in de grafiek. Een verantwoorde luchtvaartsector zou daar blij van (moeten) worden. ■

*dr. Ing. Paul Peeters is externe medewerker bij Wageningen Universiteit*

**Het was een doelbewuste keuze om Schiphol zo groot te laten worden**

BEELD: UNSPLASH BERND DITTRICH | UNSPLASH

# 5 STAPPEN OM DE SCHEEPVAART VOOR 2050 TE VERDUURZAMEN

De scheepvaartsector heeft sinds een paar jaar één gezamenlijk doel. Een keerpunt, maar ook een weerbarstige praktijk. Komen we er wel met deze vijf stappen?

TEKST JURRIT BERGSMA

De internationale scheepvaart heeft in 2023 een historisch akkoord gesloten om in of rond 2050 $CO_2$-neutraal te zijn. Een enorme systeemtransitie die vooral ook voor Nederland mooie kansen biedt, als we de juiste stappen met elkaar weten te zetten. Inmiddels in 2026, blijkt dit een weerbarstige praktijk. Welke stappen zijn nodig richting een duurzame toekomst?

## 1 GA VOOR ÉÉN GEMEENSCHAPPELIJK DOEL

Deze belangrijke stap leek te zijn gezet. De 175 landen die aangesloten zijn bij de IMO, de maritieme organisatie van de Verenigde Naties, zijn overeengekomen dat de internationale scheepvaart in of rond 2050 $CO_2$ neutraal moet zijn. In 2030 moet de $CO_2$-uitstoot met 30 procent zijn verlaagd en in 2040 met 70 procent.

Het feit dat de scheepvaart wereldwijd nu één gezamenlijk doel heeft, is echt een keerpunt. Het is essentieel dat duurzaamheid naast veiligheid en geopolitieke belangen wordt gesteld. Maar ook dat kleinere eilandstaten het akkoord een extra impuls hebben gegeven. Zij dreigen zonder ingrijpen onder de zeespiegel te verdwijnen, en dat signaal is opgepakt door de grotere landen. Omdat we nu een duidelijke koers kunnen varen en voor iedereen de randvoorwaarden helder zijn, zul je merken dat we enorm kunnen versnellen.

# Door nu fouten te maken en ervan te leren, profiteren we van een enorme kennisvoorsprong

Desondanks zie je dat de huidige onstuimige geopolitieke situatie direct voor vertraging zorgt. De officiële ratificatie van het 'Net Zero Framework', wat de realisatie van het doel moet borgen, staat, onder andere na zware druk van de Trump-administratie, op 'koffiepauze'. Wat we nu zien, is dat deze verandering ook kansen biedt, zoals het toepassen van alternatieve brandstoffen, ook gemotiveerd door strategische autonomiewensen.

## 2 WERK SAMEN AAN EEN DUURZAME BUSINESS CASE

Het klimaatneutraal maken van een hele sector (in eerste instantie schepen > 5000GT) is een systeemverandering die maatschappelijk gedreven is, maar ook logisch vanuit een economisch perspectief. Nu het doel er is, moeten ook de randvoorwaarden er komen die deze transitie ondersteunen, zoals de $CO_2$-beprijzing die vanaf 2024 gaat gelden.

Uiteindelijk willen we zo snel mogelijk een marktsituatie creëren die slechts twee logische opties overlaat: een modernisering die bestaande schepen duurzaam maakt, of een klimaatneutraal nieuwbouwschip. Daarvoor moeten alle facetten kloppen, inclusief de wet- en regelgeving, en moet er door alle partijen goed worden samengewerkt.

Het Green Maritime Methanol project dat TNO ondersteunt, is een interessante pilot die laat zien wat er nodig is om een nieuwe brandstof te implementeren. Methanol is van 'well-to-wake' een vrijwel $CO_2$-neutrale brandstof, het is al beschikbaar, relatief betaalbaar en geschikt voor verbrandingsmotoren.

In deze pilot brengt TNO alle benodigde spelers met elkaar in gesprek: werven, rederijen, regelgevende instanties, overheden, brancheorganisaties, havens. Vervolgens kijken we naar risico's, regelgeving en knelpunten en naar mogelijke oplossingen. Met dit project werken we toe naar een levensvatbare business case.

## 3 ZORG VOOR DE BESCHIKBAARHEID VAN DUURZAME ENERGIE

Om klimaatneutraal te worden, zullen we uiteindelijk een mix aan duurzame energiedragers nodig hebben. Welke je gebruikt, zal afhangen van de beschikbaarheid in tijd, het type schip en de toepassing. Afhankelijk van de actieradius en de behoefte aan onafhankelijkheid zijn er verschillende logische oplossingen.

Voor de korte termijn ligt de focus op nabehandelingssystemen, zoals 'carbon capture', maar ook methanol en biobrandstoffen zijn geschikt. Bovendien kan een groot deel van de kust- en binnenvaart over kortere afstanden deels geëlektrificeerd worden. Uiteindelijk moeten we met de grote hoeveelheden energie uit wind en zon synthetische brandstoffen maken, zogenaamde e-fuels zoals e-waterstof en e-ammonia. En voor specifieke schepen op specifieke routes is windkracht zeker een mooie aanvulling. Maar het lost het grote plaatje nog niet op.

## 4 BEGIN ALVAST MET DE BOUW VAN KLIMAATNEUTRALE SCHEPEN

De maritieme sector bouwt niet in grote aantallen, dus we leren door te doen. Die eerste klimaatneutrale schepen zullen behoorlijk kostbaar zijn. Maar door nu fouten te maken en hiervan te leren, profiteren we van een forse kennisvoorsprong, want dan ontstaat er een enorme vraag naar duurzame schepen. De grote vervangingsopgave van de wereldvloot vindt plaats tussen 2030 en 2045. Dit komt door de tijdlijn van de regelgeving, en de levensduur van een schip van zo'n 25 jaar. Hoe beter Nederland geëquipeerd via lokale innovatie voor de 'grote golf' uit, des te beter we kunnen profiteren van de groeiende globale marktvraag.

Daarom start de sector, met steun van het Groeifonds, de bouw van 40 klimaatneutrale demonstratieschepen. Dat begint met schepen waarvan het logisch is dat ze klimaatneutraal worden gemaakt, zoals overheidsschepen van de Rijksrederij en de Marine. Maar denk ook aan kustonderhoud, of partijen met duurzame klanten. Voor een maximaal leereffect gaan deze 40 'launching customers' kennis en informatie uitwisselen via een 'Joint Maritime Digital Platform'. Vanaf volgend jaar starten de tenders. Dan kunnen de koplopers hun finale plan indienen op basis van waterstof, methanol of carbon capture. Als de plannen gehonoreerd worden, start de bouw in 2025.

## 5 DURF DUIDELIJKE KEUZES TE MAKEN

De energietransitie is zo omvangrijk, dat we met elkaar in Nederland duidelijke keuzes moeten maken waar we onderscheidend in willen zijn. Wat zijn voor ons logische niches en veelbelovende waardeketens waarmee we onze internationale positie kunnen vestigen of versterken? De integratorrol ligt ons het beste: wij zijn heel goed in het samenstellen van complexe schepen voor specifieke doeleinden – denk bijvoorbeeld aan de offshore-industrie. Met een ambitie voor 70 gigawatt aan windenergie op zee ligt er een prachtige kans voor ons land om die windparken ook op een duurzame manier in eigen beheer te bouwen met behulp van schone schepen.

Daarnaast is het vervoer van duurzame energie ook een hele interessante waardeketen, net als de binnenvaart. Als we op die keuzes durven door te pakken, dan kunnen we echt mooie resultaten bereiken en een nieuwe, toekomstbestendige impuls geven aan de Nederlandse scheepvaart. Dit vraagt een sterke visie en doorzettingsvermogen. ■

*Jurrit Bergsma is ontwikkelaar duurzame scheepvaart bij TNO.*

# EEN PUBLIEK EUROPEES SPOOR

Om minder te gaan vliegen, wil de Europese Commissie al jaren aantrekkelijke internationale treinalternatieven realiseren. Na het grote succes van de liberalisering van de luchtvaart en langeafstandsbussen, denk aan Ryanair en Flixbus, moest het spoor er daarom ook aan geloven: de markt werd geopend voor competitie. Maar is de trein hier wel geschikt voor?

**Tessa Dool**

Het spoor is een totaal andere industrie dan de luchtvaart en langeafstandsbussen. Het is ontzettend kapitaalintensief, met complexe, grensoverschrijdende en veelal drukbezette infrastructuur. Hierop kun je niet zomaar een andere trein inhalen, of een nieuw product testen. Dit maakt het spoor voor innovatieve nieuwkomers bij uitstek ingewikkeld – precies de groep die zou moeten gaan concurreren met de bestaande staatsspoorwegen.

Competitie komt dan ook tot dusver mondjesmaat van de grond. Het enige voorbeeld van volledige privatisering is het Verenigd Koninkrijk, waar het gehele spoor werd aanbesteed. Helaas resulteerde dit in een kostentoename, hogere ticketprijzen en het uitblijven van de verwachte subsidieverlaging. Geen bemoedigend voorbeeld. De Britten zijn daarom op de weg terug: het spoor wordt opnieuw genationaliseerd en het staatsbedrijf Great British Rail opgericht.

Succesvolle verbindingen met competitie bestaan wel, maar alleen binnenlands tussen grote steden, zoals Milaan-Napels in Italië. Hier is de verbeterde dienstregeling wellicht meer te danken aan de (veelal publieke) investeringen dan competitie. Daarnaast zijn de gerealiseerde prijsverlagingen vaak ten koste van het personeel – een ontwikkeling die niet toe te juichen valt. Bovendien roept het de vraag op: hoe houden we het hele netwerk aantrekkelijk, als vooral drukbezette, rendabele lijnen worden geprioriteerd?

Door de hoge toetredingsdrempels voor nieuwkomers, lopen we risico op een oligopolie van een paar grote buitenlandse staatsspoorwegen. De Italiaanse spoorwegen – waarover wij geen democratische controle hebben – zijn bijvoorbeeld actief aan het uitbreiden in Europa. Nog zorgelijker is dat voormalig dochteronderneming van de Duitse staatsspoorwegen Arriva – met grote plannen voor internationale treinen vanuit Nederland – onlangs is opgekocht door een Amerikaans investeringsfonds. Zouden we met het oog op strategische autonomie niet beter moeten nadenken over toegang tot onze vitale infrastructuur?

Verreweg de meeste internationale langeafstandsverbindingen zijn nu samenwerkingen tussen staatsspoorwegen, en concurrentie zet dit onder druk. Terwijl samenwerking in veel gevallen broodnodig blijkt. Nog onlangs kondigden Deutsche Bahn en Eurostar aan samen een verbinding Londen-Duitsland te onderzoeken, omdat het alleen te ingewikkeld is door de complexe technische, operationele en juridische randvoorwaarden.

We belanden zo in een ‘worst of both worlds’-scenario: geen competitie, wel verlies van democratische controle en internationale samenwerking. Maar waar het in het energiedebat steeds vaker over het alternatief van publiek eigendom gaat, blijft een dergelijke discussie over het Europese spoor tot dusver nog uit. Terwijl die publieke spoorwegen zo gek nog niet waren: want zo kunnen we het spoor van de toekomst zelf vormgeven, sturen op maatschappelijke doelen en met lokale kennis internationaal samenwerken. ■

*Tessa Dool is onderzoeker bij het Wetenschappelijk Instituut voor Solidariteit (WIS) (voorheen GroenLinks en Wetenschappelijk Bureau Wiardi Beckman Stichting)*

‘We belanden in een ‘worst of both worlds’-scenario: verlies van democratische controle en internationale samenwerking’

OPINIE:

# NS WIL NEDERLAND DUURZAAM BEREIKBAAR MAKEN

Verschillende landen om ons heen maken treintickets gratis. NS doet dat niet. Sterker nog: tickets worden duurder. Is gratis openbaar vervoer in ons land een utopie?

TEKST ROLF GELPKE

Stijgende brandstofprijzen, een groeiende bevolking, nieuwe woonwijken en de impact van klimaatverandering maken het noodzakelijk om de bereikbaarheid van heel Nederland duurzaam te organiseren. Openbaar vervoer speelt hierin een cruciale rol. Maar waarom is een treinkaartje dan nog steeds zo duur? En staat die prijs wel in verhouding tot de kwaliteit?

Treinen zijn tijdens de spits vaak vol, niet altijd schoon en hebben best vaak vertraging. Maar beoordelen we het openbaar vervoer eigenlijk wel op de juiste criteria? Zelfs zonder gegarandeerde zitplaats brengt de trein en de bus je waar je moet zijn. Het is een belangrijke motor achter onze economie, die mensen naar werk, opleiding en geliefden vervoert. Openbaar vervoer is de ruggengraat van mobiel Nederland – geen luxeproduct.

Toch beoordeelt de maatschappij het systeem vaak alsof het een commerciële dienst is. De prestaties van vervoerders worden doorgaans alleen bekeken door de bril van efficiëntie, punctualiteit en zitplaatskans. Maar dat is onvoldoende voor een sector die maatschappelijk vitaal is en als zodanig ook officieel is erkend. Wat als we het openbaar vervoer niet meten aan financiële marges of minuten vertraging, maar aan de waarde die het toevoegt aan de samenleving?

Die vraag is vorig jaar onderzocht door de Erasmus Universiteit, Nyenrode Business Universiteit en consultancybureau ftrprf (lees: futureproof). Zij ontwikkelden een unieke maatstaf, die financiële, sociale en ecologische waarde combineert om met een andere blik naar bedrijven te kijken. De uitkomst is de zogeheten futureproofing ratio: de verhouding tussen maatschappelijke waarde en financiële waarde. Is die ratio hoger dan 1, dan levert een bedrijf méér maatschappelijke waarde op dan alleen winst en is het bedrijf 'futureproof'. Het vervolgonderzoek van ftrprf toont aan dat NS een ratio scoort van maar liefst 11,3.

BEELD: FRANK VAN HULST | UNSPLASH

Dat is interessant, maar wat betekent dat voor Nederland? De uitzonderlijk hoge maatschappelijke waarde van NS komt vooral voort uit haar bijdrage aan sociale inclusie en leefbaarheid voor vele Nederlanders. NS brengt mensen naar werk en school; het zorgt ervoor dat mensen kunnen meedoen aan de samenleving. Dit geldt uiteraard niet alleen voor NS, maar voor het gehele openbaar vervoer. Deze ratio laat zich het beste zien als de maatschappelijke waarde van openbaar vervoer in brede zin. Volgens het rapport leverde NS in 2024 €1,33 miljard euro aan sociale en ecologische winst op. Dit laat zien dat investeren in openbaar vervoer leidt tot extra waardecreatie voor de maatschappij.

Ja, een treinkaartje wordt duurder. Maar dit zegt weinig over de werkelijke kosten van vervoer. Want die betaal je niet direct op je factuur. Onderzoeken van CE Delft en Milieu Centraal tonen al langer aan dat de totale maatschappelijke kosten van autovervoer veel hoger zijn dan die van de trein. Rekening houdend met luchtvervuiling, geluidsoverlast, gezondheidsklachten, $CO_2$-uitstoot, ongevallen en ruimtegebruik, blijkt de auto écht duurder te zijn. Veel van die kosten worden niet door de automobilist betaald, maar afgewenteld op de samenleving – deels ten koste van onze gezondheid.

Reizen met de auto lijkt goedkoop, tot je beseft hoeveel asfalt hiervoor nodig is, hoeveel fijnstof je inademt langs drukke wegen, hoeveel ruimte in onze steden wordt opgeofferd aan parkeerplaatsen én hoeveel ongelukken er jaarlijks gebeuren. De maatschappelijke kosten per reizigerskilometer liggen bij het spoor aanzienlijk lager dan bij autoverkeer. Niet omdat de trein perfect is, maar omdat het efficiënter, schoner en minder schadelijk is voor mens en milieu.

Is dit een oproep om massaal de auto te laten staan? Nee. Voor veel Nederlanders is de auto vandaag de dag nog onmisbaar, simpelweg omdat openbaar vervoer niet overal dezelfde mogelijkheden biedt. Juist daarom is het belangrijk om verder te bouwen aan een sterk, betrouwbaar en toegankelijk OV-netwerk in heel Nederland. Want hoe beter trein, bus en tram op elkaar aansluiten, hoe meer mensen daadwerkelijk kunnen kiezen voor duurzaam vervoer. Goed openbaar vervoer is veel meer dan een manier om van A naar B te reizen. Het verbindt regio's, brengt mensen dichter bij werk, onderwijs, zorg en familie en houdt Nederland bereikbaar en leefbaar. Investeren in het spoor betekent investeren in gelijke kansen, economische groei en een samenleving waarin mensen met elkaar verbonden blijven – van stad tot platteland.

Steeds vaker wordt openbaar vervoer daarom gezien als een essentieel onderdeel van de oplossingen voor grote maatschappelijke uitdagingen, zoals bereikbaarheid, woningbouw, leefbaarheid en duurzaamheid. Dat besef biedt kansen om het OV verder te versterken en toekomstbestendig te maken. De invoering van het NL-ticket is bijvoorbeeld een grote stap de goede kant op: voor nog geen vijftig euro per maand kunnen reizigers dit jaar van 21 juni tot 1 september in de daluren onbeperkt gebruik maken van de trein door het hele land.

## We moeten stoppen met de vraag of het goedkoper kan

Bovendien is het reizen met de trein veel duurzamer. Een reiziger in een benzineauto verbruikt gemiddeld 6,5 keer meer energie per kilometer dan een treinreiziger. Zelfs vergeleken met een elektrische auto gebruikt de trein minder dan de helft van de elektriciteit per kilometer. Hoewel het NL-ticket vooral een waardevolle oplossing op de korte termijn biedt, laat het ook het cruciale belang van duurzaam openbaar vervoer zien: de trein is onafhankelijker van schommelingen in brandstofprijzen en rijdt volledig op 100 procent groene stroom.

Dus ja, een treinkaartje kost een hoop geld. Maar misschien moeten we stoppen met de vraag of het goedkoper kan, en ons eerst afvragen: wat is het ons als samenleving waard? ■

*Rolf Gelpke is Programmamanager $CO_2$-uitstoot verminderen bij NS*

# DE ELEKTRIFICATIETRAP

## ALS ROUTEKAART VOOR DUURZAME MOBILITEIT

**Mobiliteit zorgt voor meer dan 15 procent van de wereldwijde $CO_2$-uitstoot. Dus als de wereld naar netto nul uitstoot wil, levert mobiliteit verduurzamen een grote klapper op. Dit kan op vele manieren, bijvoorbeeld door mobiliteit te verminderen of door fossiele brandstoffen in te ruilen voor hernieuwbare brandstoffen. Beide oplossingen met de nodige haken en ogen.**

TEKST HILBERT MICHEL

Om mobiliteit te verduurzamen, lijkt een grote rol lijkt weggelegd voor het domweg emissieloos maken van de sector. Maar hoe kom je daar en welke techniek gebruik je? En hoe zie je als beleidsmaker, bestuurder of gewoon als geïnteresseerde door het woud aan oplossingen nog de verstandigste oplossing? Daar zijn handige en afgewogen instrumenten voor ontwikkeld, zoals de Elektrificatietrap *(electrification staircase)* van onder andere de Electrification Alliance en Michael Liebreich.

### BUITENGEWOON EFFICIËNT

Bij emissieloze mobiliteit komt al snel elektrificatie in beeld. Dat is niet gek. Elektrische technologieën zijn buitengewoon efficiënt, zeker in vergelijking met de verbrandingsmotor (tot wel vijf keer efficiënter) of waterstof. De oorlogen in Oekraïne en Iran maakten daarnaast hard duidelijk hoe kwetsbaar de economie is wanneer energie geïmporteerd moet worden in de vorm van olie. Elektrificatie is ook daar een antwoord, want elektriciteitsopwekking kan grotendeels met wind en zon uit eigen regio of land worden ingevuld.

Elektrificatie ligt dus voor de hand, zoals ook al het Internationaal Energie Agentschap (IEA) constateerde. Dus stel dat je alles (of zoveel mogelijk) wil elektrificeren, wat kan er dan eigenlijk allemaal al, zowel technisch als commercieel? En waar begin je? En zijn er ook sectoren die dit helemaal niet kunnen?

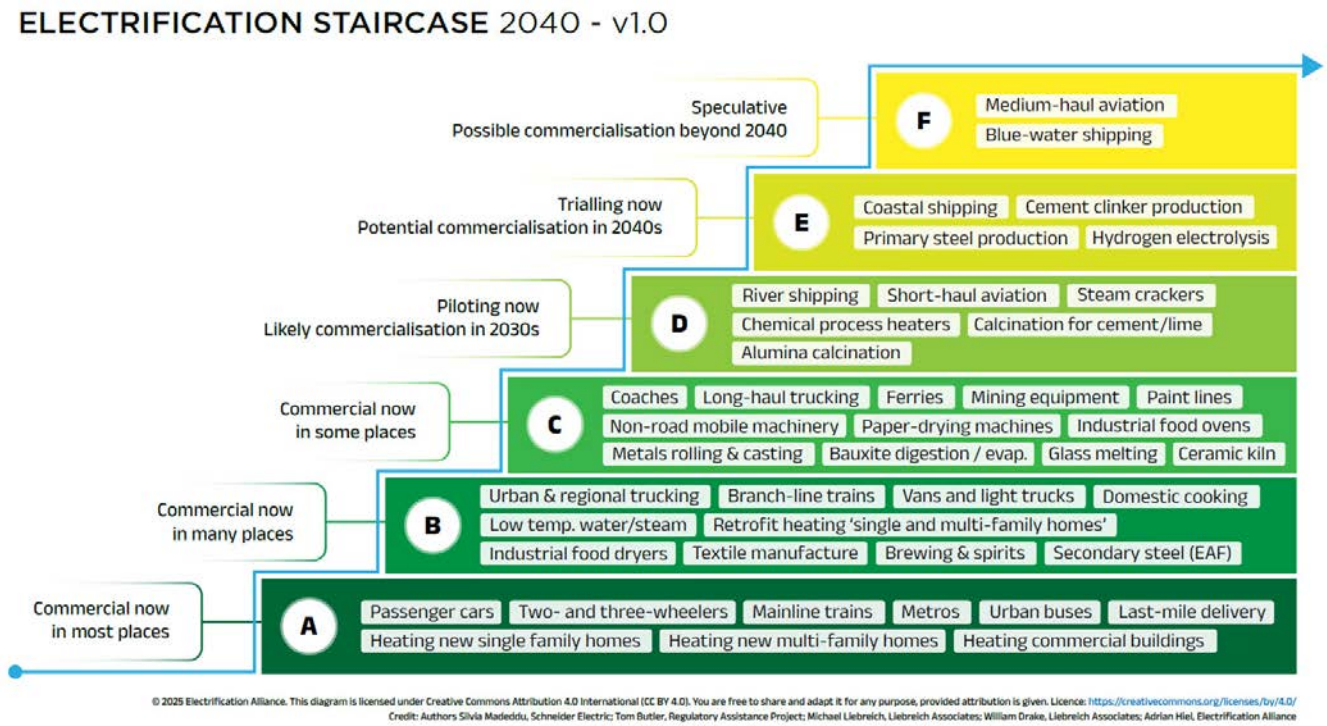
### WAT IS DE ELEKTRIFICATIETRAP?

De makers van de elektrificatietrap vonden die vragen ook interessant, vooral ook om lijn in de discussies aan te brengen over welke techniek nou de voorkeur zou moeten hebben. Eerder ontwikkelden zij al om dezelfde redenen (en omdat ze de waterstofhype moe waren) een soortgelijk instrument: de waterstofladder.

De waterstofladder is een antwoord op de vraag waar de inzet van schaarse groene waterstof nuttig of juist zinloos is, door inzichten uit diverse disciplines (o.a. natuurwetenschappen en economie) samen te brengen. Vormgegeven als een energielabel laat de waterstofladder zien waar de inzet van het schaarse goed wel of niet een optie is.

Niveau A staat in de ladder voor onafwendbaar: waterstof is nu al nodig in de processen en er zijn geen alternatieven beschikbaar. Het laagste niveau G staat voor niet-competitief: alternatieven zijn er al, zijn beter en breed beschikbaar en bovenal ook veel goedkoper (onder andere door efficiëntie).

De elektrificatietrap borduurt voort op de waterstofladder. Waterstof komt er niet meer in voor, de trap focust enkel op elektriciteit. De ladder laat zien welke sectoren relatief makkelijk te elektrificeren zijn en bij welke dat nog lange tijd moeilijk gaat. Ook hier ligt de kracht in het samenbrengen van inzichten uit meerdere disciplines.



© 2025 Electrification Alliance. This diagram is licensed under Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0). You are free to share and adapt it for any purpose, provided attribution is given. Licence: https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Credit: Authors Silvia Madeddu, Schneider Electric; Tom Butler, Regulatory Assistance Project; Michael Liebreich, Liebreich Associates; William Drake, Liebreich Associates; Adrian Hiel, Electrification Alliance

De elektrificatietrap probeert dus richting te geven in de volgorde van elektrificatie en gaat niet meer in op de vraag of elektrificatie (of iets anders) nodig is. De vormgeving is dan ook anders dan de waterstofladder. Waar laatstgenoemde een rangorde aanbrengt (het ene is beter dan het andere) zonder duidelijke tijdsdimensie, maakt de trap in één oogopslag duidelijk dat er juist wel al een tijdsdimensie in verwerkt is.

## MOBILITEIT IN DE LADDER

Beide instrumenten focussen niet op mobiliteit alleen. Ook de verwarming van huizen of de inzetbaarheid in industrieën komen aan bod. Mobiliteit beslaat evenwel een groot deel van de trap. Zo staan gewone personenauto's misschien wel wat aan de conservatieve kant in de categorie 'commercieel aantrekkelijk op de meeste plaatsen', net als (stedelijke) ov-bussen die ook in Nederland inmiddels ruim 50 procent van de ov-vloot vertegenwoordigen.

Elektrische vrachtwagens zijn terug te vinden in de categorie 'commercieel aantrekkelijk op veel plaatsen', wat ook in Nederland goed zichtbaar wordt, aangezien zo'n 10 procent van de nieuw geregistreerde vrachtwagens elektrisch is. Voor elektrische veerboten van enige omvang (commercieel op sommige plekken) moet je vooralsnog in Noorwegen zijn, maar ze zijn er al wel en op de Wadden wordt er al met een schuin oog naar gekeken.

De Europese binnenvaart, grotendeels Nederlands, heeft proefprojecten zoals Zero Emission Services (ZES) en wordt rond 2030 waarschijnlijk commercieel aantrekkelijk. De voor Nederland interessante kustvaarderij gloort iets verder achter de horizon (2040), maar aangezien in China de eerste zeeschepen al gebouwd zijn die de voor de kustvaart benodigde actieradius hebben, kun je hier niet meer spreken van louter toekomstmuziek.

## SIMPLISTISCH

Naast het geven van richting is de trap ook bedoeld om een knuppel in het hoenderhok te gooien. De trap krijgt om die reden dan ook de nodige kritiek. Dat was eerder ook al het geval bij de waterstofladder, die onder andere te simplistisch, te vooringenomen en te partijdig zou zijn.

De ladder krijgt dezelfde verwijten en voor een deel hebben critici ook gelijk. Het instrument zegt bijvoorbeeld niets over problemen die gerelateerd zijn aan elektrificatie, zoals netcongestie, hoge druk van belastingen en heffingen op elektriciteit, beschikbaarheid van (laad)infrastructuur of politieke durf en besluitvaardigheid om de voorgaande problemen op te lossen.

Ook kritiek dat het model een simplificatie is, is zeker niet ten onrechte. Maar criticasters missen volgens de opstellers vaak het belangrijkste punt van de trap en de ladder: het zijn geen exacte voorspellingen, maar goed onderbouwde beslis- en denkkaders die openstaan om aangescherpt of aangevuld te worden. De makers pretenderen helemaal geen exact sluitend verhaal, maar geven juist aan dat de trap een bewuste simplificatie is om orde in de chaos aan te brengen.

De trap legt daarmee vooral op een presenteerblaadje welke sectoren het meest logisch zijn om te elektrificeren. Het is bedoeld als een gids voor beleidsmakers, investeerders en bedrijven, die lang niet allemaal voldoende geëquipeerd zijn om alle afwegingen zelf te kunnen maken. Je zou gek zijn als je daar je voordeel niet mee doet. ■

*Hilbert Michel is programmaleider mobiliteit bij de NVDE.*

# SLIMMERE EN DUURZAMERE BANDENPOMP MAAKT OPGETELD FLINKE IMPACT

TEKST MARK MEIJER

Wie de banden van zijn auto niet op de juiste spanning heeft, gebruikt onnodig veel brandstof en rijdt onveiliger. Maar wat is de juiste spanning? Dat weten de meeste mensen niet. *PONT, vakblad energie en duurzaamheid* sprak met Laurens Drogendijk, oprichter van De Groene Garage, die dit probleem met een steeds slimmere en duurzamere oplossing aanpakt.

## GANGBARE BANDEN-POMPEN

Je autobanden oppompen kan uiteraard bij veel tankstations. Je kunt daar vaak op een bandenpomp de beoogde spanning van je banden invoeren en de pomp zorgt er vervolgens automatisch voor dat je banden tot op die spanning worden gebracht. Een best wel slim systeem, zou je denken.

Toch is er een probleem. Wat de meeste mensen niet weten, is dat de juiste bandenspanning per auto verschilt en verschillende correcties noodzakelijk zijn om de adviesspanning aan de omstandigheden aan te passen. Je kunt je banden dus wel mooi precies tot op de ingevoerde waarde laten brengen, maar hoe weet je of dat de juiste waarde is? Misschien ben je na het pompbezoek verder van huis dan ervoor.

## DAT KAN SLIMMER

Laurens Drogendijk startte 22 jaar geleden zijn bedrijf De Groene Garage en ging op onderzoek uit: “Onafhankelijk onderzoek laat zien dat 51 procent van de automobilisten nog steeds onderspanning heeft na bezoek aan een gangbare bandenpomp. Nog opvallender: 37 procent rijdt daar weg met een lagere spanning dan waarmee ze kwamen!”

Als oplossing hiervoor ontwikkelde Drogendijk de Slimme Bandenpomp. “Het slimme zit onder andere in de software. Wie op het touchscreen van de pomp zijn of haar kenteken invoert, krijgt direct de juiste bandenspanning te zien. Vervolgens wordt bij ieder gebruik gemeten en gecontroleerd of die spanning ook daadwerkelijk behaald wordt.”

## $CO_2$-CERTIFICATEN

In dat meten en controleren zit financieel gezien misschien wel de interessantste innovatie. Want doordat de pomp weet om wat voor auto het gaat en wat precies het verschil in bandenspanning is, kan heel nauwkeurig bepaald worden wat de brandstofbesparing is. Dit kan en mag, na een uitvoerig verificatieproces, vertaald worden in $CO_2$-certificaten, die verhandeld kunnen worden en geld waard zijn.

“Na een bezoek aan de Slimme Bandenpomp rijdt iemand gemiddeld twee procent zuiniger”, vertelt Drogendijk. “Dat lijkt niet veel, maar als je nagaat dat we verspreid over Nederland inmiddels meer dan 200 pompen hebben staan en dat we recent de grens van meer dan twee miljoen gebruikers gepasseerd zijn, gaat het opgeteld toch om een flinke impact.”

## ZONNE-ENERGIE EN EEN BATTERIJ

Ook de techniek van de Slimme Bandenpomp is anders dan bij gangbare bandenpompen. “De pompen werken volledig standalone op zonne-energie en een batterij. Ze kunnen dus overal staan zonder dat er een elektriciteitsaansluiting nodig is”, legt Drogendijk uit. “Zolang er maar zonlicht is”, vult hij aan, doelend op enkele installaties in parkeergarages waar toch voor een elektriciteitsaansluiting moest worden gekozen.

Uiteraard kent deze standalone-energievoorziening ook uitdagingen. “In de winter kan het zo zijn dat een pomp na veel gebruik niet voldoende bijlaadt op zonne-energie om de batterij op peil te houden. Soms moeten we daarom een ronde maken langs een aantal pompen om batterijen te verwisselen. We hebben om die reden altijd een aantal volle batterijen op voorraad om te kunnen rouleren”, zegt Drogendijk.

## GERECYCLED MATERIAAL

Mede om dit soort rondes te vermijden, ontwikkelden Drogendijk en zijn collega’s recent een nieuwe versie van de Slimme Bandenpomp. In deze nieuwe versie zit meer ruimte voor de batterij, dus eventueel voor een groter exemplaar. Daarnaast is de nieuwe versie grotendeels opgebouwd uit gebruikte materialen: de buitenkant is van gebruikte gevelpanelen en voor de verzwaring worden oude stoeptegels gerecycled.

Op 24 maart 2026 nam een filiaal van Hornbach in Nieuwegein het eerste exemplaar van deze nieuwe, nog duurzamere bandenpomp in gebruik. Drogendijk heeft er veel vertrouwen in dat er nog velen zullen volgen: “Er is nog veel meer impact te bereiken. We spreken daarom volop met bijvoorbeeld gemeenten en bedrijven over nieuwe plaatsingen, waaronder ook tankstations. We zetten ons er 100 procent voor in om ook daar verbetering te brengen.” ■

# NOORD-BRABANT STIMULEERT PILOT-PROJECTEN VOOR ELEKTRIFICATIE VEER-PONTEN

TEKST MARK MEIJER

De provincie Noord-Brabant stelt bijna een miljoen euro beschikbaar voor pilotprojecten om veerponten te verduurzamen. Dit geld is bedoeld als stimulans voor exploitanten om over te stappen op een elektrische aandrijving en om te investeren in de daarvoor benodigde infrastructuur. Als zij slim innoveren, kunnen ze hiermee veel energiekosten, onderhoud en $CO_2$-emissies besparen.

Het besluit van de provincie volgt op een onderzoek van adviesbureau Twynstra-Gudde in opdracht van RAL-Zuid, het expertisecentrum van de provincies Brabant en Limburg naar verduurzaming van veerponten in Brabant en Limburg. Het onderzoek laat zien dat van de 40 veerverbindingen in de provincies er 33 nog niet zijn verduurzaamd. Elektrificatie bij nieuwbouw of retrofit, bijvoorbeeld bij motorvervanging, komt uit het onderzoek als dominante optie naar voren om hier verandering in aan te brengen.

Elektrificatie van de veerverbindingen is echter niet eenvoudig. De investeringskosten zijn hoog en de techniek is niet altijd kant-en-klaar voor handen. Bovendien kan netcongestie, oftewel onvoldoende beschikbare capaciteit op het elektriciteitsnet, voor beperking van de mogelijkheden zorgen. Om elektrificatie van de veerponten echt goed in gang te kunnen zetten, is het dus zaak om innovatieve projecten te stimuleren.

## KABEL- EN GIERPONTEN

De provincie Noord-Brabant heeft naar aanleiding van deze bevindingen besloten om een subsidieregeling op te zetten. Specifiek richt deze regeling zich op pilotprojecten bij zogeheten kabel- en gierponten. Hiervan is de leeropbrengst in potentie het grootst omdat het om een relatief groot aandeel van de Brabantse verenvloot gaat én er nog weinig ervaring is in Nederland met het verduurzamen van dit type veer.

Er worden bij deze typen veerponten kansen gezien om te elektrificeren met een permanente netaansluiting vanaf de wal. Door zo te elektrificeren, is waarschijnlijk een accu met klein vermogen of zelfs helemaal geen accu nodig en is de laadinfrastructuur in te richten met een kleinverbruikersaansluiting. Hierdoor is de kans groot om relatief voordelig te kunnen verduurzamen. En bovendien betekent het dat er – in verband met netcongestie – meer kansen zijn voor laadinfrastructuur dan wanneer er een grote laadvraag is. Laatstgenoemde is het geval bij vrijvarende ponten.

## COFINANCIERING

De financiële bijdrage van de provincie bedraagt per pilotproject maximaal 50 procent. Als ook een andere overheid bijdraagt, is het maximum 25 procent. Het zal in alle gevallen dus gaan om een cofinanciering waarin ook andere partijen hun steentje moeten bijdragen. Op deze manier hoopt de provincie een breedgedragen transitie op gang te brengen. De totale bijdrage van de provincie bedraagt maximaal 950.000 euro.

## BETROKKEN PARTIJEN

Veerverbindingen zijn strikt genomen geen onderdeel van het openbaar vervoer of het provinciaal wegennet. Zowel in het voorafgaande onderzoek alsook in de volgende stappen zijn en worden daarom ook andere partijen betrokken, waaronder exploitanten van veerverbindingen, oevergemeenten met veerverbindingen en aangrenzende provincies.

Een andere in het oog springende betrokken partij is de Brabantse Veerpontencoalitie. Dit is een samenwerking van ANWB, Wandelnet, Fietsersbond, Stichting Maasmeanders en ZLTO. Voor veel leden van deze partijen zijn de veerponten onmisbaar en is het dus van groot belang dat ze toekomstbestendig zijn of worden gemaakt. De coalitie geeft dan ook aan zeer verheugd te zijn met het besluit van de provincie. ■

# AMSTERDAMSE ENERGIE-GEMEENSCHAPPEN ZOEKEN INTEGRATIE

Saskia Müller is directeur van APEC: de koepel voor Amsterdamse energiegemeenschappen. *PONT, vakblad energie en duurzaamheid* gaat met haar en collega Luca Goossens in gesprek over het realiseren van duurzame energie in Amsterdam. De intentie en potentie is groot, maar er zijn nog veel beren op de weg.

TEKST TITIA VAN LEEUWEN

## WAT VOORAFGING

In de jaren tachtig van de vorige eeuw kwamen in Nederland de eerste energiecoöperaties van boeren en burgers van de grond. Zij wilden zelf met wind en zon duurzame energie opwekken. In Amsterdam begon dat wat later. Daar ontstond in 2007 het burgerinitiatief Onze Energie dat twee jaar erna een energiecoöperatie werd. In 2013 werd op het voormalig NDSM-terrein de coöperatie NDSM-Energie opgericht, van en voor de daar werkende vierhonderd ondernemers.

Sinds september 2015 is het inmiddels gevormde samenwerkingsverband van NDSM-Energie en Onze Energie uitgebreid met de coöperaties Zuiderlicht, Windvogel en Amsterdam Energie. Er wordt ook samengewerkt met Oranje Energie, dat sinds 2004 organisaties en mensen in Amsterdam die werken aan betaalbare schone energie met elkaar verbindt.

De coöperaties groeiden verder en zagen het belang om met de gemeente samen te werken, want zo ontstond meer financiële ruimte en de mogelijkheid om zaken makkelijker en sneller te regelen. In 2021 kwamen ze voor het eerst bijeen om de onderlinge samenwerking te verstevigen en daartoe werd Amsterdamse Producerende Energie Coöperaties (APEC) opgericht: een met de coöperaties samenwerkende en hen ondersteunende koepelorganisatie die een sterke verbinding met de gemeente moest realiseren.

In 2024 werd die verbinding bezegeld met een eerste tijdelijke subsidie, waardoor APEC de vleugels kon uitslaan: er werd een driekoppig APEC-bureau opgericht, met sinds 2025 Müller als directeur en inmiddels 23 aangesloten (energie)coöperaties.

De gemeente en APEC stelden in 2025 de brochure De publiek-civiele weg naar een duurzame energietransitie op, een roadmap voor energiegemeenschappen, samen met maar liefst 70 gezamenlijke initiatieven.

***Hoe managen jullie de samenwerking met al die initiatieven in Amsterdam?***

Saskia Müller (SM): “In die roadmap staat een lijst van initiatieven die we samen met Oranje Energie bijhouden, inmiddels meer dan 100 stuks.”

Luca Goossens (LG): “Oranje Energie helpt de startende initiatieven. En als die ‘volwassen’ zijn, kunnen ze lid worden bij APEC.”

SM: “Naar verwachting krijgen we sowieso tot 2030 subsidie. En de gemeente heeft ons de zekerheid gegeven van een meerjarige subsidie voor de Energie Diensten Organisatie (EDO), die we nu aan het opbouwen zijn. De EDO doelt erop alle individuele coöperaties te ondersteunen bij hun projecten. Voorheen schakelden we adviesbureaus in voor complexe projecten zoals warmteprojecten. Maar met EDO willen we dat veranderen. Met een eigen deskundigenorganisatie willen we die ondersteuning van projecten goedkoper en structureler opbouwen.

***De bestuursrechter heeft bepaald dat de provincie haar weigering van de vergunning voor drie windmolens bij de Noorder IJplas moet heroverwegen. Wat betekent dat voor het project?***

SM: “Windenergie blijft in Amsterdam een lastig dossier. Naast de drie geplande molens bij de Noorder IJplas loopt er een aanvraag voor één enkele molen op die locatie, voor het geval de drie molens niet doorgaan. Voor die ene molen is de gemeente zelf het bevoegd gezag. Daarbij speelt echter een vergunningskwestie met de Omgevingsdienst, die van oordeel is dat het plan niet uitvoerbaar is. We hopen dat het alsnog doorgaat, maar dat moeten we afwachten.

Na alle discussies zijn er nog maar enkele windmolenplannen overgebleven in Amsterdam: in de haven en in Zuidoost. Het project in de haven lijkt wel door te gaan, maar de plannen in zuidoost zijn onzeker. Daarom zetten wij ons als bewoners voor in om in ieder geval ruimte te krijgen voor minstens twee windmolens. Want als alle molens in de haven naar de bedrijven gaan, krijgen de inwoners van Amsterdam uiteindelijk geen eigen molens.

Dat zou zonde zijn, want windenergie is feitelijk de enige rendabele manier om bewoners van de stad van betaalbare duurzame energie te voorzien. Met alleen zonne-energie kom je er niet; daarmee kun je hoogstens 40 procent van de duurzame energiebehoefte van de stad invullen. Met wind ernaast is het veel efficiënter en levert bovendien een sterkere businesscase. Wind en zon vullen elkaar goed aan.”

***Welke stappen zet Amsterdam momenteel in de warmtetransitie?***

LG: “Er gebeurt veel op het gebied van warmte. Een voorbeeld is de aanleg van een publiek warmtenet door energiecoöperatie KetelhuisWG (zie Vakblad 2026-1, red.*). Dit project laat zien dat een lokaal warmtenet daadwerkelijk mogelijk is. Andere warmteprojecten in de stad bevinden zich nog in de fase van haalbaarheidsstudies.

Daarnaast zijn we met de gemeente in gesprek over de oprichting van een publiek warmtebedrijf. Dat verloopt constructief, samen met APEC en Energie Samen. Inmiddels heeft het college de gemeenteraad laten weten een

publiek warmtebedrijf te willen ontwikkelen. De grootste uitdaging is de financiering: er is aanzienlijke steun van het Rijk nodig, omdat er nog een groot gat zit in de begroting voor de energietransitie in Amsterdam.

**Wat staat er in de roadmap?**

1. Publiek-civiele samenwerking: gemeente Amsterdam en APEC bouwen aan langdurige samenwerking. Juridische, financiële en organisatorische kaders worden vastgelegd. Denk aan een verordening voor lokaal eigendom en een passend financieringsmodel.
2. Energiegebieden: voor zon, wind, warmte, besparing en integratie is uitgewerkt hoe de samenwerking eruit ziet, inclusief doelen, beleid, pilots en vervolgstappen.
3. Nieuwe organisaties: APEC wordt in juli 2025 formeel opgericht. Ook komt er een energie dienstenorganisatie (EDO) die bewonersinitiatieven ondersteunt met kennis en uitvoering.
4. Rechtvaardigheid: via het principe 'ongelijk investeren voor gelijke kansen' geven we kwetsbare buurten extra aandacht en ondersteuning daar waar het nodig is.
5. Wetgeving en beleid: deze roadmap sluit aan bij Europese en landelijke ontwikkelingen, zoals de Energiewet (2026) en Wet collectieve warmte (Wcw).

We streven naar een voorkeurspositie voor warmteprojecten die technisch, financieel en maatschappelijk voldoende draagvlak hebben. Dat wil zeggen: als een initiatief aan de gestelde voorwaarden voldoet, hoeft het niet in concurrentie met het publieke warmtebedrijf, maar kan het zelfstandig in de eigen buurt aan de slag."

***In jullie roadmap staat de ambitie om het aandeel coöperatieve zonne-energie te laten groeien van 3 naar 15 procent van alle zonne-energie in de stad. Hoe realistisch is dat?***

SM: "Dat is een uitdaging, omdat zonne-energie nu nauwelijks rendabel is: de panelen zijn goedkoop maar de installaties, reparaties en verzekeringen zijn duur en bovendien zijn er hoge keuringskosten. Ook is de Subsidieregeling Coöperatieve Energieopwekking (SCE) niet meegegroeid met de dalende elektriciteitsprijzen. Het exploiteren van een zonnedak is daardoor een marginale businesscase geworden. De laatste jaren zijn er in Amsterdam haast geen nieuwe zonneprojecten gerealiseerd.

Daarom wordt nu gezocht naar nieuwe combinaties, bijvoorbeeld met directe afname, energieopslag en elektrisch laden. Binnen APEC werken we aan een aantal grote projecten. Eén daarvan is Opwek Energie op Rijksgronden (OER) van Rijkswaterstaat. In dit project onderzoeken we samen met energiecooperaties uit de regio de aanleg van zonnepanelen langs rijkswegen. Het gaat om ongeveer 80.000 panelen, een grote investering dus. Onze uitdaging is om daarin 50 procent lokaal eigendom te realiseren en voldoende afnemers voor de stroom te vinden. APEC coördineert dit namens de Amsterdamse coöperaties.

Daarnaast werkt APEC ook aan energiebesparingsinvesteringen voor flats in Amsterdam-West. Dat doen we in samenwerking met Groene Hub, de FIX-brigade, Weesp Duurzaam en De Energiewending. We proberen de kennis en ervaring van die organisaties beschikbaar te maken voorde energiecoöperaties. Maar als het Rijk hier niet met geld over de brug komt, zal het weer op de gemeente aankomen, terwijl er lokaal onvoldoende budget is om dit allemaal aan te pakken."

## DE TOEKOMST IS INTEGRATIE

SM: "We zien toekomst in de integratie van windenergie, zonne-energie, opslag en besparing en denken dat energiegemeenschappen steeds belangrijker gaan worden in de energietransitie. APEC kan op klein niveau deze verschillende onderdelen van het energiesysteem met elkaar verknopen.

We zetten nu pilots uit naar de parameters voor slimme combinaties. Die behandelen vragen als: Wanneer moet je een zonnedak wel koppelen aan opslag, en wanneer niet? Hoe kan je het beste in de stroombehoefte van een warmtenet voorzien? Voor deze vragen heb je energiegemeenschappen nodig. Dat bleek ook in de brief uit 2025 over energiegemeenschappen van voormalig minister van Klimaat en Groene Groei Sophie Hermans.

De gemeente neemt het nu ook serieus, hoewel ze daarvoor hun ambtelijke kokertjes dwars moeten doorsnijden. We hebben hiervoor een werkgroep integratie met de coöperaties opgericht om de mogelijkheden uit te diepen. Want: de toekomst is integratie." ■

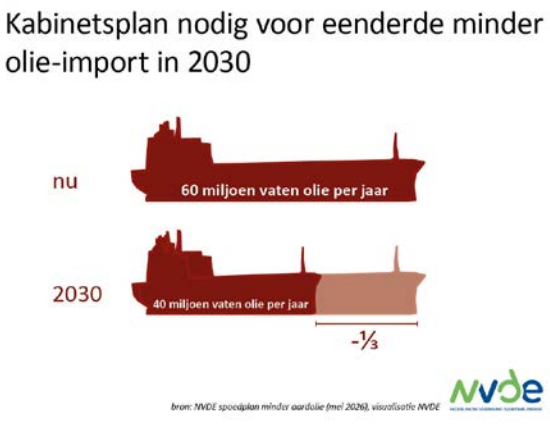
*** Scan of klik op de QR-code om het artikel te lezen.**

# KABINET, MAAK PLAN VOOR MINDER OLIE-VERBRUIK IN 2030

TEKST NVDE

Door de oorlog in het Midden-Oosten zijn benzine en diesel in korte tijd veel duurder geworden. De Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) roept het kabinet op om een plan te maken voor minder aardolieverbruik en stelde het 'Spoedplan voor minder aardolie' op met 16 mogelijke maatregelen die het kabinet kan nemen. Zulke structurele oplossingen zijn nodig naast de besluiten die het kabinet eerder nam. "Elke geopolitieke schok vertaalt zich direct naar hogere prijzen aan de pomp en in de economie", zegt NVDE-voorzitter Olof van der Gaag. "Duurzame mobiliteit is de beste garantie voor betaalbare mobiliteit. Daarom is het belangrijk om de overstap voor mensen en bedrijven zo makkelijk en betaalbaar mogelijk te maken."

Nederland verbruikt dit jaar zo'n 60 miljoen vaten olie voor onze binnenlandse mobiliteit. In 2030 kan dat een derde minder zijn door versneld over te schakelen op elektrisch vervoer en andere vormen van duurzaam transport.




Dat bespaart jaarlijks bijna twee miljard euro aan olie-import. De NVDE roept het kabinet op om een plan te maken om ons olieverbruik voor mobiliteit met tenminste een derde te verminderen in 2030.

# ‘Elke euro die we niet uitgeven aan olie-import, kunnen we in onze eigen energiezekerheid stoppen’

Elektrisch vervoer is al steeds vaker een winnende optie en we gebruiken ook meer duurzame brandstoffen. Daardoor is onze olie-import (zonder extra maatregelen) in 2030 al 12 miljoen vaten per jaar lager dan in 2024. Om de import met een derde te verminderen, is een extra besparing nodig van zo’n 9 miljoen vaten.

De NVDE heeft mogelijkheden op een rijtje gezet waarmee Nederland binnen een jaar ruim 7 miljoen geïmporteerde vaten olie extra kan besparen en in 2030 nog eens ruim 9 miljoen vaten. Het is uiteraard aan de politiek om te bepalen welke maatregelen wenselijk zijn. Daarbij valt er dus nog iets te kiezen om tot een reductie van een derde te komen.

## VOORZET VOOR KABINETSPLAN

Als bijdrage aan het kabinetsplan presenteerde de NVDE haar voorzet in een ‘Spoedplan voor minder olie’: een breed pakket aan mogelijkheden om het olieverbruik versneld terug te dringen. Deze maatregelen richten zich op zowel kortetermijnacties als structurele veranderingen, bijvoorbeeld: versnelling van elektrisch rijden (inclusief stimulering van tweedehands elektrische auto’s), meer thuiswerken, stimuleren van fietsen, openbaar vervoer en deelmobiliteit en efficiënter autogebruik, zoals carpoolen en juiste bandenspanning.

## BIJNA HONDERD EURO PER MAAND MINDER

Het verminderen van oliegebruik levert niet alleen strategische voordelen op, maar ook directe besparingen voor huishoudens en bedrijven. Minder brandstofverbruik betekent lagere kosten, minder blootstelling aan prijsschommelingen en een stabielere economie.

Zo besparen huishoudens bij de huidige benzineprijzen tot 95 euro per maand op de energiekosten als ze hun benzineauto inruilen voor een elektrische.[1] En een mkb-bedrijf kan honderden tot duizenden euro’s per maand besparen, deels al op korte termijn, door elektrificatie en door efficiënter en minder autogebruik.

Daarnaast draagt het pakket bij aan schonere lucht, minder stikstofuitstoot en het halen van klimaatdoelen. De mobiliteitssector is verantwoordelijk voor ongeveer twintig procent van de Nederlandse uitstoot, waardoor juist hier grote winst te behalen is. “Elke euro die we niet uitgeven aan olie-import, investeren we in onze eigen economie en energiezekerheid”, zegt Van der Gaag.

## RANDVOORWAARDEN

Om deze versnelling mogelijk te maken, moeten de praktische zaken die daarvoor nodig zijn natuurlijk ook worden geregeld. Dat betekent bijvoorbeeld gerichte subsidies om de overstap naar een (tweedehands) elektrisch voertuigen voor burgers en bedrijven betaalbaarder te maken. Snelle uitbreiding en slim gebruik van laadinfra, met snellere procedures voor bijbehorende uitbreiding van het elektriciteitsnet is cruciaal.

De NVDE ziet het spoedplan aardolie[2] als een concrete voorzet voor een kabinetsaanpak om Nederland structureel minder afhankelijk te maken van fossiele energie-import. ■

1 *We hebben hier gerekend met de prijs van 8 april rond 16 uur, ruim 90 dollar per vat. Door het aangekondigde staakt-het-vuren was de prijs toen binnen een dag met bijna 20 dollar gezakt en daarna steeg hij weer. De prijs zal ongetwijfeld weer anders zijn op het moment dat u dit leest, afhankelijk van de laatste ontwikkelingen.

2 https://www.nvde.nl/wp-content/uploads/2026/05/20260504-NVDE-spoedplan-aardolie-def.pdf

# ENERGIEBRONNEN

## EVENEMENTENAGENDA

### OPEN ENERGIEDAG 2026

- **19 september 2026 in heel Nederland**

Tijdens de Open Energiedag openen duurzame energieprojecten door heel Nederland hun deuren voor het publiek. Bezoekers kunnen bijvoorbeeld een kijkje nemen bij een windturbine, zonnepark of warmtenet en ontdekken hoe duurzame energie in de praktijk werkt. Op dezelfde dag als de Open Energiedag organiseert de KNWU de Klimaat Fietsdag. Op deze dag organiseren zij fietsroutes langs duurzame initiatieven, waaronder ook locaties die verbonden zijn aan de Open Energiedag.

**Scan of klik op de QR-code om tickets te bestellen.**

### SPRINGTIJ FORUM

- **23-25 september 2026, Terschelling**

Springtij is het strategisch platform waar transitievraagstukken van Nederland samenkomen. Springtij brengt professionals uit bedrijfsleven, overheid, maatschappelijk middenveld en kennisinstellingen samen rond complexe transitievraagstukken. Bij Springtij werken we aan de toekomst: integraal, systeemgericht en vanuit gezamenlijke verantwoordelijkheid.

**Scan of klik op de QR-code om het programma te downloaden.**

### TRANSITION TO CIRCULARITY COMMUNITY: VERKEN, LEER EN VERBIND

- **29 oktober 2026 in de Nieuwe Buitensociëteit Zwolle**

De Transition to Circularity community biedt een 24/7 online platform voor ondernemers, beleidsmakers, financiers en onderzoekers in de circulaire industrie. Ontdek innovaties, plan 1-op-1 netwerkgesprekken en meld je aan voor evenementen over circulaire chemie, biobased polymeren en kunststoffen. Naast deze doorlopende online community organiseren we ook een ééndaags fysiek netwerkevenement met dezelfde naam. Gezamenlijk georganiseerd door Biobased Circular (BBC), Groene Chemie Nieuwe Economie (GCNE) en Circular Plastics NL (CPNL).

**Scan of klik op de QR-code voor meer informatie.**

### VONK! 2026 – HET JAARLIJKSE WARMTE- EN BESPARINGSFEEST

- **Vrijdag 2 oktober 2026 in de Gelderlandfabriek, stationsweg Culemborg**

Een interactieve co-creatiedag voor (beginnende) bewonersinitiatieven die aan de slag willen met warmte en energiebesparing, georganiseerd door Energie SamenEen dag vol ontmoeting, inspiratie en inhoudelijke sessies vanuit Energie Samen, Buurtwarmte en koplopers (gevorderde initiatieven).

Met een programma dat ruimte biedt voor praktische tools, strategische vraagstukken, eerlijke gesprekken en concrete stappen vooruit. Denk aan thema's als: het opzetten van een stevig bestuur, verschillende financieringsmogelijkheden, effectief communiceren met de buurt, hoe je slimme en inclusieve technische keuzes maakt, verschillende (besparings)maatregelen en hoe je dit goed organiseert.

**Scan of klik op de QR-code om je in te schrijven.**

### DE KLIMAATWEEK VAN 2-8 NOVEMBER 2026

Nederland gaat voor een beter klimaat! Veel Nederlanders zijn al goed bezig voor het klimaat. Overheden, bedrijven en huishoudens helpen al mee. We leven, wonen en werken steeds duurzamer. Om nog meer bewoners en organisaties te inspireren zich in te zetten voor een beter klimaat organiseren we van 2 tot en met 8 november 2026 de zesde editie van de Klimaatweek.georganiseerd door Klimaatstichting HIER.

De eerste week van november barst de zesde editie van de Klimaatweek los! Door het hele land zetten bewoners, scholen, organisaties en gemeenten zich in voor een beter klimaat. Een week vol inspiratie, activiteiten en ontmoetingen waarin we laten zien hoe krachtig lokale initiatieven kunnen zijn.

**Scan of klik op de QR-code voor meer informatie.**

# STROOM KAN JE PRIMA EVEN PARKEREN

## Energiecoöperaties als aanjager van deelmobiliteit

**Siward Zomer**

De auto staat gemiddeld 95 procent van de tijd stil, neemt kostbare ruimte van onze wijken in beslag en rijdt in veel gevallen nog altijd op fossiele brandstof. Terwijl de energietransitie steeds meer vaart krijgt, blijft mobiliteit achter. Toch zie ik iets veranderen. Steeds vaker hoor ik van onze leden dat zij niet alleen zonnepanelen op daken leggen, maar ook nadenken over een deelauto in hun straat. En terecht. Want coöperatieve deelmobiliteit en de energietransitie zijn geen gescheiden werelden, zij versterken elkaar. Ik ben ervan overtuigd dat energiecoöperaties de aangewezen partij zijn om deelmobiliteit in Nederland groot te maken.

*Siward Zomer is voorzitter van Energie Samen.*

Energiecoöperaties bieden meer dan lokale, groene stroom tegen kostprijs. Zij staan voor autonomie, samenwerking en lokaal eigendom. Zij hebben iets wat grote mobiliteitsaanbieders niet hebben: het vertrouwen van de buurt en een netwerk dat achter de voordeur mag komen. Datzelfde vertrouwen dat hen succesvol maakt in de energietransitie, is ook de sleutel tot coöperatieve deelmobiliteit. Een elektrische deelauto die ‘s nachts laadt op lokaal opgewekte energie en overdag beschikbaar is voor buurtbewoners, doet veel meer dan alleen kilometers maken. Hij slaat energie op, ontlast het net en versterkt de lokale gemeenschap. Jong en oud, rijk en arm, huurder en eigenaar, iedereen kan meedoen en profiteren.

Toch zie ik dat deze koppelkans onvoldoende wordt benut. Niet omdat de wil ontbreekt, maar omdat twee randvoorwaarden structureel tekortschieten. De eerste is kennis. De expertise over coöperatieve deelmobiliteit bestaat, maar is versnipperd en nog niet vertaald naar de praktijk van energiecoöperaties. De tweede is kapitaal. Bewonersinitiatieven en energiecoöperaties hebben toegang nodig tot een samenhangende financieringsketen, van gemeentelijke opstartsubsidie tot een revolverend fonds, om deelauto’s succesvol te kunnen opzetten en exploiteren. Dit is geen toevallig gemis, maar een noodzakelijke ontwikkelstap die we nu bewust moeten zetten: samen met gemeenten, mobiliteitspartners en fondsbeheerders.

De stip op de horizon is helder. Een decentraal systeem waarin mobiliteit en energie hand in hand gaan, waarin bewoners als mede-eigenaar deelnemen aan de transitie, niet als consument, maar als organisator van hun eigen buurt. Energiecoöperaties hebben de wil, het netwerk en het vertrouwen om die rol te pakken. Maar dan moeten zij daarvoor wel de ruimte krijgen, in kennis, beleid en financiering. De wil is er. Samen bouwen wij met de energiecoöperaties aan een duurzame toekomst, waarin mobiliteit niet alleen een individuele keuze is, maar ook een gedeelde verantwoordelijkheid. ■

# OEKRAÏNE LEERT ONS WAT VRIJHEID WERKELIJK BETEKENT

## Een persoonlijke terugblik op een reis langs oorlog, energiegemeenschappen en de toekomst van Europa

TEKST SIWARD ZOMER

Toen ik naar Oekraïne vertrok voor een rondreis op eigen initiatief, dacht ik dat ik een vrij helder beeld had van het land. Een land in oorlog. Een land dat vecht voor zijn bestaan. Een land dat hulp nodig heeft bij de wederopbouw van zijn energiesysteem. Ik kwam terug met een ander beeld: ik zag een land dat niet wacht op wederopbouw, maar er middenin zit. Een land dat niet alleen vecht voor zijn eigen vrijheid, maar ook voor die van Europa. En een land dat ons misschien wel meer kan leren over energie, democratie en autonomie dan wij hen.

De afgelopen jaren heb ik veel gesproken over energiegemeenschappen, lokaal eigendom, zeggenschap en de noodzaak om de energietransitie democratischer te organiseren. Begrippen die in Nederland vaak klinken als beleidsdoelen of bestuurlijke ambities. In Oekraïne betekenen die woorden iets anders. Daar betekenen ze vrijheid.

### LVIV: DE OORLOG ACHTER DE GEVELS

Mijn eerste dagen bracht ik door in Lviv. Een prachtige stad die me deed denken aan Praag en Boedapest. Statige gebouwen. Terrassen vol mensen. Kerken die herinneren aan eeuwen geschiedenis. Als je niet beter wist, zou je nauwelijks vermoeden dat het land zich midden in een oorlog bevindt. Totdat je beter kijkt. In een park zag ik een bord met foto's van vermiste soldaten. Geen monument uit een ver verleden. Geen geschiedenisles. Maar jonge mannen van nu. Dat moment bracht voor mij de oorlog ineens heel dichtbij.

Later die avond raakte ik in gesprek met een militair in het hostel waar ik verbleef. Zijn Engels was beperkt, mijn Oekraiens nihil, dus we communiceerden via Google Translate. Hij vertelde dat hij al twintig jaar in militaire dienst was en sinds 2014 betrokken was bij de strijd in Oost-Oekraïne. Twintig jaar. Dat besef bleef hangen. Wij spreken hier in West-Europa vaak over een oorlog die in 2022 begon. Voor hem begon die acht jaar eerder. Terwijl wij het conflict grotendeels zagen als iets dat zich afspeelde aan de rand van Europa, leefden miljoenen Oekraïners al jaren met de gevolgen ervan. Ik voelde een soort van schaamte. Omdat wij zo weinig aandacht hadden voor hun situatie, maar vooral omdat zoveel Oekraïners al die jaren feitelijk onze buitengrens verdedigden terwijl wij discussieerden over de vraag hoeveel steun passend zou zijn.

### NIET PRATEN, MAAR LUISTEREN

Ik was naar Oekraïne gekomen om te spreken over energiegemeenschappen. Maar al snel realiseerde ik me dat mijn belangrijkste taak niet praten was. Het was luisteren.

Want voordat je vertelt hoe Nederland dingen organiseert, moet je begrijpen wat mensen werkelijk nodig hebben. Dat bleek een belangrijke les. In Nederland voeren we discussies over netcongestie, energieprijzen en de inrichting van de energiemarkt.

In Oekraïne gaat het gesprek vaak over een veel fundamentelere vraag: "Hoe zorgen we ervoor dat het ziekenhuis blijft draaien wanneer de stroom uitvalt? Hoe houden we de watervoorziening overeind? Hoe voorkomen we dat een gemeenschap volledig afhankelijk blijft van infrastructuur die doelwit kan worden van aanvallen?" Dat perspectief verandert alles.

### DE BULLSEYE VAN EUROPA

Tijdens mijn bezoek aan Kyiv reed ik samen met Svitlana en Oksana van Repower Ukraine richting Brovary. Onderweg vertelde Oksana iets wat me is bijgebleven. "Ukraine is the bullseye of Europe." In eerste instantie dacht ik dat het een mooie metafoor was. Maar hoe langer ik erover nadacht, hoe treffender ik hem vond. Oekraïne ligt letterlijk op het kruispunt van Europa. Eeuwenlang trokken handelsroutes, legers en grootmachten over dit grondgebied. Het land beschikt over vruchtbare landbouwgrond, grondstoffen, industrie en strategische verbindingen tussen Oost en West. Dat maakt het aantrekkelijk. En kwetsbaar. Misschien verklaart dat ook waarom Oekraïners een zo sterk ontwikkeld gevoel hebben voor autonomie. Hun geschiedenis is er één van voortdurende strijd om zelfbeschikking. Niet één keer. Maar generaties lang.

## SAMEN EIGENAAR

Een van de meest verrassende ervaringen tijdens de reis was hoe snel het idee van energiegemeenschappen landde. In Nederland moeten we vaak uitleggen waarom lokaal eigendom belangrijk is. Waarom burgers meer zouden moeten zijn dan consument. Waarom zeggenschap ertoe doet. In Oekraïne hoefde ik dat nauwelijks uit te leggen. Zodra het gesprek ging over autonomie, eigenaarschap en democratische controle over geld- en energiestromen, begrepen mensen onmiddellijk waar het over ging. Dat heeft alles te maken met hun geschiedenis. Wanneer je eeuwenlang hebt ervaren hoe het is om afhankelijk te zijn van anderen, krijgt het idee dat je samen eigenaar bent van je eigen energievoorziening een diepere betekenis. Voor ons gaat het vaak over participatie. Voor hen gaat het over vrijheid.

## EEN ZIEKENHUIS, EEN BATTERIJ EN EEN LES IN NEDERIGHEID

Een bezoek aan een ziekenhuis in Brovary behoort tot de meest indrukwekkende momenten van mijn reis. Onder in het gebouw hangen tekeningen van kinderen. Tekeningen gemaakt toen de kelders werden gebruikt als schuilplaats tijdens de eerste maanden van de oorlog. ‘Stop the war.’ ‘Russia destroyed my home.’ Ik moest letterlijk even wegkijken. Soms zijn er geen statistieken nodig om duidelijk te maken wat oorlog betekent. Buiten liet men mij zonnepanelen en batterijsystemen zien die door Repower Ukraine waren gerealiseerd. Geen prestigieus innovatieproject. Geen showcase. Maar een systeem dat ervoor zorgt dat operatiekamers blijven functioneren wanneer de stroom uitvalt. Daar stond ik ineens anders naar energie te kijken. Wij praten vaak over kilowatturen. Over businesscases. Over terugverdientijden. Maar energie gaat uiteindelijk over mensen, veiligheid en leven en door.

Oftewel, de vergeten derde weg. In vrijwel iedere gemeente kwam dezelfde vraag terug. Hoe organiseren we onze energievoorziening? De meeste mensen denken daarbij automatisch in twee modellen. De staat of de markt, publiek of privaat.

Maar energiegemeenschappen vormen een derde weg. Een model waarin bewoners, bedrijven en maatschappelijke organisaties samen eigenaar worden. Niet om maximale winst te maken, maar om gezamenlijk maatschappelijke waarde te creëren. Juist dat idee bleek verrassend aantrekkelijk. Niet omdat Oekraïners anti-markt zijn. Integendeel. Ik heb zelden een land gezien waar zoveel ondernemerschap aanwezig is. Maar omdat men ook begrijpt wat er gebeurt wanneer macht en eigendom zich concentreren. Of dat nu gebeurt bij de staat. Of bij een kleine groep investeerders. Die wederopbouw begint nu.

Veel mensen spreken over de wederopbouw van Oekraïne alsof die pas begint wanneer de oorlog voorbij is. Ik denk dat dat een vergissing is. De wederopbouw is al begonnen. In ziekenhuizen. In gemeenten. In scholen waar veteranen worden opgeleid tot installateurs. In lokale organisaties die nadenken over energiecoöperaties. In gesprekken tussen burgers, bedrijven en bestuurders.

Iedere energiegemeenschap die vandaag ontstaat, kan morgen bijdragen aan de wederopbouw van een hele regio. Daarom geloof ik dat we niet moeten wachten, ook niet op nieuwe wetten, maar dat we klein moeten beginnen en laten zien dat het werkt. Vervolgens laat je succesvolle initiatieven andere gemeenschappen inspireren.

## WAT NEDERLAND KAN LEREN

Misschien was dat uiteindelijk mijn belangrijkste conclusie. Ik ging naar Oekraïne om kennis te delen, maar kwam terug met kennis en zag hoe snelheid ontstaat wanneer noodzaak groot is. Ik zag hoe mensen samenwerken wanneer vrijheid niet vanzelfsprekend is en ik zag hoe gemeenten nadenken over collectief eigendom voordat de grote investeerders arriveren.

Bijzonder, hoe een samenleving onder extreme druk toch ruimte vindt om vooruit te kijken. Nederland heeft veel kennis. Oekraïne heeft veel ervaring. Wanneer we die twee combineren, kunnen we samen iets bouwen dat sterker is dan wat ieder afzonderlijk zou kunnen realiseren. ■

# NIEUWE VN-RESOLUTIE VOOR TOEKOMSTBESTENDIG KLIMAATBELEID

TEKST MAURICE VAN BURG

Het tegengaan van klimaatverandering is een juridische plicht en als lidstaten zich hier niet aan houden, kunnen ze bij de rechter ter verantwoording worden geroepen. Dat is de uitkomst van de stemming van een resolutie van de Algemene Vergadering van de Verenigde Naties van 20 mei 2026. 141 landen stemden voor, waaronder alle EU-landen, en acht stemden tegen, waaronder de Verenigde Staten. Een flinke meerderheid. Maar wat is de juridische status van deze resolutie?

## WAAR GAAT DE RESOLUTIE OVER?

Met de resolutie onderschrijven de landen het advies over klimaatverandering dat het Internationaal Gerechtshof (ICJ) vorig jaar gaf. Met de resolutie spreken de landen uit dat ze zich zullen inzetten om te voldoen aan de afspraken van het Klimaatakkoord van Parijs en (daarmee) het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen.

Het ICJ stelde in het advies van 2025 dat landen het klimaat moeten beschermen om burgers zo een schone, gezonde en duurzame leefomgeving te garanderen. Als een lidstaat niet of gebrekkig optreedt tegen broeikasgassen, is dit mogelijk een onrechtmatige daad. Onvoldoende optreden kan bijvoorbeeld leiden tot het moeten compenseren van schade aan andere landen die te maken krijgen met de gevolgen van klimaatverandering.

## WAT IS DE JURIDISCHE STATUS VAN DE RESOLUTIE?

Het advies is niet juridisch bindend, maar wel gezaghebbend. De juridische redenering in het advies weerspiegelt de opvattingen van het ICJ. Deze opvattingen spelen ook mee in rechtszaken die het ICJ behandelt. De resolutie kan verder worden gebruikt om een regel van gewoonterecht vast te leggen aangezien de resolutie met overgrote meerderheid van stemmen is aangenomen.

Andersom verwijst het ICJ geregeld naar resoluties van de Algemene Vergadering. Met de trend van een toenemend aantal klimaatrechtszaken, zal het Hof waarschijnlijk ook verwijzen naar deze resolutie.

## GEVOLGEN VOOR NEDERLAND

De resolutie voert de druk verder op om klimaatverandering tegen te gaan – ook voor gemeenten. Het nationale klimaatbeleid kan namelijk ook invloed hebben op klimaatverplichtingen die rusten op gemeenten en bijvoorbeeld het aantal of type vergunningen dat kan worden afgegeven. Verder is de resolutie een aansporing voor gemeenten om klimaatdoelstellingen en toekomstbestendig klimaatbeleid te ontwikkelen. In een eventuele nationale gerechtelijke procedure kunnen gemeenten bijvoorbeeld worden aangesproken op haar positieve verplichtingen op grond van artikel 2 en 8 van het EVRM, zoals volgt uit de Klima-Seniorinnen-zaak.

## CONCLUSIE

De VN-resolutie en het ICJ-advies zijn niet bindend, maar wel gezaghebbend. Dit maakt juridische borging en een adaptieve aanpak bij de uitvoering van klimaatbeleid door gemeenten de juiste koers. Het aannemen van deze resolutie past binnen de ontwikkeling dat juridische sturing op het halen van klimaatdoelstellingen toeneemt. ■

*Maurice van Burg is jurist bij Catch Legal.*

# SUCCESVOL VERDUURZAMEN VOOR WONINGCORPORATIES

TEKST BABETTE VISSER EN MARIJKE GRAVENTEIN – VAN ETTEN

## WONINGCORPORATIES EN DE OPGAVE VAN VERDUURZAMING

Woningcorporaties zorgen voor betaalbare huisvesting voor mensen met een lager inkomen en dragen bij aan de leefbaarheid van wijken en buurten. Met circa 2,3 miljoen woningen vertegenwoordigen corporaties een substantieel deel van de Nederlandse woningmarkt, waardoor zij daadwerkelijk impact kunnen maken op nationale doelen.

Woningen met slechte energieprestaties raken steeds verder achterop. Ze zijn duurder in onderhoud en energiegebruik, minder aantrekkelijk voor (toekomstige) huurders en minder passend binnen toekomstige regelgeving en beleidskaders. Voor corporaties betekent dit dat verduurzaming essentieel is om hun bezit waarde- en toekomstbestendig te houden.

Daarbij komt ook dat een groot deel van de huurders van woningcorporaties een relatief laag inkomen heeft. Voor deze groep kunnen stijgende energiekosten een directe impact hebben op de financiële positie. Verduurzamingsmaatregelen zoals isolatie en energiezuinige installaties leiden tot lagere energielasten en maken huishoudens minder kwetsbaar voor prijsstijgingen op de energiemarkt. Hierdoor heeft verduurzaming ook een sociale dimensie, het draagt bij aan het voorkomen van energiearmoede en het verbeteren van de bestaanszekerheid van huurders.

Kortom: verduurzaming is voor woningcorporaties geen keuze meer, maar een combinatie van verplichting, maatschappelijke taak en strategische noodzaak. De vraag is alleen: hoe doet u dat juridisch zorgvuldig?

Die vraag brengt diverse juridische en praktische deelvragen met zich mee. Deze vragen gaan wij behandelen tijdens een reeks webinars! Onderstaand zetten we een deelvraag uiteen en bieden wij de mogelijkheid om u aan te melden voor een verdiepende webinarreeks, waarin wij op deze en andere juridische en praktische vraagstukken rond verduurzaming bij woningcorporaties nader ingaan.

## VERDUURZAMING: RENOVATIE OF DRINGENDE WERKZAAMHEDEN?

Het antwoord op deze vraag hangt af van de omstandigheden van het geval en wordt tijdens de eerste webinar nader besproken. Ter illustratie geven wij hieronder alvast twee relevante voorbeelden uit de praktijk.

In een uitspraak uit 2024 oordeelde de kantonrechter dat de aansluiting van een woning op het warmtenet kwalificeert als dringende werkzaamheden in de zin van artikel 7:220 lid 1 BW. In een dergelijk geval is geen toestemming van een huurder vereist. Daarbij achtte de kantonrechter van belang dat de werkzaamheden niet primair waren gericht op het vermeerderen van het wooncomfort, maar op het treffen van noodzakelijke maatregelen in het kader van verduurzaming. Hierin woog de kantonrechter mee dat de woningcorporatie dient te voldoen aan klimaatdoelstellingen, waaronder het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen.

Op 10 april 2026 heeft de Rechtbank Noord-Holland een soortgelijke uitspraak gedaan. In deze zaak wilde de woningcorporatie de woningen in een wooncomplex aansluiten op het warmtenet. Een deel van de bewoners weigerde mee te werken, waarna de verhuurder in kort geding medewerking vorderde. De kantonrechter wees deze vordering toe en oordeelde dat sprake was van dringende werkzaamheden: de verduurzamingsmaatregelen waren noodzakelijk en konden niet worden uitgesteld zonder nadeel (de corporatie moet verduurzamen). ■

*Babette Visser is advocaat en Marijke Graventein – van Etten is advocaat vastgoedrecht bij De Haan Advocaten en Notarissen*

# ABONNEER JE KOSTELOOS OP PONT
# VAKBLAD ENERGIE EN DUURZAAMHEID

## DIT VAKBLAD VOORTAAN VIER KEER PER JAAR GRATIS IN JE INBOX?

**Meld je vandaag nog aan en blijf op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen in de wereld van energie en duurzaamheid, vier keer per jaar in je inbox!**

De doelgroep van het vakblad is iedereen die professioneel te maken heeft met energie en duurzaamheid zowel op het niveau van bestuurders, beslissers en beleidsmakers als op het niveau van uitvoerders en medewerkers in de praktijk.

Het vakblad heeft een verbindende rol en wil zo een bruggenbouwer zijn tussen wet en werkelijkheid. Wat wordt besloten op bestuurs- en beleidsniveau en hoe pakt dit uit in de praktijk?

## SCHRIJF JE NU IN!

Ga naar **pont.media/magazines/vakblad-energie-duurzaamheid** of scan de QR-code


## COLOFON

*PONT, vakblad energie en duurzaamheid* is een uitgave van Berghauser Pont Mediagroep voor professionals in de energietransitie. Het verschijnt vier keer per jaar. De redactie verzorgt de inhoudelijke artikelen en is onafhankelijk. Dit vakblad is de opvolger van *Wind & Zon, Vakblad Duurzame Energie*, dat op haar beurt in 2020 het in 1983 opgerichte *WindNieuws* opvolgde.

ISSN: 3117-6119

**Redactieadres**
Antwoordnummer 43374, 1020 WD Amsterdam
(020) 637 5000
info@berghauserpont.nl t.a.v. Ben Adriaanse

**Hoofdredactie**
Titia van Leeuwen

**Eindredactie**
Babette Weller (Berghauser Pont Mediagroep)

**Redactie**
Maarten van Blijderveen (Alliander), Sandra van Geel (Groenbalans), Frans A. van der Loo (LOO E-consult), Mark Meijer (Energy Indeed), Joris Wijnhoven (NVDE)

**Meegewerkt aan dit nummer**
Jurrit Bergsma (TNO), Paul Broos (ElaadNL), Maurice van Burg (Catch Legal), Tessa Dool (Wiardi Beckman Stichting), Rolf Gelpke (NS), Marijke Graventein - van Etten (De Haan Advocaten en Notarissen), Martin Kroon (Het Nieuwe Rijden), Hilbert Michel (NVDE), Paul Peeters (WUR), Babette Visser (De Haan Advocaten en Notarissen), Siward Zomer (Energie Samen)

**Abonnementen**
Geïnteresseerden kunnen zich inschrijven voor het vakblad door deze QR-code te scannen of er op te klikken.

**Adreswijzigingen**
Abonnees kunnen adreswijzigingen of overige vragen sturen naar info@berghauserpont.nl.

**Coverbeeld**
Thomas Haas/Unsplash

**Vormgeving**
Berghauser Pont Mediagroep

**Advertenties**
info@berghauserpont.nl t.a.v. Ben Adriaanse.
Het volgende nummer van PONT verschijnt in september 2026. De deadline voor het aanleveren van advertentiemateriaal is 1 augustus 2026.



© Berghauser Pont Mediagroep. Niets van deze uitgave mag op welke wijze dan ook gekopieerd of verveelvuldigd worden zonder nadrukkelijke toestemming van de auteur(s) en de redactie. De meningen en standpunten verwoord door auteurs en geïnterviewden in de artikelen binnen deze publicatie vormen niet automatisch de visie van de redactie en de uitgever.

We hebben geprobeerd alle rechthebbenden te contacteren voor beeldgebruik in dit vakblad. Als dit niet is gelukt, neem dan contact op met info@berghauserpont.nl t.a.v. Ben Adriaanse.