

# Ook wagenpark moet verduurzamen

Bedrijven met een wagenpark ontkomen niet aan om het vervoer te verduurzamen, omdat dit onderdeel is van de wettelijke verplichting voor energiebesparing. Dat concludeerden experts op een themabijeenkomst van energieadviseursvereniging FedEC tijdens de vakbeurs Energie.

Tekst: Norbert Cuijper

Hoewel de Brabanthallen slechts een kwartier lopen is vanaf NS-station 's-Hertogenbosch, komen de meeste bezoekers van de vakbeurs Energie nog steeds met de auto. Enkelen beschikken over een elektrische auto of plugin hybride, die ze mogen opladen bij de ingang van de beurs, maar de overgrote meerderheid van de automobilisten heeft nog steeds een auto die rijdt op benzine of diesel. Ook Maarten Smeding bekend dat hij vandaag met een conventionele auto naar de beurs is gekomen. Hij opent de bijeenkomst met introductie van het begrip 'duurzame mobiliteit', dat niet alleen gaat over het rijden op elektriciteit of waterstof, maar ook over duurzaam gebruik van vervoer, zoals een Volvo uit 1986 die nog steeds wordt gebruikt.

## Energieaudits

Smeding is lid van FedEC, de federatie van energieconsultants. Voor de vereniging zit hij in de vorig jaar opgerichte commissie (W)instrumenten, die zich bezig houdt met beleidsinstrumenten voor energiebesparing, zoals de Europese richtlijn voor energie-efficiëntie (EED) en de daaruit

voortvloeiende energieaudits, de energiebesparingsonderzoeken die bedrijven om de vier jaar moeten uitvoeren. Bedrijven kunnen aan de hand van de audits bepalen welke besparingsopties technisch en financieel het beste haalbaar zijn, zoals energiezuinige verplichting en isolatie. Hierbij kunnen bedrijven de hulp inschakelen van deskundige energieadviseurs, zoals die van FedEC.

## Vervoer en wetgeving

"De mobiliteitssector veroorzaakt 23 procent van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland, en heeft naast effecten op milieu ook invloed op bereikbaarheid en gezondheid," zegt Co de Smalen, voorzitter van het landelijk kernteam EED, dat bevoegde gezagen adviseert bij de beoordeling van energieaudits. Tevens werkt De Smalen bij Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied, dat toezicht houdt op naleving van milieuwetgeving door bedrijven. De Smalen richt zich de laatste tijd meer op het onderwerp vervoer in de wetgeving. "De introductie van de EED in 2015 heeft de verplichting voor vervoer bij grote

bedrijven goed op de kaart gezet. De richtlijn eist namelijk dat audits naast besparingsopties voor gebouwen en productieprocessen ook besparingsopties voor vervoer benoemen."

## Zorgplicht

De verplichting voor vervoer bestaat al langere tijd. Al sinds het ontstaan van de wet milieubeheer in 1993 bestaat de zorgplicht voor vervoer. Deze zorgplicht houdt in dat 'negatieve milieueffecten van bedrijfsgerelateerd vervoer moeten worden voorkomen. Een kleine groep vergunningplichtige bedrijven (circa 2%) kan de zorgplicht in vergunningvoorschriften concretiseren, maar voor veruit de meeste meldingsplichtige bedrijven (circa 98%) is de zorgplicht de enige wettelijke kapstok. "Dat is handhavingstechnisch niet echt sterk," zegt De Smalen. "Het zou fijn zijn als er voor vervoer een basisset van erkende maatregelen zou worden vastgesteld, net zoals deze in 2016 voor energiebesparende maatregelen is gebeurd. Al in 2008 is geprobeerd om voor vervoer een

maatregelenpakket te benoemen, maar dit is nooit van kracht geworden."

## Klimaatakkoord

Inmiddels lijkt de tijd rijp voor een inhaalslag. "Het klimaatakkoord zet de erkende maatregelen voor vervoer opnieuw op de agenda", zegt De Smalen. "De mobiliteitstafel staat voor de opgave van 7,3 megaton CO<sub>2</sub>-reductie in 2030. Dat is een enorme opgave, die alleen kan worden bereikt met een combinatie van wortel en stok: er moeten programma's worden ontwikkeld om bedrijven hierin te stimuleren en faciliteren, in samenhang met het reguleren via een handhaafbare normstelling. De mobiliteitstafel heeft dan ook de opdracht van het Klimaatberaad om de optie van wettelijke normstelling verder uit te werken," aldus De Smalen.

## Kernteam zet vervoer op de kaart

Het kernteam gaf sinds 2016 over meer dan honderd audits van grote ondernemingen advies aan de bevoegde gezagen. Het onderdeel vervoer is stevig in de

adviezen verankerd, zegt De Smalen. "We maken bedrijven ook bewust van de ambitie van grote steden zoals Amsterdam, Utrecht en Rotterdam om de stadsdistributie in 2025 emissievrij te laten verlopen. De bedrijven moeten zich hierop samen met hun logistieke partners voorbereiden," aldus De Smalen. Hij raadt bedrijven ook aan om te kiezen voor een keurmerk zoals Lean & Green of de CO<sub>2</sub>-prestatieladder. "Deze keurmerken geven invulling aan de EED, houdt de toezichthouder buiten de deur en geven het bedrijf ook richting klanten een positief imago."

## Trias Mobilica

Net als de Trias Energetica voor de energietransitie is er de Trias Mobilica voor de transitie in de mobiliteit. Deze gaat uit van het verminderen van het wegverkeer (zoals thuiswerken, rekening rijden en het verhogen van accijns), het veranderen naar een schonere vervoersvorm (zoals openbaar vervoer of fiets) en het verduurzamen van vervoer (zoals met schonere motoren en schonere brandstoffen). "De

mobiliteitstransitie kan alleen succesvol zijn als naast het bevoordelen van schone vervoersvormen en technieken ook het fossiele wegverkeer actief wordt ontmoedigd. In de klimaatonderhandelingen zie ik dat het principe van 'de vervuiler betaalt' wordt opgepakt en dat rekeningrijden en accijnsverhoging opnieuw bespreekbaar zijn", aldus De Smalen.

## Elektrisch rijden

Elektrisch rijden levert met 3 tot 5 megaton CO<sub>2</sub>-reductie in 2030 het meeste op bij vervoer, zo blijkt volgens De Smalen uit een analyse van het PBL. Verwachting is dat het aantal elektrische auto's op de weg in Nederland de komende tien jaar fors zal toenemen, tot 1,5 miljoen exemplaren in 2030. Een van de bedrijven die inspeelt op deze trend is leasemaatschappij Arval. "We helpen bedrijven met het verduurzamen van hun wagenpark," zegt business consultant Arjos Bot van Arval. Hij ziet dat de hausse aan plugin hybrides voorbij is, omdat het fiscale voordeel is komen



## Elektrische auto: vraag groter dan aanbod



**De vraag naar elektrische auto's is momenteel groter dan het aanbod. Autofabrikanten moeten hierop inspelen door de productie van elektrische exemplaren op te schalen.**

Dat meldde Pieter Wouters, beleidscoördinator milieu bij het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat, tijdens het Nationaal Debat Brandstoffenmix op de vakbeurs Ecomobiel in de Brabanthallen. Wouters ziet als trend dat vervoer steeds duurzamer wordt, maar dat het huidige aanbod van elektrische auto's de stijgende vraag nog niet kan bijbenen.

### Aanbod nog beperkt

Deze trend wordt bevestigd door Onoph Caron, directeur van stichting ELaadNL. "Autobouwers komen wel met nieuwe modellen, maar het aanbod van elektrische exemplaren is nog beperkt. Het produceren van grote aantallen elektrische auto's is de uitdaging. Hierdoor nemen de levertijden ook toe, iets dat voor elk automerk geldt. Dit kan mogelijk de groei van elektrisch vervoer belemmeren."

### Geen dieselauto meer

Directeur Marja Versleijen van schone brandstoffenleverancier PitPoint adviseert consumenten

in elk geval geen dieselauto meer te kopen, ook als ze lang moeten wachten op een betaalbare elektrische auto. "Ze kunnen beter een auto kopen die op groen gas rijdt." Ze voorziet in de toekomst meer auto's die rijden op waterstof, al moeten hiervoor nog meer stations komen om waterstof te tanken.

### Waterstof in mobiliteit

Vooral het vrachtverkeer zal waterstof gebruiken, zegt Versleijen. Wouters is minder optimistisch en denkt dat hooguit 10 procent van het wagenpark in de toekomst waterstof zal tanken. "De rest van de waterstof gaat naar de chemische industrie," zegt Wouters. Hij verwacht vooral veel van groene waterstof, die voornamelijk zal worden geproduceerd door windparken op zee.

bij de bestellingen, terwijl de Tesla Model S voorop liep qua leveringen. Zelf is Bot de trotse berijder van een Mitsubishi Outlander PHEV 4WD.

### Monitoring

Arval maakt gebruik van de 'smart' methode: eerst worden de ambities en het huidige wagenpark in kaart gebracht, waarna wordt gekeken naar mogelijkheden om de vloot te verduurzamen teneinde de ambities te realiseren. Arval biedt daarnaast met een online tool inzicht in de rijprestaties van medewerkers.



### A cleaner & sustainable mobility generation.

This is a Vehicle-to-Grid Charging Station. Unlike a normal Electric Vehicle Charging Station, this station utilizes V2G-technology. It delivers flexibility by either charging or discharging the battery of the parked electric vehicle based on the demand and supply of the energy grid. This results in a better integration of renewable energy resources and more stability to the electricity grid.

Find out more: [newmotion.com/v2g](http://newmotion.com/v2g)

Vehicle-to-Grid

In co-operation with

"We kunnen hiermee ook monitoren op kilometerstand, brandstofverbruik, extra CO<sub>2</sub>-uitstoot en extra kosten," vertelt Bot. De nieuwe meetmethode die de autofabrikanten moeten toepassen zorgt ervoor dat het verschil tussen de verbruikscijfers van de fabrikant en de metingen kleiner wordt, zegt Bot. Hij adviseert om het verbruik te baseren op de werkelijke gemeten waardes.

### Waterstof versus elektrisch

Tot nu toe wint de elektrische auto het van de waterstofauto, qua marktaandeel. Bot schat dat de verhouding tussen waterstof en elektrisch ligt tussen de 1 op 500 en 1 op 1000. Een waterstofauto is nog een stuk duurder en minder rendabel dan een elektrische auto. Wel hebben enkele early adaptors goede ervaringen opgedaan met een waterstofauto: het rijdt als een zonnetje. Waterstof is een

veelbelovende techniek, maar is nu vooral een optie voor groter vervoer zoals bussen. Voordeel is dat het tanken slechts 3 minuten duurt. Nadeel is dat het aantal tankstations voor personenauto's op waterstof met drie in heel Nederland nog beperkt is.

### Stroom versus benzine

Duidelijk is dat elektrische auto's belangrijk zijn om het vervoer te verduurzamen. "Daarbij gaat het niet alleen om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen vanwege het klimaat, maar ook om onze gezondheid, die negatief wordt beïnvloed door uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof," zegt Chantal de Graaf van EV Consult. Elektrische auto's maken met de huidige energiemix in Nederland nog te vaak gebruik van grijze stroom, maar door de toename van het aantal elektrische auto's zal de vraag naar groene stroom toenemen. Veel gemeenten bieden

bij verduurzamen. "Bedrijven stellen harde doelen om hun CO<sub>2</sub>-footprint niet te ver te laten oplopen. Daardoor tonen ze ook interesse in het verduurzamen van vervoer."

### Banden slijten sneller

Elektrische auto's worden ook economisch aantrekkelijker, meldt Bot. "De totale kosten voor het eigendom betreft niet alleen de aanschafprijs, maar ook over de kosten van het gebruik. Uit onze cijfers blijkt dat 25 procent van deze kosten worden beïnvloed door het gebruik van de auto. Dit is niet alleen van invloed op de kosten voor brandstof, maar ook op de kosten voor schade en slijtage van de banden." Bot merkt op dat banden van elektrische auto's sneller slijten doordat ze sneller optrekken. Ook

ligt het werkelijke verbruik fors hoger dan wat de fabrikant zegt. Dit verschijnsel doet zich vooral voor bij plug-in hybrides, die desondanks een lager absoluut verbruik hebben dan diesel- en benzineauto's, aldus Bot.

### Diesel gaat eruit

Dieselauto's gaan er snel uit, concludeert Bot op basis van cijfers waarover Arval beschikt. "Vijf jaar geleden was het aandeel bestelde diesels al afgenomen tot de helft, nu is dat nog twintig procent." In de plaats daarvan worden plugin hybrides en elektrische auto's geleverd, hoewel de levering van volledig elektrische auto's is vertraagd doordat de productie de stijgende vraag niet kan bijhouden. In september was de Hyundai Kona electric koploper

te vervallen. "Importeurs stoppen met levering van plugin hybrides en richten zich op 100% elektrische auto's," zegt Bot.

### Mobiliteit as a service

Een andere trend die Bot noemt is dat de filedruk toeneemt. Werkgevers maken zich daar zorgen om, zegt Bot. Hij meldt oplossingen als thuiswerken, flexibeler werktijden, of de werknemer zelf laten kiezen tussen de auto of het openbaar vervoer. "Mobiliteit as a service is in opkomst. Dit komt ook tegemoet aan de behoefte van klanten, maar werkgevers vinden dit ook belangrijk omdat hun bedrijf aantrekkelijker wordt." Volgens Bot vinden steeds meer klanten duurzaamheid belangrijk en gaat het 'vrijblijvende' eraf





### Strategieën voor laadpalen

De Graaf is betrokken bij diverse projecten, waarbij strategieën worden ontwikkeld voor het plaatsen van laadpalen en methoden om 'slim' te laden. Hierbij kan de accu van elektrische auto's worden ingezet als 'buffer' om zo extra flexibiliteit aan het elektriciteitsnet toe te voegen. Een van de projecten van EV Consult is de aanbesteding van de plaatsing van meer dan 2000 laadpunten bij het Rijksvastgoedbedrijf in Den Haag, verdeeld over meer dan 200 gebouwen van het Rijk. Een ander project is het begeleiden van het elektrificeren van bestelbussen van Post NL, door het bepalen van geschikte laadinfrastructuur. Ook onderzoekt EV Consult in opdracht van een consultancybedrijf hoe een groot wagenpark met alleen elektrische auto's slim kan worden geladen op eigen terrein.

#### Slim laden

"Bij het ongecontroleerd laden van elektrische auto's ontstaan pieken op het elektriciteitsnet. Dat gebeurt 's morgens maar

vooral 's avonds. Bij slim laden kan het tijdstip, de snelheid en de richting worden gevarieerd. Dit dempt de pieken die meer over een langere periode worden uitgesmeerd. Zo staat een elektrische auto gemiddeld 6 tot 8 uur geparkeerd, maar hoeft er slechts een uur te worden geladen om een terugreis van 35 km te kunnen maken."

#### V2G en V2B

Slim laden gaat echter nog verder. De batterij van de auto's kan ook worden gebruikt om de pieken op het net, bijvoorbeeld door onregelmatige opwek van duurzame energie, te verminderen. "Deze techniek heet Vehicle-to-Grid (V2G) en is relatief nieuw. V2G-laders zijn nu nog veel duurder dan normale laders, maar de techniek staat op het punt om opgeschaald te worden waardoor het goedkoper kan worden. Met dezelfde techniek kunnen batterijen van elektrische auto's ook worden ingezet om pieken in het energieprofiel van kantoren te verminderen. Deze laatste toepassing wordt Vehicle-to-Building (V2B) genoemd," aldus De Graaf. ⚡

bijvoorbeeld groene stroom aan op publieke laadpalen. Daarnaast wordt elektrisch rijden economisch aantrekkelijk: de prijs voor elektriciteit is veel lager dan diesel of benzine. Een ander bijkomende voordeel van elektrische auto's is dat ze minder onderhoud nodig hebben.

#### Elektrisch rijden goedkoper

De vraag naar elektrische auto's groeit exponentieel, vertelt De Graaf. Ze voorspelt dat elektrische auto's rond 2025 goedkoper worden dan auto's op benzine. In sommige situaties is elektrisch rijden nu al goedkoper, zoals bij zakelijke rijders. Ook zal de actieradius van elektrische auto's toenemen voorbij de 500 km en zullen bredere laadmogelijkheden verschijnen. Daarnaast zal het aanbod aan elektrische auto's toenemen. Alle autofabrikanten komen met elektrisch aan-gedreven uitvoeringen, zegt De Graaf. Er is geen enkele fabrikant die niet meedoet aan deze trend.

## Tijd rijp voor benutten restwarmte



Jan Griff is managing consultant bij energieadviesbureau BlueTerra Energy Experts. Hij is tevens trekker van het Platform Industriële Warmte en lid van FedEC.

**Het goedkope aardgas was jarenlang een rem voor de industrie om haar restwarmte op te waarderen en opnieuw te gebruiken. Maar die situatie is aan het veranderen, schrijft Jan Griff.**

Behalve snackbars zijn er maar weinig bedrijven die koud product inkopen en een warm product verkopen. De meeste bedrijven hebben daarom in beginsel geen brandstoffen nodig om product op te warmen. Waarom wordt er dan zoveel aardgas gebruikt in de industrie? Dat komt vooral doordat het goedkope aardgas ons lui heeft gemaakt op energiegebied. Goedkope brandstof prikkelt ons niet om goed na te denken over zaken als warmterugwinning. Dat terwijl er veel mogelijkheden liggen om restwarmte intern op te waarderen en opnieuw te benutten.

Nu de subsidies voor wkk in Nederland zijn opgedroogd en de aardgastarieven sneller stijgen dan de elektriciteitstarieven, raakt warmtekracht uit de gratie en lopen bedrijven tegen hoge warmtekosten aan. Door de oplopende kosten van aardgas en door de brief van minister Wiebes zoeken industriële bedrijven naar alternatieven voor het gebruik van (laagcalorisch) aardgas uit Groningen.

#### Transitie kost tijd en geld

Het ombouwen naar een circulair systeem op warmtegebied is een duurzame oplossingsrichting die past binnen de Trias Energetica. Dit vraagt echter om hoge investeringen omdat de interne infrastructuur (veelal hoge druk stoom) hier niet geschikt voor is. Daarnaast zijn warmte-wisselaars gedimensioneerd op het gebruik van stoom waardoor vervanging nodig is als stoomsystemen door bijvoorbeeld heetwaternetten of thermische olie vervangen worden.

#### Restwarmte opwaarderen

Om de warmtevoorziening circulair te maken kunnen interne exergieverliezen met elektriciteit gecompenseerd worden. Door inzet van warmtepompen en damprecompressiesystemen kan restwarmte opgepept worden naar een bruikbaar temperatuurniveau. Cascadering van het gebruik is daarbij van belang omdat Carnot (of Lorentz) geen grote temperatuursprongen toelaten. De techniek van warmtepompen laat wel steeds hogere leveringstemperaturen toe. Warmtelevering boven de 150 °C is geen uitzondering meer. Bij temperatuursprongen van 50-60 °C levert een warmtepomp direct al CO<sub>2</sub>-winst op. De kosten voor inpassing doen de rentabiliteit echter vaak de das om.

#### Socialiseren netverzwaring

Voor een transitie naar een circulaire industrie op warmtegebied is er naast de hoge kosten voor interne infrastructuur en warmte-wisselaars ook nog een andere hobbel te nemen. Zo zijn bedrijven die opteren voor hoogcalorisch aardgas om de bronnen in Groningen te ontzien gevrijwaard van hoge aansluitkosten terwijl bedrijven die (slim) willen elektrificeren met warmtepompen en damprecompressie het volle pond moeten betalen voor extra elektrisch vermogen. Socialisatie van de kosten van deze uitbreidingen lijken mij in het licht van verduurzaming dan ook niet meer dan logisch.

#### Kansen warmterugwinning

Naar verluidt is EZK bezig met een tenderregeling voor CO<sub>2</sub>-reductie bij de industrie. Terugwinning van warmte scoort hoge ogen als het gaat om kosten per ton bespaarde CO<sub>2</sub>. Hier liggen nog veel kansen die tot een blijvend laag energiegebruik leiden. Dit in tegenstelling tot duurzame opwekking die eerder tot een lock-in situatie leidt voor besparingsmaatregelen. Het is dan ook zaak om de plannen klaar te hebben om intern kringlopen te sluiten en zo met slimme elektrificatie toe te groeien naar een productie die circulair is op warmtegebied.