

# Elektrische auto vervangt wagens met verbrandingsmotor niet volledig

Transitie naar toekomst met minder autobezit in steden ligt meer voor de hand

Erwin van den Brink

Vorige week had in Duitsland topoverleg plaats over sjoemelsoftware in dieselauto's. De verbrandingsmotor ligt onder vuur. Volvo kondigde aan dat al zijn auto's vanaf 2019 een elektrische motor hebben. Het was eerlijker geweest als het had gezegd: geen auto's meer met alleen maar een verbrandingsmotor omdat het hybrides meetelt. Het Verenigd Koninkrijk en Frankrijk willen de verkoop van auto's met verbrandingsmotoren vanaf 2040 verbieden. Dat lijkt een naderende ramp voor de Duitse auto-industrie die juist in efficiënte diesels heeft geïnvesteerd. Maar het is de vraag of het zo'n vaart zal lopen.

Want met de doorbraak van de elektrische auto, na 130 jaar, als duurzaam alternatief voor de auto met verbrandingsmotor is iets vreemds aan de hand. Hij wordt gezien als innovatie maar de uitvinding van de Tesla-motor is even oud als die van de Otto- en de Dieselmotor. Hoe kan een uitvinding uit 1887 (Nicola Tesla's borstelloze inductiewisselstroommotor) een uitvinding uit 1892 (Rudolf Diesels ontstekingsloze verbrandingsmotor) ouderwets doen lijken? De dieselmotor is dankzij grote onderzoeksinspanningen geëvolueerd van een lawaaiig, roet brakend onding in een relatief schone en stille motor dankzij steeds hogere inlaatdruk, directe inspuiting, roetfilters met naverbranding en door selectieve katalytische reductie van het giftige NOx in uitlaatgas tot elementaire stikstof (N<sub>2</sub>) met behulp van ureum.

Het milieuprobleem van elektrische auto's zit hem niet in de verbranding van fossiele energiedragers (dat gebeurt dan in elektriciteitscentrales die vaak buiten de stad staan en hoge schoorstenen hebben) maar meer in de vele chemicaliën en zeldzame aardmetalen die er voor nodig zijn, allereerst koper en lithium voor de batterij. De baas van mijnbouwbedrijf Glencore, Ivan Glasenberg, verklaarde tegenover persbureau Bloomberg dat indien 95% van de wereldwijde autoverkopen in 2032 elektrische voertuigen betreft, de industrie jaarlijks 20 miljoen ton koper extra nodig heeft. Dat betekent een verduubeling van het huidige gebruik. De behoefte aan kobalt



ILLUSTRATIE: MAX KISMAN VOOR HET FINANCIEELE DAGBLAD

zal dan ongeveer met een factor 5,5 groeien, een toename van 679.000 ton per jaar.

Wie een auto aanschaft verbruikt daarmee in een klap de energie die het heeft gekost om die auto te bouwen en die kun je terugrekenen naar aantal auto-kilometers. Voor een elektrische auto ligt die aanmerkelijk hoger dan voor een benzineauto die bijna volledig recyclebaar is. Wie een Tesla Model S aanschaft, 'veroorzaakt' daarmee de uitstoot van 60.000 kilometers in een vergelijkbare benzineauto, volgens Rex Weyler, medeoprichter van Greenpeace International in een blogpost *The Tesla Dream*. Die energie zit hem in de mijnbouwspanning en in het bouwen van lichtgewicht ultrasterke

carbon carrosserieën die de loodzware batterij kunnen herbergen.

De milieuvervuiling door het winnen van zeldzame aardmetalen in dagbouwminen in Chili en Bolivia (lithium voor batterijen) maar ook in Afrika (Congo) en China (Binnen-Mongolië) ten behoeve van allerlei elektrische apparaten en elektronica is enorm omdat de erts vaak zulke lage concentraties hebben dat de metaaloxiden er alleen met zuren uit kunnen worden vrijgemaakt, met name zoutzuur, zwavelzuur en salpeterzuur.

Uit een uitvoerige metastudie van wetenschappers van Yale University uit 2013 blijkt dat de milieuwinst van elektrisch rijden nihil is zolang niet alle stroom die er voor nodig is zonder fossiele energie wordt opgewekt.

De elektrische auto gaat die met verbrandingsmotor dus niet volledig vervangen. Hij lijkt eerder een transitie in te luiden naar een autobezitloze toekomst, dat wil zeggen een stedelijke samenleving waarin een middenklasse personenauto niet langer een

standaardonderdeel is van de suburbane gezinsuitrusting. In de Verenigde Staten daalt het aantal jongeren in het bezit van een rijbewijs al enkele decennia.

De achilleshiel van de auto is niet zijn uitstoot maar zijn ruimtebeslag. In Manhattan is onlangs bij een luxe appartement een parkeerplaats verkocht voor anderhalf miljoen dollar. De auto ondervindt steeds meer ruimteconcurrentie van gamestudio's, appbouwers en ambachtelijke maakbedrijven met 3D-printers die de binnensteden terugveroveren op de banken en grootwinkelbedrijven. Bij die jongeren voegen zich senioren die de stad opzoeken omdat daar tijdens de derde levenshelft (mantel)zorg gemakkelijker valt te organiseren. Voor beide generaties geldt dat connectiviteit belangrijker is dan mobiliteit.

Voor de auto resteert steeds minder ruimte. Hij wordt op den duur een dienst en, als hij zichzelf bestuurt, een mobot.

Erwin van den Brink is publicist.

**Achilleshiel van auto is niet zijn uitstoot, maar zijn ruimtebeslag**