

Verstedelijking, automobilititeit en electrificatie

Concept Discussiestuk



1. discussiestuk: anders kijken naar automobilititeit

De concentratie van economische activiteit in de stad heeft gezorgd voor een verbeterde toegang tot banen en sociale kansen en vervolgens weer tot een verdere verstedelijking. Uit cijfers van de Europese Unie (European Commission, 2013a) blijkt dat inmiddels meer dan 74% van de Europese bevolking in stedelijk gebied leeft. Dit geldt ook voor andere gebieden: 82% in USA, 91% in Japan, 74% in Russia. Als keerzijde daarvan rijden steeds grotere aantallen voertuigen door deze stedelijke gebieden met toenemende verkeersproblemen. De steden kunnen grotere vervoerstromen niet aan en automobilititeit begint het belangrijkste knelpunt te worden voor verdere verstedelijking: de woningen kunnen er wel komen, maar de auto's die er per woning worden bijgerekend, kunnen de stad tijdens de spits niet meer in of uit¹ en kunnen er niet meer parkeren zonder de financiële haalbaarheid van woningbouwplannen te beïnvloeden. Autoverkeer heeft daarbij ook een negatieve impact op de kwaliteit van leven in de stad. Het heeft gevolgen voor de private en publieke leefomgeving, op het milieu, het beïnvloedt de gezondheid en speelt een belangrijke rol in de sociale uitsluiting. Om de verblijfskwaliteit in de stad te verbeteren moeten beleidsmakers fundamentele keuzes maken over de openbare ruimte: er moet worden nagedacht over capaciteit, doorstroming en belasting van de infrastructuur en over het parkeren, zoals de provincie met de publicaties over [parkeren](#) en over [verkeersruimte](#) heeft gedaan.

Tegelijkertijd komt er vanuit de verduurzaming en energietransitie een ontwikkeling met nog grotere impact op automobilititeit af: elektrificatie van het huidige wagenpark is onhaalbaar. Er kan niet voldoende energie worden opgewekt en zeker niet duurzaam. En het elektriciteitsnetwerk kan al die auto's opladende auto's niet aan. Dit dwingt beleidsmakers te kijken naar nieuwe transport mogelijkheden die de leefbaarheid in de stad kunnen verbeteren zonder een beperking van de verstedelijking te vormen en tegelijkertijd wel bij te dragen aan de verduurzaming.

¹ Rapport Merwede Kanaalzone Utrecht, of MER Havenstad Amsterdam.

Automobiliteit kan volgens mij op een andere manier vorm gegeven worden. Een vorm die veel minder ruimte en energie kost, veel minder vervuilend is en geen uitbreiding van het asfalt en parkeer-areaal meer vereist. Ik wil met deze publicatie daarom een maatschappelijke discussie starten over de huidige vorm van automobiliteit.

Overgedimensioneerde auto

Een van de problemen van het moderne autoverkeer zijn de afmetingen van de auto. De gezinsauto wordt gebruikt voor het woon-werk verkeer maar vervoert een veelvoud aan ruimte en gewicht dan nodig en kost daardoor ook meer geld en ruimte. Want in het woon-werkverkeer zit 10 op de 11 personen alleen in een auto waar plek is voor 5. De afmetingen van de moderne auto is nog steeds gebaseerd op het premoderne concept van de paardenkoets.

Intussen groeit ook het aantal eenpersoonshuishoudens voor wie een gezinsauto niet nodig is. Ook de bezorg cultuur voor boodschappen en allerlei andere goederen, die momenteel ontstaat, maakt dat het paardenkoetsconcept steeds meer overgedimensioneerd is voor grote groepen autorijders.

Vervoer van deze personen zou veel efficiënter kunnen als auto's minder ruimte in zouden nemen.

Uit onderzoek van de Universiteit Leuven² blijkt dat als 10% van de auto's zou worden vervangen door motoren files met 40% zou afnemen. Als 25% van het verkeer op de snelweg met de motor zou zijn, zouden de files compleet oplossen. Dit komt doordat motorverkeer langzaam rijdend veel minder ruimte inneemt. Motoren gaan vanaf 50 kilometer per uur tussen de auto's door rijden op de rand van de rijbaan. Ook het invoegen op de snelweg, hetgeen bij verkeersdrukke voor filevorming zorgt, gaat met motoren veel makkelijker, waardoor er minder file ontstaat.

Helaas is de motor geen goed alternatief voor de auto:

1. je moet er een apart rijbewijs voor hebben,
2. je zit niet warm droog, heb niet het comfort van de auto
3. het is veel moeilijker dan autorijden en daardoor minder breed toegankelijk en
4. je bent veel kwetsbaarder op een motor.

Alternatief: de eenpersoonsauto

Op Europees niveau wordt daarom al een tijd nagedacht over deze overdimensionering van de traditionele auto. De Europese commissie probeert met subsidie autofabrikanten te verleiden om eenpersoonsauto's te ontwikkelen en in productie te nemen. Het eerste lukt heel goed. Zo hebben bijvoorbeeld BMW, Peugeot, Piaggio en Renault sinds het begin van dit millennium al prototypes ontworpen. En ook het Japanse Toyota bleef niet achter.

² http://www.tmlleuven.be/project/motorcyclesandcommuting/20110921_Motorfietsen_eindrapport.pdf



Eenpersoonsauto's combineren de voordelen van de auto met de ruimtelijke en energetische voordelen van de motor:

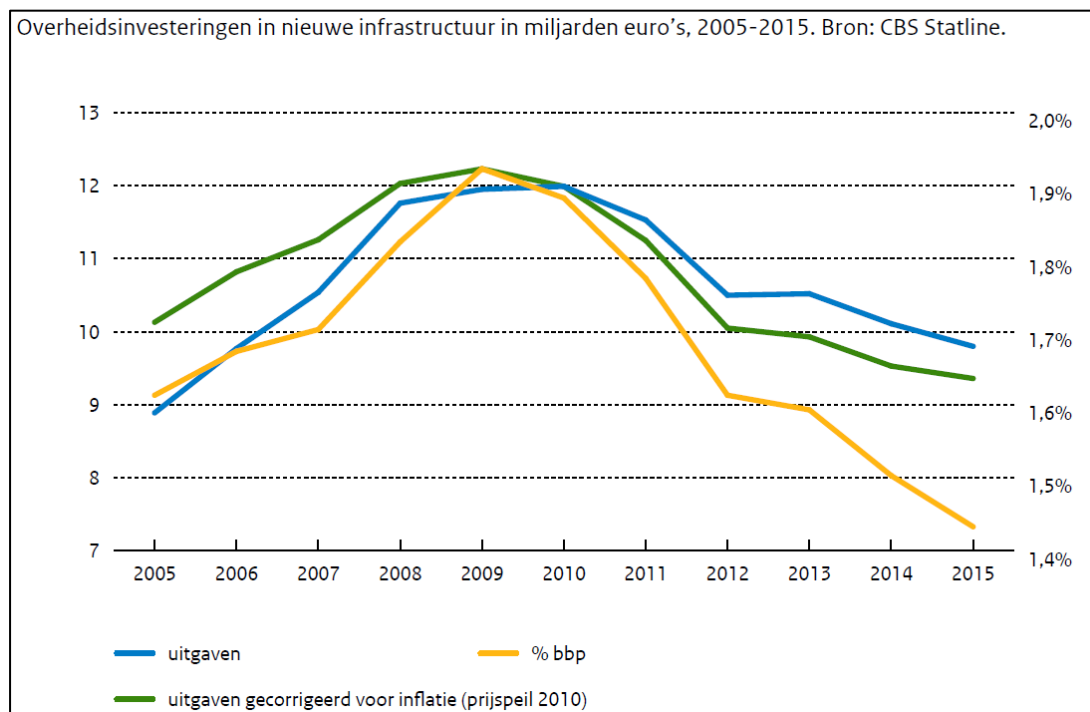
1. Je hebt geen apart rijbewijs nodig
2. je zit droog en warm
3. het is even makkelijk als auto rijden, maar dan leuker
4. je hebt de veiligheid van de auto met een kooiconstructie en airbag.

Naast deze voordelen ten opzichte van de motor zijn er een aantal maatschappelijke voordelen die overgang op eenpersoonsauto's zeer wenselijk maken. Deze zullen hieronder worden behandeld.

Besparen op uitbreiding van weginfrastructuur

Uitbreiding van wegen wordt tot nu toe als de belangrijkste maatregel gezien om files te lijf te gaan, hoewel vrijwel elke expert en onderzoeker aangeeft dat dit files niet bestrijdt, maar alleen meer autoverkeer uitlokt.

Rekeningrijden wordt momenteel niet meer overwogen en carpoolen heeft het ook niet gehaald. Files worden gezien als een groot probleem, hoewel slechts een kwart van het woonwerk verkeer over snelwegen gaat.

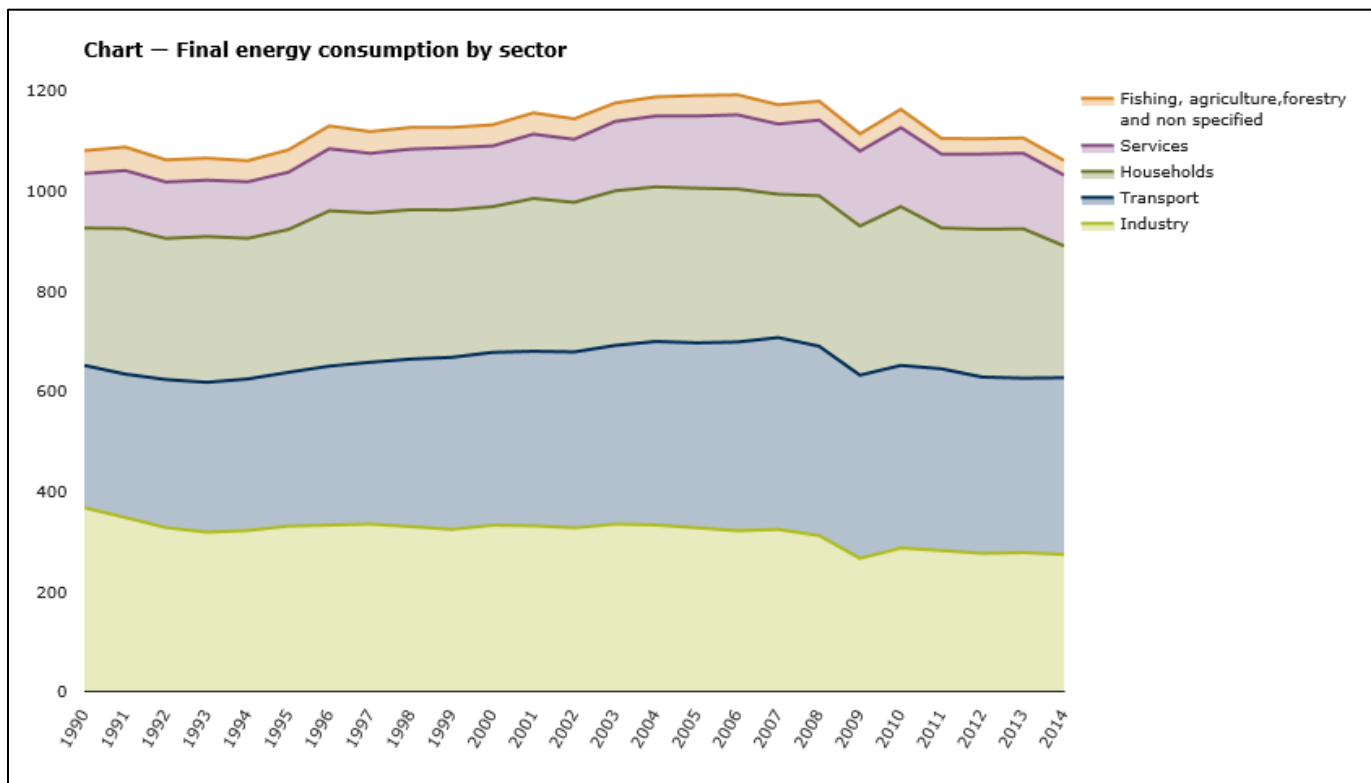


Daarom worden er jaarlijks nog miljarden euro's belastinggeld uitgegeven aan uitbreiding van wegen, om het immer groeiende woon-werk verkeer in goede banen te leiden en vooral het fileleed te verminderen. Want ondanks voortdurende uitbreiding van het wegennetwerk, blijven de verkeersaders dichtslibben en wordt telkens weer een nieuw infarct voorspeld. De afgelopen 10 jaar gaven de gezamenlijke overheden gemiddeld 10 miljard uit aan infrastructuur, waarvan 8 miljard aan weg infra. Dat is exclusief beheer en onderhoud. Ook komende jaren blijven infrastructuur investeringen op dit niveau.

Zoals de studie van de universiteit van Leuven aantoont zou het rijden in auto's zo smal als motoren files doen verdwijnen. Vooral bij lagere snelheden neemt eenpersoonsauto die niet veel breder is dan een motor minder ruimte in. Maar ook bij het in en uitvoegen, de belangrijkste momenten waarop files worden veroorzaakt, vergt een motor of eenpersoonsauto minder ruimte en dus minder oponthoud. Als een kwart van het woon-werkverkeer met eenpersoonsauto's gaat rijden is verdere uitbreiding van het wegennet niet meer nodig. Dat zou een jaarlijkse besparing van ca. 8 miljard kunnen betekenen. Aanpassing van wegen is voor de eenpersoonsauto, net zo min als voor de motor nodig. Alleen een dunne stippellijn om de huidige banen in tweeën te delen kan voldoen. Zo kan vooral bij lagere snelheden binnen één baan worden ingehaald en kan de volgafstand korter zijn.

Versnellen energietransitie van de personenmobiliteit

De transitie van verbrandingsmotor naar elektrische motor wordt deels belemmerd door de enorme energie vraag die elektrificatie van traditionele auto's vereist. Lichte stadsvoertuigen kunnen met een fractie van die energie uit. De eerste testen wijzen uit dat voor een gemiddelde woon-werkrit van 15 kilometer met een light electric vehicle nog maar 5% van de energie nodig is. Dit betekent dat qua vermogen en qua bereik deze lichte voertuigen veel makkelijker te elektrificeren zijn dan de traditionele auto.



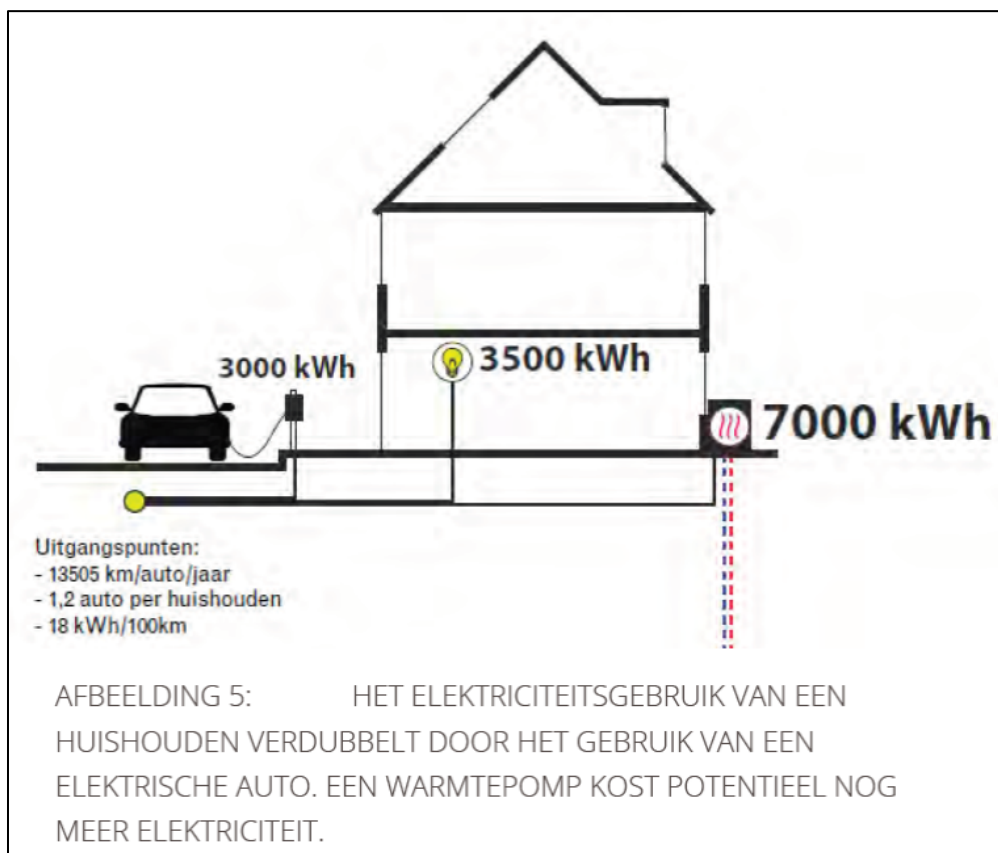
Elektrificatie van het wagenpark zal sneller en betaalbaarder worden als dit voor eenpersoonsauto's wordt gedaan. Transport beslaat als sector ca. 33% van de totale energie vraag. Hiervan gaat 50% naar automobilititeit. Met eenpersoonsauto's kan dit aandeel van de totale energievraag bij 100% markt-infiltratie maximaal worden gereduceerd tot 20%. Dat is een aanzienlijke beperking van de totale mondiale energie vraag. Het zou een gemiste kans zijn als elektrificatie van het wagenpark niet samen gaat met overgang op eenpersoonsauto's.

"Het zou een gemiste kans zijn als elektrificatie van het wagenpark niet samen gaat met overgang op eenpersoonsauto's."

Elektrificatie van het huidige wagenpark onhaalbaar en onwenselijk

Elektrificatie van het huidige wagenpark is een grote uitdaging voor de energieproductie. De behoefte gaat volgens een rapport van Bloomberg bij een ongewijzigd wagenpark van 6 Terra Wattuur in 2016 naar 1,800 Terra Wattuur in 2040. Dit is met een toename van 30.000% een forse opgave.

Een elektrische auto gebruikt even veel energie als een huishouden. Er zijn 8,4 miljoen auto's in Nederland. Dat betekent een verdubbeling van de vraag naar elektriciteit vanuit huishoudens. En dan komt er nog de extra electriciteitsvraag van warmtepompen bovenop.



Er worden al studies gedaan naar het toevoegen van nieuwe elektriciteitscentrales.

Om deze energie duurzaam op te wekken is een nog grotere zo niet onmogelijke opgave. Vooral ruimtelijk is het een grote uitdaging om alle energie duurzaam op te wekken. Mogelijk moeten nieuwe elektriciteitscentrales gewoon op fossiele brandstoffen gaan draaien en levert elektrificatie van de mobiliteit qua CO2 uitstoot niets op. Met ontwikkeling van batterijen en smartcharging verwacht Bloomberg dat de energievraag voor elektrische auto's beperkt blijft tot 9% van de totale wereldwijde elektriciteitsdraad. Maar de beperkingen in de opwekking van elektriciteit zal het grootste knelpunt zijn in de transitie. Het complete elektriciteitsnet kan overbelast worden door te grote vraag van in de avond ladende auto's. Om dit te voorkomen zullen er miljarden in versterking van het elektriciteitsnet moeten worden geïnvesteerd.

Met eenpersoonsauto's kan dit worden voorkomen. De groeiende vraag naar elektriciteit kan met eenpersoonsauto's beperkt worden of zelfs worden gereduceerd. En met dit andere wagenpark is complete verduurzaming van de mobiliteitssector wel mogelijk. Als alles op waterstof zou gaan rijden, dan moet er nog meer elektriciteit opgewekt worden om die waterstof te produceren.

Het zou een gemiste kans zijn als elektrificatie van het wagenpark niet samen gaat met overgang op eenpersoonsauto's. Qua energievoorziening is het waarschijnlijk ook helemaal niet mogelijk om het huidige wagenpark te elektrificeren. Laat staan het nog steeds verder groeiende wagenpark.

'Qua energievoorziening is het waarschijnlijk ook helemaal niet mogelijk om het huidige wagenpark te elektrificeren.'

En al zou het mogelijk zijn, moeten we dan wel willen doorgaan met het verkwisten van ruimte en energie aan te grote en te zware voertuigen zoals we dat de afgelopen eeuw hebben gedaan? Is de elektrificatie niet het moment voor verandering?

Voordelen werkgevers

Werkgevers klagen enerzijds vaak over de filedruk en de kosten die zij daardoor maken en roepen de overheid op daar iets aan te doen. Tegelijkertijd geven zij hun werknemers vaak een leaseauto en kiezen voor auto georiënteerde werklocaties waarmee zij die file druk zelf vergroten.

Het afnemen van een leaseauto is vaak verplicht en er staat een boete op als een werknemer van die auto af ziet. Zij geven werknemers die met de auto komen een kilometervergoeding of een tankpas. Dit kost hen voor de 25,3 miljard kilometers die jaarlijks zakelijk worden gereden ca. € 3,3 miljard aan brandstofkosten. Als deze kilometers met eenpersoonsauto's worden gereden worden de kosten bij de huidige brandstofprijzen gereduceerd tot € 160 miljoen aan traditionele brandstofkosten of € 10 miljoen als het elektrisch vervoer betreft. Dat scheelt werkgevers € 3,2 miljard per jaar. De eenpersoonsauto is daarnaast een stuk betaalbaarder dan de traditionele auto. Per leasecontract kunnen de kosten minstens € 200 omlaag. Bij ca. 750.000 zakelijke leasecontacten betekent dat een maandelijks besparing van € 150.000.000. Dat is maximaal € 1,74 miljard per jaar. Samen met de brandstofkosten zouden werkgevers jaarlijks 5 miljard euro kunnen besparen als zij alleen nog eenpersoonsauto's zouden aanbieden in hun lease contracten. Dat is 5 miljard minder die jaarlijks naar het buitenland wegvloeit waar de meeste auto's en brandstoffen vandaan komen.

Met het vooruitzicht dat elektrificatie sowieso gaat plaatsvinden zal de eenpersoonsauto dit proces in ieder geval aanzienlijk versnellen en zullen er vele eerder miljarden bespaard worden.

Ook de berekende kosten van files zouden aan werkgevers toekomen. Deze kosten worden momenteel genoemd als belangrijkste argument om te investeren in meer weginfra. Volgens het KiM gaat komende jaren om 3,7 miljard euro per jaar door oponthoud van personen en goederen.

Werkgevers bieden de werknemer vervoer voor een heel gezin, terwijl alleen die werknemer naar het werk moet kunnen komen. Een eenpersoonsauto sluit veel logischer aan op de relatie tussen werkgever en werknemer en op het woon-werkverkeer.

Voordelen gebiedsontwikkeling

Het aantal woningen dat in een gebied wordt gebouwd, wordt momenteel bepaald door het aantal auto's dat een gebied in en uit kan en er kan parkeren. Dit vormt een ernstige belemmering voor binnenstedelijke verdichting. In de Merwede kanaal zone in Utrecht bijvoorbeeld kunnen prima 9000 woningen worden gebouwd. Maar er kunnen geen 9000 auto's worden geparkeerd. Dus moet de parkeernorm naar 0,2 gaat en er 150 deel auto's komen. Anders kunnen er maximaal 6000 woningen worden gebouwd. De mobiliteitsopgave bepaalt de mate van stedelijkheid.

Ook voor uitleglocaties geldt dat het parkeren de dichtheid bepaalt. Omdat er op uitleglocaties meestal geen goed alternatief voor de auto aanwezig is wordt een hoge parkeernorm gesteld. Dat betekent dat voor elke woning al gauw 1,5 tot twee parkeerplekken gebouwd moeten worden. Met invoering van eenpersoonsauto's zouden de parkeernormen ook buitenstedelijk naar maximaal 1 kunnen. Dit levert zeer veel ruimte en geld op. Daardoor wordt de woningbouw betaalbaarder en sneller te realiseren en hoeven er geen nieuwe uitleglocaties meer gezocht te worden, omdat de totale woningbouw opgave binnen de huidige plannen gerealiseerd kan worden.

Voordelen leefbaarheid steden, onderhoud wegen en grondstoffen gebruik.

Elektrificatie van het wagenpark zal tot gevolg hebben dat motorgeluid van auto's verdwijnt. Maar het rolgeluid, dat het geluid van de motor vanaf 40 km/h al overstijgt, zal blijven en waarschijnlijk zelfs toenemen. Elektrische auto's zijn gemiddeld 250 kilo zwaarder en maken daardoor meer geluid. Ook slijtage van wegen neemt hierdoor toe.

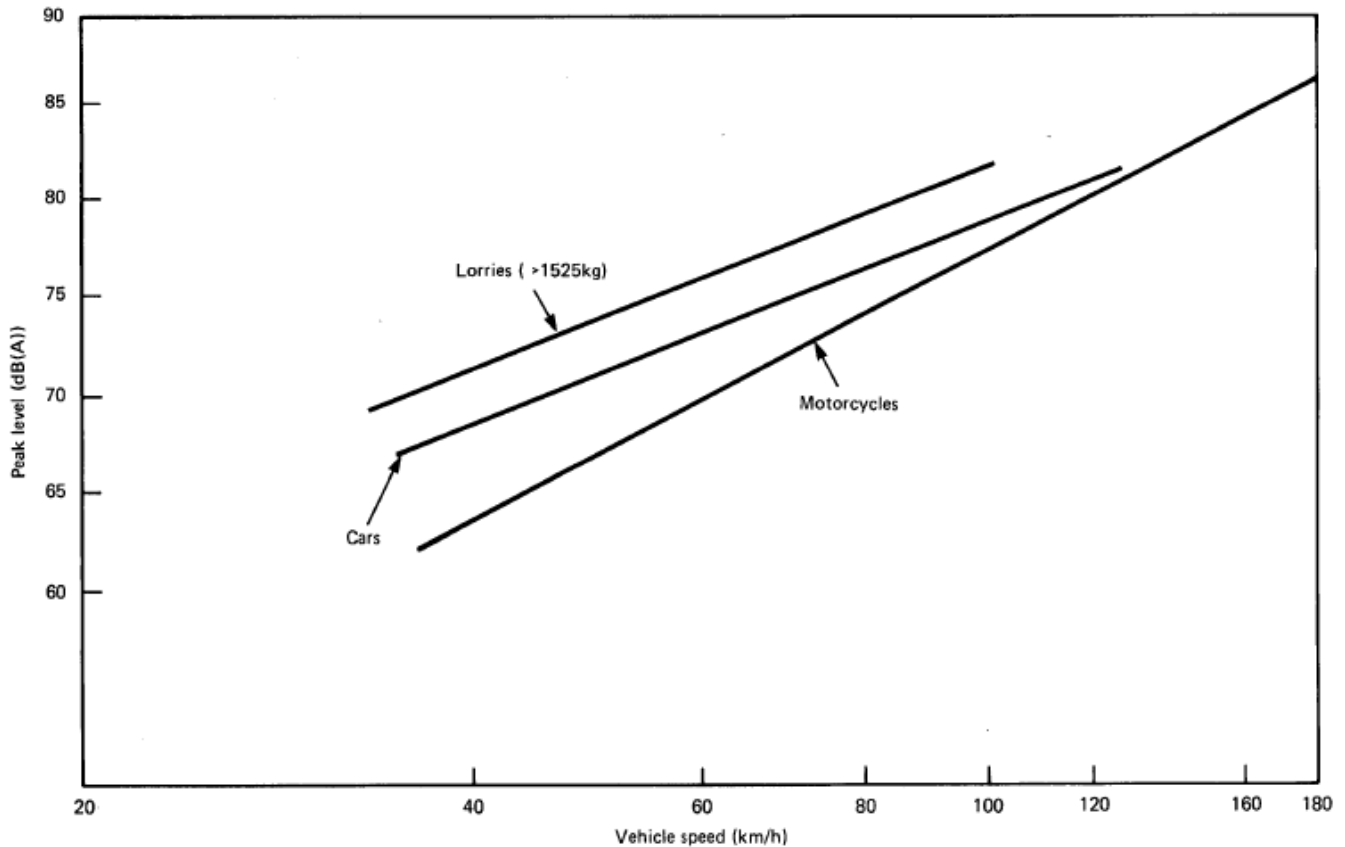


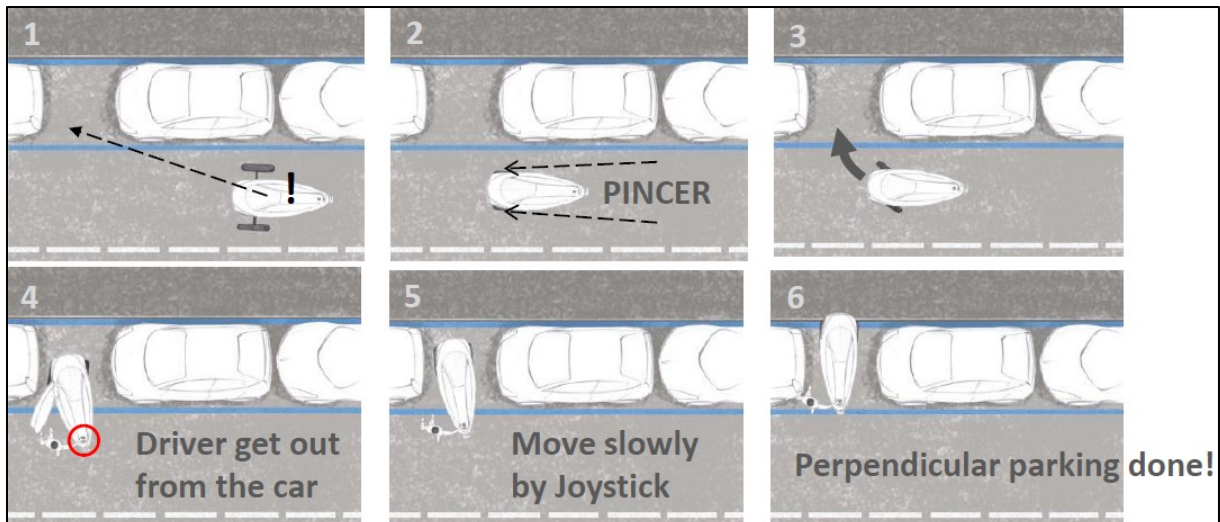
Fig.6 Comparison of rolling noise levels for different vehicle groups

Met eenpersoonsauto's zal ook het rolgeluid afnemen. Rolgeluid van banden bij lichtere voertuigen zoals een motorfiets, ligt beduidend lager. Vooral nabij doorgaande wegen in de stad zal dit een grote rol spelen voor de verblijfskwaliteit. Maar ook langs snelwegen zal bij hoge infiltratie van de eenpersoonsauto het geluid dalen. Het onderhoud aan wegen zal ook dalen.

Met de batterij van één elektrische auto kunnen gemiddeld 9 eenpersoonsauto's worden aangedreven. Dit betekent een veel efficiënter grondstof gebruik.

Oplossing parkeerdruk in steden.

Op een reguliere parkeerplek langs een straat kunnen 3 tot 4 eenpersoonsauto's staan. Als veel tweede auto's en eerste auto's vervangen worden door eenpersoonsauto's zal dit de parkeerdruk sterk verlichten of zelfs helemaal oplossen. Dat zal miljarden aan investeringen in nieuwe parkeergarages schelen.



Bron: presentatie WEEVIL Resolve-project. <http://www.resolve-project.eu/final-event/>

Overheidsstimulans nodig

De eenpersoonsauto is tot nu toe nog nauwelijks in massaproductie gekomen. Alleen de Twizy van Renault is in productie genomen. Maar deze is eigenlijk te breed om ook files terug te dringen.

Omdat de massale vraag er nog niet is blijft (massa)productie uit en blijft het product duur en vervolgens de vraag weer achter. De markt lijkt dit probleem voorlopig niet zelf op te lossen. Gezien bovengenoemde maatschappelijke voordelen is het de moeite om te overwegen de markt vanuit de overheid uit te dagen. Want de eenpersoonsauto's gaan zeker komen en een deel opeisen. We kunnen dit echter versnellen en zo een hoop kosten besparen.

Zuid-Holland als proeftuin

Als in Zuid-Holland de lokale en rijksoverheid en andere belanghebbenden de krachten bundelen zouden we bijvoorbeeld de eerste 10.000 eenpersoonsauto's kunnen bestellen en laten rijden. Daarmee kan Zuid-Holland een proeftuin van de wereld worden waar grootschalige inzet wordt gemeten en getest. We zouden als launchingcustomer de fabrikanten kunnen verleiden de assemblage in Zuid-Holland te vestigen met werkgelegenheidsimpact tot gevolg.

Implementatie programma

We willen dat de eenpersoonsauto geen alternatief wordt voor de fiets. Ook willen we niet dat dit ten koste gaat van het OV-gebruik. Doel is om automobilisten die geen alternatief hebben, te verleiden om over te stappen op een eenpersoonsauto. Dit kan door de doelgroepen goed uit te zoeken. Eerder genoemd zijn de zakelijk rijders met lease contract, of wel de werkgevers die leaseauto's aanbieden. Die hebben er op meerdere vlakken belang bij dat de eenpersoonsauto . Maar ook werknemersgroepen kunnen worden benaderd. Bijvoorbeeld aan de hand van woon-werkafstand en -locatie, door het gereden aantal kilometers per jaar of door te kijken naar het autobezit. Met een gericht programma kan in ieder geval worden geprobeerd de tweede auto te vervangen. 18,8% van de huishoudens in Nederland had in 2015 een tweede auto en 2,2% drie of meer. Dat zijn ca. 1.800.000 auto's die voor een eenpersoonsauto vervangen kunnen worden.

Van de 2,9 miljoen eenpersoonshuishoudens heeft 45% een auto. Dat zijn 1,3 miljoen overgedimensioneerde auto's. Het aantal eenpersoonshuishoudens groeit volgens prognoses van het PBL naar 3,5 miljoen in 2030. Dit is ook een goed te benaderen groep.

Dagelijks rijden er in Zuid-Holland ca. 80.000 auto's over de snelwegen. Als we daar tussen de 10% en 25% van kunnen vervangen zou de impact al meetbaar moeten zijn. Ik ga graag de maatschappelijke discussie hierover aan.

Flankerend beleid

Voor invoering zal wel flankerend beleid moeten worden gevoerd zodat het gericht wordt ingezet en geen averechts effect heeft:

1. Aanmerken als auto:
 - Alleen autorijbewijs nodig, geen motorrijbewijs
 - Niet parkeren op de stoep als een motor.
 - Parkeervergunningplichtig
 - Niet meer dan twee eenpersoonsauto's per huishouden
2. Pas vanaf 25 jaar en ouder: geen vervanging van brommer of fiets en vooral voor gebruik voor woon-werkverkeer.
3. Richten op de snelweggebruiker in het woon-werkverkeer.
4. Aanbieden van deelauto's voor vakantie en weekend tripjes. Veel mensen kopen hun auto met de vakantie in gedachten: de auto moet geschikt zijn voor een autovakantie. Voor succesvolle infiltratie van eenpersoonsauto's moet een breed en betaalbaar aanbod van ruimere auto's beschikbaar zijn. Net als de woning die tijdens vakantie verhuurd wordt zou ook de auto tijdens de eigen vliegvakantie verhuurd kunnen worden.

Op Schiphol staan bij Langparkeren tijdens de zomer vakantie ca. 13.000 auto's stil voor ca. 30 euro per dag. Schiphol zou een grote deelauto hub voor vakantieauto's kunnen worden. Dan maakt het vliegverkeer verduurzaming van de automobilititeit mogelijk en hoeven vliegers zich minder bezwaard te voelen voor hun vliegreis omdat zij met het delen van hun auto bijdragen aan duurzame mobiliteit.