

Parkeertarief als alternatief voor kilometerheffing?

Sjoerd Stienstra – Stienstra Adviesbureau stedelijk verkeer – stieverk@wxs.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 23 en 24 november 2017, Gent

Samenvatting

Eind 2016, in de aanloop naar de Tweede Kamerverkiezingen, verscheen het rapport Kiezen voor duurzame groei van de Studiegroep Duurzame Groei. In het rapport wordt een beprijzing van het autoverkeer, gebaseerd op overwegingen van bevordering van het milieu (lagere emissies) en een betere benutting van het wegennet (minder congestie), aanbevolen. Binnen de Vexpan, het brancheplatform voor parkeren, kwam de vraag op wat geschikter zou zijn als sturingsmiddel bij het beprijzen van mobiliteit: verplaatsen (kilometerheffing) of verblijven (parkeermanagement), en waarom? In het verlengde daarvan kwam de vraag op in hoeverre het parkeermanagement c.q. beprijzingsbeleid het komende decennium zal of moet gaan veranderen onder invloed van verwachte ontwikkelingen op het gebied van car sharing, automatische voertuigen etc.

Een belangrijke achterliggende vraag daarbij is wát dan precies gestuurd zou moeten worden. Wil men de verkeersvraag sturen?, de vervoerwijzekeuze?, of wellicht de ruimtelijke spreiding van verkeer danwel parkeren?, de Ruimtelijke ordening?, economie?, milieu-effecten?, beperking van verliestijden als gevolg van congestie?

De studie toont aan dat acceptatie van prijsmaatregelen hoger is als relatie met het doel van de maatregel verklaarbaar/ duidelijk en zichtbaar is. Kilometerheffing, congestieheffing en parkeertarieven hebben elk een verschillend, met de maatregel verbonden, doel. Voor betaald parkeren kan dat bijvoorbeeld worden gedefinieerd als 'huur' van een parkeermogelijkheid, reguleren naar doelgroep en/of verbeteren van de verblijfsomgeving.

Analyse van de relaties tussen doel en middel leidt tot de conclusie dat het parkeertarief niet kan dienen om te worden ingezet in plaats van kilometerheffing. Deze instrumenten acteren op totaal verschillende stuurmechanismen. Parkeertarief zou eventueel wel als alternatief voor (binnenstedelijke) congestioncharging kunnen worden ingezet. Daaraan zijn echter wel risico's verbonden.

Door introductie van nieuwe vervoerssystemen zal naar verwachting de behoefte aan weginfrastructuur en parkeervoorzieningen afnemen. De voertuigen zullen intensiever worden gebruikt en de vraag naar parkeercapaciteit navenant dalen. De toepasbaarheid van parkeertarieven om daarmee de vervoersvraag te beïnvloeden zal daarmee verder afnemen.

1. Inleiding

Zoals te doen gebruikelijk werden er in de aanloop naar de Tweede Kamerverkiezingen weer de nodige proefballonnen opgelaten, o.a. rondom het thema 'beprijzen van mobiliteit'. Zo werd in het rapport 'Kiezen voor duurzame groei' van de Studiegroep Duurzame Groei een beprijzing van het autoverkeer, gebaseerd op overwegingen van bevordering van het milieu (lagere emissies) en een betere benutting van het wegennet (minder congestie), aanbevolen. Binnen de Vexpan, het brancheplatform voor parkeren, kwam de vraag op wat geschikter zou zijn als sturingsmiddel bij het beprijzen van mobiliteit: verplaatsen (kilometerheffing) of verblijven (parkeermanagement), en waarom? In het verlengde daarvan kwam de vraag op in hoeverre het parkeermanagement c.q. beprijzingsbeleid het komende decennium zal of moet gaan veranderen onder invloed van verwachte ontwikkelingen op het gebied van car sharing, automatische voertuigen etc.

Om een antwoord op deze vragen te formuleren is een literatuurstudie verricht, die heeft geresulteerd in een advies aan het bestuur van de Vexpan, dat op grond daarvan een visie op dit onderwerp bepaalt om daarmee een strategisch handvat te bieden aan alle belanghebbenden in de parkeer- en mobiliteitssector. In deze paper wordt verslag gedaan van de resultaten van het literatuuronderzoek, en de daaruit volgende conclusies.

2. Wat is geschikter als sturingsmiddel: verplaatsen (kilometerheffing) of verblijven (parkeermanagement)?

2.1 Analyse vraagstelling

In de vraagstelling wordt gesproken over beïnvloeden van verplaatsen of verblijven als sturingsmiddel. Een belangrijke achterliggende vraag is dan wát dan precies gestuurd zou moeten worden. Wil men de verkeersvraag sturen (TDM?-traffic demand management)?, de vervoerwijzekeuze?, of wellicht de ruimtelijke spreiding van verkeer danwel parkeren?, de ruimtelijke ordening?, economie?, milieu-effecten?, beperking van verliestijden als gevolg van congestie?

Ook het rapport *Kiezen voor duurzame groei* van de Studiegroep Duurzame Groei is daarin niet heel expliciet [Studiegroep Duurzame Groei, 2016]. In het rapport wordt een beprijzing van het autoverkeer, in de vorm van een vlakke (kilometer-)heffing en/of een plaats- en tijdgebonden spitsheffing en/of een kilometerheffing voor vrachtvervoer, aanbevolen, gebaseerd op overwegingen van bevordering van het milieu (lagere emissies) en een betere benutting van het wegennet (minder congestie).

De achterliggende doelen bepalen in sterke mate welke middelen kunnen worden ingezet en hoe effectief deze kunnen zijn.

2.2 Discussie kent een lange geschiedenis

Om de automobilist beter bewust te laten worden van de kosten van een verplaatsing wordt reeds geruime tijd gediscussieerd over een verschuiving van de indirecte kosten van de auto naar de directe ('out-of-pocket') kosten. Reeds in 1968 werd in het rapport 'Ruim baan, meer wegen en doelmatiger gebruik door prijsmechanisch rijden en parkeren' van de Teldersstichting (het wetenschappelijk bureau van de VVD) aanbevolen auto's te voorzien van een elektronische meter, op basis waarvan zowel de afgelegde afstand als de gebruikte parkeertijd in rekening kon worden gebracht [aangehaald in Kiel en Langeveld, 2011]. Het principe van prijsbeleid voor mobiliteit werd door de Rijksoverheid geïntroduceerd in 1977 (De maatschappelijke kosten van verkeers- en vervoervoorzieningen dienen in principe aan de gebruikers in rekening te worden gebracht [SVV, richtlijn 38]). In het tweede Struktuurschema Verkeer en Vervoer is dit nader uitgewerkt als het beleidsvoornemen tot invoering van rekeningrijden [SVV2 1988, projekt 74].

2.3 Wie betaalt de kosten van mobiliteit en parkeren?

Mobiliteit (en parkeren) is nooit gratis; er moet altijd rekening worden gehouden met kosten voor aanleg, beheer, onderhoud, aanpassen aan gewijzigd gebruik en handhaving van de infrastructuur. Daarnaast veroorzaakt mobiliteit externe maatschappelijke kosten, bijvoorbeeld door verkeersonveiligheid en milieuschade, en alle gevolgen vandien.

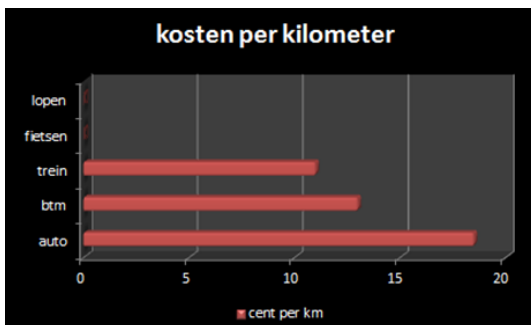
In de praktijk wordt slechts een deel van deze kosten afgewenteld op de gebruikers in de vorm van de kosten van vervoerbewijzen in het openbaar vervoer, accijns op brandstoffen, motorrijtuigenbelasting (en provinciale opcenten op de wegenbelasting, parkeergelden etc. Daarnaast dragen ook de overheden bij door middel van subsidies en bijdragen uit de algemene middelen.

Toegespitst op autoverkeer betekent dit dat de daarmee samenhangende kosten worden opgebracht door:

- Het gebruik van de auto (accijnzen, parkeergelden). Dit zijn variabele kosten, naarmate de auto meer wordt gebruikt zijn hier hogere kosten aan verbonden;
- Het bezit van de auto (motorrijtuigenbelasting, BPM). Voor een bepaald type auto zijn deze kosten constant, ongeacht het aantal kilometers dat de auto per jaar aflegt;
- Bijdragen uit de algemene middelen. Iedere belastingbetaler draagt bij, ongeacht of hij/zij al dan niet gebruik maakt van een auto.

De variabele kosten per kilometer zijn voor een auto hoger dan voor andere vervoerwijzen, zie figuur 1 [bron: CROW dashboard Prestaties van vervoerwijzen]:

Figuur 1: kosten per kilometer

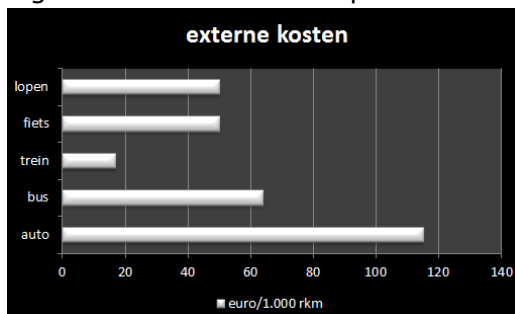


De kosten per kilometer (exclusief parkeerkosten) worden hierin berekend op 18,5 cent per kilometer. Een deel van deze kosten worden in de praktijk ervaren als indirecte kosten; alleen de brandstofkosten worden als directe, out-of-pocket kosten ervaren. Bij meerdere personen in een auto liggen de out-of-pocketkosten per reizigerskilometer nog lager.

Met mobiliteit hangen ook externe kosten samen. Externe kosten zijn kosten voor derden die veroorzaakt worden door een vervoerwijze. Er worden verschillende soorten externe kosten onderscheiden. Er zijn kosten die worden gedragen door andere gebruikers van dezelfde vervoerwijze, kosten die worden gedragen door gebruikers van andere vervoerwijzen en kosten die worden gedragen door partijen buiten de transportsector (overheid, maatschappelijke kosten) [CROW dashboard Externe kosten].

Ook de externe kosten van autoverkeer per reizigerskilometer liggen op een hoger niveau dan voor andere vervoerwijzen. Zie figuur 2 [Bron: CROW dashboard Prestaties van vervoerwijzen].

Figuur 2: externe kosten per kilometer



De theorie van de verkeers- en vervoerseconomie gaat er vanuit dat de totale kosten, inclusief de externe kosten, ten laste moeten komen van de betreffende sector.

Discussiepunt daarbij is de vraag wie betaalt wat, en hoe? Moet de gebruiker alles betalen? Of is ook een rol weggelegd voor belanghebbenden (bijvoorbeeld vastgoedeigenaar, retailer). En betaalt de eindgebruiker dan uiteindelijk toch alles door hogere huur/ winkelprijs? In dat laatste geval is er overigens sprake van indirecte kosten, immers ook 'de fietser' betaalt mee.

2.4 *Een eerlijke verdeling van kosten*

Vanuit de in de vorige paragraaf genoemde overwegingen komt de gedachte van beprijzing van verkeer naar voren, met als centraal thema 'de gebruiker/ vervuiler betaalt'. Hiermee wordt gestreefd naar een eerlijker verdeling van de kosten. Het vinden van een eerlijke verdeling is in dit verband echter niet eenvoudig, volledige gelijkwaardigheid voor iedereen, noch een afweging op basis van de noodzakelijkheid van verplaatsingen blijken geen goede grondslagen hiervoor te vormen [Martens, 2011]. Martens ontwikkelt een theoretische basis voor een rechtvaardigheidsbenadering van het verkeer- en vervoersbeleid. Hij baseert zich daarbij op de 'spheres of justice' van Michael Walzer [Walzer, 1983 in Martens, 2011]. Uitgangspunt van Walzer is de vraag hoe voor- en nadelen van een goed verdeeld zijn, en hoe dat idealiter zou moeten zijn. De waarde van een goed, en ook van verkeer en vervoer, is sociaal bepaald, en daardoor verschillend voor diverse groepen en individuen.

In verkeer en parkeren komt daarbij dat ook de waarde van een verplaatsing voor een individu nog verschilt al naar gelang het verplaatsingsmotief. Naarmate de toegevoegde waarde van de te bereiken activiteit hoger is wordt ook de verplaatsing hoger gewaardeerd [Litman, 2005].

Martens stelt dat het maatgevend criterium voor verdeling van de kosten van verkeer en vervoer het kernbegrip bereikbaarheid (accessibility) dient te zijn. Om een rechtvaardige verdeling te bereiken en vervoersarmoede te voorkomen introduceert Martens het begrip maximax; realisering van een zo hoog mogelijk (betaalbaar) bereikbaarheidsniveau, gepaard met maximering van het verschil tussen degenen die het best en die het minst af zijn. Dit laatste aspect rechtvaardigt (financiële) inspanning van de overheid.

2.5 *Acceptatie*

Uit verschillende verkenningen blijkt dat het doel van een kilometerheffing (betalen naar gebruik) in principe op maatschappelijk draagvlak kan steunen [Vonk Noordegraaf et al. 2011]. Uit onderzoek blijkt dat het principe van betalen naar gebruik als eerlijk en rechtvaardig wordt gezien. Toch leven er een aantal vragen, waardoor invoering van prijsmaatregelen op weerstand stuiten. Men is niet overtuigd van de effectiviteit (lost het de files op?), er zijn zorgen of het beleid voldoende consequent zal zijn, en er zijn vragen over de naleving, of iedereen zich aan de spelregels zal houden [Mulder et al, 2009]. Vooral een kilometerheffing sluit aan bij het rechtvaardigheidsgevoel van veel mensen: betalen bij meer gebruik en/of milieuvervuiling. Voorstellen om meer te betalen in de spits of in drukke gebieden (Randstad) stuiten op meer weerstand. Onderzoek naar acceptatie van prijsmaatregelen geeft aan dat het verwachte effect voor het collectief de belangrijkste voorspeller is voor zowel acceptatie als tevredenheid rond het besluit, meer nog dan principes van rechtvaardigheid. Individuele belangen van de respondenten lijken minder van belang [Tertoolen en Moret, 2008]. Belangrijk bij invoering zijn het benadrukken van collectieve doelen (in termen van bereikbaarheid en milieu), en speciale aandacht voor transparante en interactieve beeldvorming.

Acceptatie van prijsmaatregelen is hoger als relatie met het doel van de maatregel verklaarbaar/ duidelijk en zichtbaar is. We onderscheiden verschillende typen prijsmaatregelen, die elk samenhangen met een verschillend, met de maatregel verbonden, doel:

Kilometerprijs	<->	betalen voor gebruik van de infrastructuur
Congestieheffing (autoweg)	<->	files tegengaan, verbeteren van de doorstroming
Congestieheffing (stad)	<->	verkeersdruk op stadscentrum verminderen
Parkeertarief	<->	'huur' van een parkeermogelijkheid, reguleren naar doelgroep en/of verbeteren van de verblijfsomgeving ¹

2.6 Relatie doel en middel essentieel

Voordat je een keuze maakt HOE je wilt beprijzen is het daarom noodzakelijk aan te geven WAAROM je wilt beprijzen, met welk doel.

Betalen naar gebruik

Als het gaat om betalen naar gebruik/ verschuiven van belasting van bezit van auto naar gebruik van de auto, dan sluit een kilometerheffing daar het beste bij aan. Ook verhoging van de (accijns op) de brandstofprijs is denkbaar, de verplaatsingskosten worden hoger naarmate je meer rijdt. Een probleem hierbij is dat brandstofprijzen dan niet meer in de pas lopen met omliggende landen, en op grote schaal over de grens getankt gaat worden. Een (verdere) verhoging van deze gebruiksafhankelijke beprijzing van het autoverkeer zal realiter dan ook alleen op Europees-brede schaal haalbaar zijn.

Files bestrijden

Om files op de autoweg tegen te gaan en doorstroming te bevorderen ligt een congestieheffing/ in tijd gedifferentieerde tolheffing in de lijn.

Drukke in de stad verminderen

Drukke in de stad kan worden beïnvloed met congestion charging. Dergelijke maatregelen zijn al met succes ingevoerd in onder meer Londen, Stockholm en Singapore.

Vooraf bij dit doel, het verminderen van de drukke in de stad, zou ook de parkeerprijs hiervoor in beeld kunnen komen. Ook dat grijpt aan op de verkeerssituatie in een beperkt (stedelijk) gebied, bijvoorbeeld het centrumgebied.

Een vervolgstap kan zijn het parkeertarief in tijd te variëren (early-bird tarieven, hogere tarieven op spijstijden), waardoor enige sturing is uit te oefenen op het tijdstip waarop het bezoek aan de stad plaats vindt. Daarmee kan enige spreiding van parkeer-/ verkeersdruk in de binnenstad worden bereikt. Ook progressieve parkeertarieven, ter ontmoediging van langparkeren, kunnen hierbij een rol spelen, mits de kosten hiervan ook ten laste van de parkeerder (werknemer) komen en niet -zoals nu vaak het geval is- door de werkgever worden overgenomen. Met parkeertarieven kan, meer dan dat het geval is met vormen van beprijzen van weggebruik, worden ingezet op specifieke gebruikersgroepen.

¹ Een voorbeeld van dit laatste is Pasadena (Cal.) waar, in een automotive society als California draagvlak werd verkregen voor betaald parkeren door de opbrengsten aan te wenden voor verbeteren van de openbare ruimte in het winkelgebied, en dit ook vanaf de start als doel van de maatregel aan te merken. [Shoup, 2003]

Bij toepassing van sturende parkeertarieven liggen overigens ook (economische) risico's op de loer. In de praktijk blijkt dat de hoogte van het parkeertarief een fragiel evenwicht kent; de hoogte van het parkeertarief moet in evenwicht zijn met de door de bezoekers ervaren aantrekkelijkheid van het centrumgebied. Als door verdere verhoging van de parkeertarieven dit evenwicht wordt verstoord kunnen bezoekers andere bestemmingen kiezen: de drukte in de stad neemt dan wel af, maar zou ten koste kunnen gaan van de aantrekkelijkheid van de stad.

2.7 Conclusie

Parkeertarief kan niet dienen om te worden ingezet in plaats van kilometerheffing. Deze instrumenten acteren op totaal verschillende stuurmechanismen.

Parkeertarief zou eventueel als alternatief voor (binnenstedelijke) congestioncharging kunnen worden ingezet. In wezen gebeurt dat nu ook al enigszins, betaald parkeren heeft als belangrijk doel het reguleren van parkeren naar doelgroepen. Door het parkeertarief wordt langparkeren ontmoedigd, en wordt daardoor langparkeren (woonwerkverkeer) aangezet om uit te wijken naar andere vervoerwijzen of parkeren op afstand. Een eventuele uitbreiding of aanpassing van dit middel (variabilisatie in tijd bijvoorbeeld) zal evenwel altijd zeer weloverwogen moeten worden geanalyseerd op (ongewenste) neveneffecten.

3. Nieuwe vervoersystemen en het effect op beprijzingsbeleid en parkeermanagement

3.1 Autobezit of autogebruik

Maatschappelijke ontwikkelingen

Mede onder invloed van de snelle ontwikkelingen in ICT verandert de maatschappij snel op vele terreinen. Dit heeft ook invloed op de tijd-ruimte patronen van personen, en daarmee op verkeer en vervoer. Onderzoeksresultaten geven een indicatie dat met name jongere generaties tegenwoordig in hun vervoersgedrag minder op de auto zijn georiënteerd dan hun leeftijdsgenoten in het verleden. Deze omslag is al in de eerste jaren van deze eeuw ingezet, en kan daardoor niet alleen worden verklaard uit de stagnerende economische ontwikkeling sinds 2008. Van Wee geeft als een mogelijke verklaring dat jongeren van nu minder status ontlenen aan het bezit van een auto. De trein lijkt populairder te zijn geworden onder jongeren, mogelijk vanwege de mogelijkheid om voortdurend online te zijn [van Wee, 2012].

Deze ontwikkeling wordt niet alleen in Nederland geconstateerd, maar lijkt algemeen te zijn in meerdere Westeuropese landen. Onderzoek laat zien dat jongeren (twintigers, jonge dertigers) minder auto's bezitten dan voorgaande generaties, een lager autogebruik kennen, en vaker gebruik maken van verschillende vervoerwijzen (multimodality). Vooral bij jonge mannen zijn deze veranderingen waarneembaar, waardoor het verschil in vervoersgedrag tussen mannen en vrouwen bij jongeren veel kleiner is geworden. Als mogelijke oorzaken worden genoemd een structurele verandering in de populatie (hoger opleidingsniveau, meer in stedelijke woonomgevingen, afnemende arbeidsparticipatie in deze leeftijdsgroepen, latere gezinsvorming) en gedragsveranderingen (als gevolg van bijvoorbeeld hogere benzineprijzen, parkeer- en verkeerscongestie, OV-studentenkaarten, opkomst van car-sharing en ICT) [Kuhminhoff et al, 2011].

De afgenomen automobilititeit van jongvolwassenen is het sterkst zichtbaar onder degenen die in stedelijke gebieden wonen. Zij gebruiken de auto minder en maken meer verplaatsingen met fiets en openbaar vervoer dan leeftijdsgenoten in 1995 [KiM, 2014]. Situationele factoren (toename aantal studerende, wonen in een stedelijke omgeving) spelen hierbij een rol. De mate waarin de doelgroep beschikt over een rijbewijs is daarentegen niet significant veranderd, en biedt daarmee dus geen verklaring voor de afgenomen automobilititeit. De meerderheid geeft ook aan in de toekomst wel over een auto te willen beschikken; als ze ouder worden, zich settelen en in een andere levensfase terecht komen.

Daarnaast valt ook in het woon-werkverkeer een trend te bespeuren naar een toenemend gebruik van de elektrische fiets, ook op middellange afstanden (7,5 tot 15 à 20 kilometer). In alle leeftijdsgroepen is een toename van de verkoop van elektrische fietsen waar te nemen. Ook de realisatie van snelle fietsroutes draagt bij aan een verschuiving van autogebruik naar fietsgebruik in het woon-werkverkeer over middellange afstanden.

In hoeverre de bovenstaande tendensen een blijvend effect zullen hebben op het totale autogebruik is de vraag. In de toekomstscenario's 2030 – 2050 van het Planbureau voor de Leefomgeving [CPB/PBL, 2015], wordt ervan uitgegaan dat de automobilititeit de komende decennia nog zal blijven stijgen en dat dus nog geen rekening kan worden gehouden met een daling.

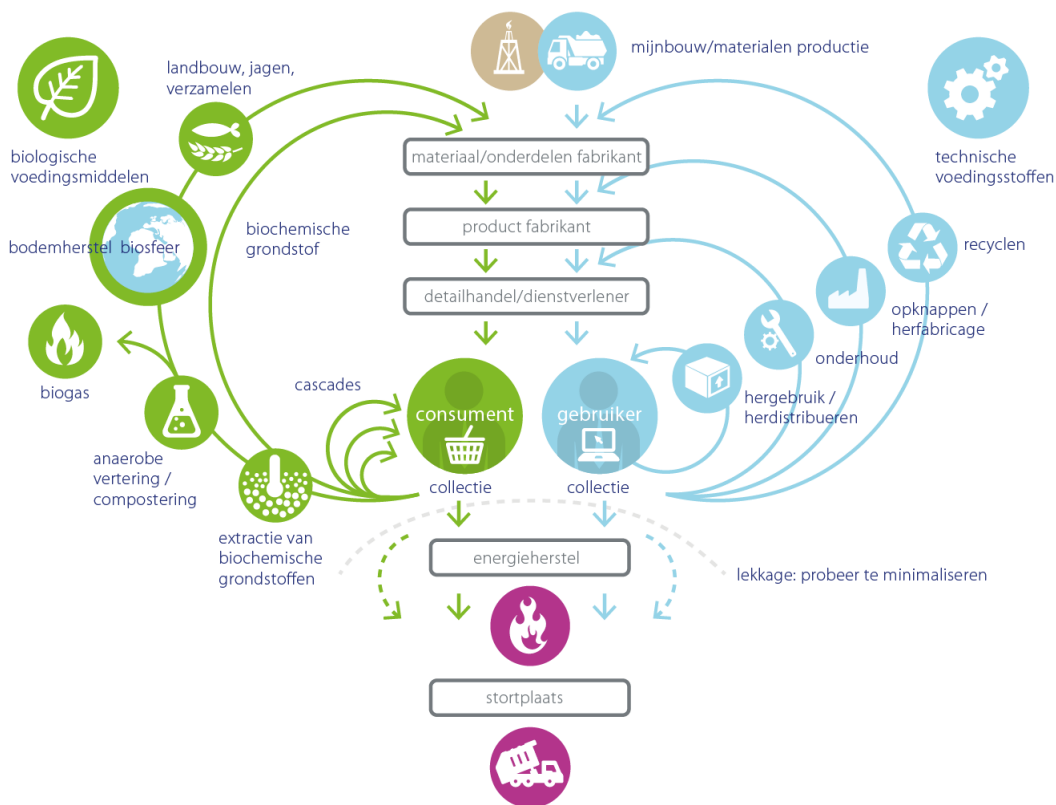
Circulaire economie

Het valt daarmee dan ook nog niet te overzien in hoeverre er sprake is van een bestendige trendwijziging in het autogebruik van toekomstige generaties.

Niettemin is niet uitgesloten dat –in bredere zin- in de toekomst anders zal worden aangekeken tegen bezit van auto's en andere consumptiegoederen. Zowel in Nederland als wereldwijd begint de gedachte van de circulaire economie steeds meer ingang te vinden. De circulaire economie zet in op maximale herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en voorkoming van waardevernietiging van (schaarse) grondstoffen. Het circulaire systeem bestaat uit twee kringlopen, een biologische en een technische. In de technische kringloop worden producten zo ontworpen dat deze na aan het eind van hun levenscyclus optimaal kunnen dienen als grondstoffenbron voor nieuwe producten [Ellen MacArthur Foundation, 2012].

Door de Ellen MacArthur Foundation is dit verbeeld in het volgende schema:

Figuur 3: Schema circulaire economie (basis: Ellen MacArthur Foundation, via website RABO)



Deeleconomie

Ook het concept van de deeleconomie, waarbij *gebruik* van consumptiegoederen in plaats van *bezit* daarvan centraal staat, past hierbij. Onder invloed van het streven naar meer duurzaamheid, meer aandacht voor het milieu en meer gemeenschapszin, staan met name mensen jonger dan 35 jaar hiervoor open [KiM, 2015]. Het gebruik van deelauto's maakt hiervan onderdeel uit, de gebruikers daarvan gaat het niet om het bezitten van een auto, maar om de toegang tot mobiliteit.

Autodelen leidt tot minder, maar intensiever gebruikte auto's in het straatbeeld. Een onderzoek in Stockholm zou aangeven dat wanneer alle privé-auto's zouden worden vervangen door deelauto's het aantal voertuigen met 92% zou dalen (die overigens wel 25% meer kilometers zouden afleggen), en zelfs met 95% wanneer ook ritten zouden worden gedeeld. In het laatste geval zou ook een daling van het aantal afgelegde kilometers met 25% kunnen worden bereikt [Rli, 2016].

3.2 Autonoom rijdende voertuigen

In dit kader is ook de overgang naar autonoom rijdende voertuigen van belang. Daarin zijn verschillende soorten onderscheiden, al naar gelang de mate waarin de auto's zijn geautomatiseerd. Alleen als alle rijtaken voor 100 procent zijn geautomatiseerd en het voertuig geheel zelfstandig zijn weg kan vinden, kunnen we spreken van een volledig zelfrijdend voertuig. Voor alle tussenfasen van 0 (geen automatisering) tot 100 procent (volledige automatisering) wordt veelal de indeling van SAE International gehanteerd. Hierin worden vijf niveaus van automatisering onderscheiden (zie figuur 4), aangeduid als level 1 tot en met level 5. Auto's uitgerust met een cruise control vallen bijvoorbeeld in niveau 1 en auto's met een Adaptive Cruise Control (ACC) én die automatisch in hun rijstrook blijven, vallen in niveau 2. Auto's die volledig zelfstandig kunnen rijden in files, zoals de Mercedes S-klasse en de Tesla Model S, horen nog steeds in niveau 2. De bestuurder heeft daarbij nog steeds een belangrijke taak. Pas vanaf level 4 vermindert de actieve rol van de bestuurder [Taskforce Dutch Roads].

Figuur 4: Indeling typen zelfrijdende auto's

SAE Level	Naam	Omschrijving	Bediening (sturen, remmen, versnellen)	Monitoring van de omgeving van het voertuig	Terugvaloptie bij uitvoering dynamische rijtaak	Systeemstatus per rijtaak
De bestuurder houdt de omgeving van het voertuig in de gaten						
0	Geen automatisering	De bestuurder voert alle rijtaken uit, ook al wordt hij geholpen door waarschuwingssystemen of systemen die ingrijpen in de rijtaak	Bestuurder	Bestuurder	Bestuurder	n.v.t.
1	Ondersteuning bestuurder	Een systeem neemt delen van de operationele rijtaken (sturen, remmen, versnellen) van de bestuurder over, gebaseerd op waarnemingen van de omgeving door middel van sensoren, in de veronderstelling dat alle overige dynamische rijtaken door de bestuurder worden uitgevoerd	Bestuurder	Bestuurder	Bestuurder	Sommige rijtaken worden overgenomen
2	Gedeeltelijke automatisering	Een systeem neemt alle operationele rijtaken (sturen, remmen, versnellen) en een klein deel van de tactische rijtaken van de bestuurder over, gebaseerd op waarnemingen van de omgeving door middel van sensoren, in de veronderstelling dat alle overige dynamische/tactische rijtaken door de bestuurder worden uitgevoerd	Systeem		Bestuurder	Sommige rijtaken worden overgenomen
Het systeem houdt de omgeving van het voertuig in de gaten						
3	Voorwaardelijke automatisering	Een automaat neemt alle rijtaken van de bestuurder (100 procent operationeel en deels tactisch en strategisch) over, in de veronderstelling dat op verzoek de bestuurder de controle weer overneemt	Systeem	Systeem	Bestuurder	Sommige rijtaken worden overgenomen
4	Hoog geautomatiseerd	Een automaat neemt alle rijtaken van de bestuurder (100 procent operationeel, deels tactisch en strategisch) over, in de veronderstelling dat een bestuurder niet te allen tijde adequaat zal reageren op het verzoek de controle weer over te nemen	Systeem	Systeem	Systeem	Sommige rijtaken worden overgenomen
5	Volledig geautomatiseerd	Een automaat neemt alle rijtaken (operationeel, tactisch en deels strategisch) over van de bestuurder in alle denkbare weg- en omgevingsituaties	Systeem	Systeem	Systeem	Alle rijtaken worden overgenomen

Voor voertuigen t/m level 3 zullen de verschillen met de huidige situatie relatief beperkt zijn, voor een situatie waarin het merendeel van de voertuigen hoog tot volledig geautomatiseerd is, zeker in combinatie met een sterke toename van deelauto's, zullen de effecten op parkeren groter zijn.

3.3 Gevolgen voor effectiviteit van parkeertarieven

Door introductie van nieuwe vervoerssystemen, gebaseerd op de principes van deelauto's in combinatie met zelfrijdende voertuigen, zal naar verwachting de behoefte aan weginfrastructuur en parkeervoorzieningen afnemen [Rli, 2016]. De voertuigen zullen intensiever worden gebruikt en de vraag naar parkeercapaciteit navenant dalen. De toepasbaarheid van parkeertarieven om daarmee de vervoersvraag te beïnvloeden zal daarmee verder afnemen.

Daarvoor geldt dan wel de voorwaarde dat het gebruik van deelauto's en automatische voertuigen naar gebruik in rekening wordt gebracht, en niet -zoals bijvoorbeeld bij de huidige mobiele telefonie- een onbeperkt gebruik voor een vaste abonnementsprijs per maand. Dan ontstaat het gevaar dat een gebruiker de auto 'bezet houdt' tijdens een werk- of winkelbezoek om bij vertrek niet te hoeven wachten op een beschikbare vrije auto. In dat geval kunnen parkeertarieven weer wel een ondersteunende sturing uitoefenen, in de vorm van een afstand- én tijd gerelateerde gebruikstarief van deze voertuigen.

Literatuur

CROW Dashboard Externe kosten, onderdeel van Dashboard duurzame en slimme mobiliteit, <http://kpvvdashboard-9.blogspot.nl/>, geraadpleegd 13 maart 2017

CROW Dashboard Prestaties van vervoerwijzen, onderdeel van Dashboard duurzame en slimme mobiliteit, <http://kpvvdashboard-20.blogspot.nl/2014/10/kosten-en-baten.html> , geraadpleegd 15 maart 2017

CPB/PBL Centraal Planbureau, Planbureau voor de Leefomgeving: Toekomstverkenning-welvaart en leefomgeving, cahier Mobiliteit; PBL publicatie nr. 1686, Den Haag, 2015

The Ellen MacArthur Foundation: Towards a circular economy, an economic and business rationale for an accelerated transition; 2012

Kiel, Jan en Langeveld, Menno: Ruimte voor excellentie?, Ruimte voor de excellentie!; paper voor het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Amsterdam, 2011

KiM Kennisinstituut voor Mobiliteit: Niet autoloos, maar auto later; Den Haag, mei 2014

KiM Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid: Mijn auto, jouw auto, onze auto, hierin wordt verwezen naar onderzoeken van Moeller & Wittkowski (2010) en Chatterjee et al. (2013); Den Haag, december 2015

Kuhminhof, Tobias (universiteit Karlsruhe), Bühler, Ralph (School of Public and International Affairs, USA), Dargay, Joyce (University of Leeds): A new generation: travel trends among young Germans and Britons;; Transportation Research Board Annual Meeting 2011

Litman, Todd: Transportation elasticities, how prices and other factors affect travel behavior; Victoria Transport Policy Institute, 2005

Martens, Karel: Justice in transport as justice in access, applying Walzer's 'spheres of justice' tot the transport sector; paper voor het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Antwerpen, 2011

Mulder, Sibolt, Zandvliet, Robbert, giet, Matthijs de: Effectiviteit moet je willen. Heeft de politiek wel belangstelling voor effectiviteit? De burgers wel; paper voor het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Antwerpen, 2009

Rli Raad voor de leefomgeving en infrastructuur: Dichterbij en Sneller; den Haag, 2016

Shoup, Donald and Kolozsvari, Douglas: Turning small change into big changes; Access 23, University of California Transportation Center, 2003

Studiegroep Duurzame Groei: Kiezen voor duurzame groei; Rijksoverheid, Den Haag, juli 2016

Taskforce Dutch Roads: informatie op <https://www.crow.nl/testenzelfrijdendeauto/zelfrijdende-auto-s>, geraadpleegd op 16 maart 2017

Tertoolen, Gerard en Moret, Manfred: Hoe rechtvaardig is ander betalen voor mobiliteit?; paper voor het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk, Santpoort, 2008

Tweede Kamer der Staten-Generaal: Structuurschema Verkeer en Vervoer; vergaderjaar 1976-1977, 14390, Den Haag, 1977

Tweede Kamer der Staten-Generaal: Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, deel a: beleidsvoornemen; vergaderjaar 1988-1989, 20922, Den Haag, november 1988

Vonk Noordegraaf, D.M., Annema, J.A., van de Riet, O.A.W.T.: The policy implementation process for road pricing in the Netherlands, in Transition towards sustainable mobility: the role of Instruments, Individuals and Institutions; Ashgate, Aldershot, 2011

Walzer, M.: Spheres of Justice; a defense of pluralism and equality, Basic Books, 1983

Wee, Bert van: Er is iets gaande in de mobiliteit van jongeren; interview met prof. Bert van Wee (TU Delft) in Bijlage Trends 2013, Verkeerskunde, december 2012