

Technologie verandert de maatschappij;

de gevolgen voor parkeren

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

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 24 en 25 november 2016, Zwolle

Samenvatting

Binnen verkeer en parkeren wordt veel aandacht besteed aan technologische veranderingen en de effecten die deze zullen hebben op de (organisatie van) verkeer en parkeren. Denk maar aan de introductie van apps die de bestuurder ondersteunen bij routekeuze, reistijdstip, inzicht in beschikbare parkeerplaatsen en de mogelijkheid een parkeerplaats te reserveren, de mogelijkheden om bij straatparkeren achteraf de werkelijk gebruikte parkeertijd te betalen door gebruik te maken van telefoon, alle technische middelen die kunnen worden ingezet bij controle en handhaving, of de discussies over de effecten die zelfsturende voertuigen zullen hebben op het verkeer. Dit zijn de rechtstreekse effecten van technologische veranderingen binnen het verkeer en parkeren, zoals we dat nu kennen.

Maar technologische veranderingen treden op in alle geledingen van de maatschappij en hebben daarmee ook indirecte effecten op verkeer en vervoer, en de daarmee samenhangende parkeervraag. Deze indirecte effecten kunnen vele malen groter zijn dan de directe, op verbetering en efficiencyverbetering gerichte, effecten van technologische veranderingen binnen de wereld van verkeer en parkeren. De indirecte effecten van technologische veranderingen elders in de maatschappij kunnen gevolgen hebben voor de wijze waarop en wanneer we ons verplaatsen, en op de vraag waar, wanneer en hoe we dan zullen parkeren.

Een aantal voorbeelden: De circulaire economie, gepaard gaand met een verschuiving van bezit naar gebruik van goederen, bevordert de opkomst van deelautosystemen. Dat heeft niet alleen gevolgen voor de vervoerwijzekeuze van de bewoners, maar ook op de vraag naar parkeerplaatsen in de woonomgeving.

Mede onder invloed van technologische ontwikkelingen zien we gestaag dalende trend in de aantallen bezoekers van winkelgebieden. Hierdoor daalt de parkeerdruk.

De modern technologie maakt veel werkgebonden activiteiten tijd- en plaatsonafhankelijk ('het nieuwe werken'). Kantoren verliezen een deel van hun betekenis als werkplek, waardoor ook de parkeervraag aan verandering onderhevig is.

Deze voorbeelden laten zien dat ontwikkelingen in de maatschappelijke organisatie grote invloed hebben op toekomstig verkeers- en parkeerbeleid.

1. Inleiding

Technologische ontwikkelingen hebben een grote invloed op de wijze waarop onze maatschappij is georganiseerd. Dit is onder meer merkbaar in de grote rol die internet speelt in allerlei dagelijkse activiteiten: informatie zoeken, aan- of afmelden voor lidmaatschappen en abonnementen, enzovoort. Dit heeft ook consequenties voor de wijze waarop wij ons verplaatsen. Sommige verplaatsingen worden vervangen door contacten via internet, maar in andere gevallen kan internet juist leiden tot nieuwe verplaatsingen. Het KiM [1] vermeldt, gebaseerd op een studie van Mokhtarian [2], de volgende effecten van internet op mobiliteit:

Substitutie-effect: een locatiegebonden activiteit wordt vervangen door een ICT-gebaseerde tegenhanger, waardoor de mobiliteit (deels) komt te vervallen;

Complementariteitseffecten:

Generatie-effect: ICT-gebruik leidt tot nieuwe locatiegebonden activiteiten, die zonder ICT niet plaatsgevonden zouden hebben en genereert dus mobiliteit;

Efficiëntie-effect: ICT-gebruik is onlosmakelijk verbonden met een locatiegebonden activiteit of verhoogt de efficiëntie daarvan en leidt tot een toename van de mobiliteit;

Modificatie- of aanpassingseffect: ICT-gebruik leidt tot aanpassing van de mobiliteit, maar vervangt, stimuleert of elimineert die niet(bijvoorbeeld aanpassing vertrektijdstip, vervoerwijze en/of route);

Neutraliteitseffect: ICT-gebruik heeft geen invloed op andere activiteiten en bijbehorende reizen.

Binnen verkeer en parkeren wordt veel aandacht besteed aan technologische veranderingen binnen de sector en de effecten die deze zullen hebben op de (organisatie van) verkeer en parkeren. Denk maar aan de introductie van apps die de bestuurder ondersteunen bij routekeuze, reistijdstip, inzicht in beschikbare parkeerplaatsen en de mogelijkheid een parkeerplaats te reserveren, de mogelijkheden om bij straatparkeren achteraf de werkelijk gebruikte parkeertijd te betalen door gebruik te maken van telefoon, alle technische middelen die kunnen worden ingezet bij controle en handhaving, of de discussies over de effecten die zelfsturende voertuigen zullen hebben op het verkeer. Dit zijn de rechtstreekse effecten van technologische veranderingen binnen het verkeer en parkeren, zoals we dat nu kennen.

Maar technologische veranderingen treden op in alle geledingen van de maatschappij en hebben, vaak grote, invloed op velerlei activiteitenpatronen. Dit kan, zoals in de eerste alinea beschreven, zowel een toename, een afname of een verandering in mobiliteitspatronen zijn. Daardoor ontstaan als gevolg van directe effecten op activiteitenpatronen ook indirecte effecten op verkeer en vervoer, en de daarmee samenhangende parkeervraag. Deze indirecte effecten kunnen vele malen groter zijn dan de directe, veelal op verbetering en efficiencyverbetering gerichte, effecten van technologische veranderingen binnen de wereld van verkeer en parkeren. De indirecte effecten van technologische veranderingen elders in de maatschappij kunnen gevolgen hebben voor de wijze waarop en wanneer we ons verplaatsen, en op de vraag waar, wanneer en hoe we dan zullen parkeren. In deze paper wordt dat aan de hand van een drietal voorbeelden, toegespitst op de effecten van parkeren, toegelicht.

2. De effecten van technologische maatschappelijke veranderingen op parkeren

2.1 Woonomgeving; de deelauto

Ruimtelijke, sociaal-economische en demografische ontwikkelingen zijn belangrijke determinanten voor de ontwikkeling van de mobiliteit. Als aanvulling daarop moet zeker ook rekening worden gehouden met sociale en culturele trends als verklaring van mobiliteitsontwikkeling. Het gaat dan om (veranderende) voorkeuren en behoeften tot vorm en taakverdeling van samenlevingsvormen, opleiding en beroepsperspectieven, invulling van vrije tijd, maar ook om waardering en gebruik van de verschillende vervoerwijzen bij verschillende bevolkingsgroepen[3]. Technologische ontwikkelingen spelen hierin een belangrijke rol.

Onderzoeksresultaten geven een indicatie dat 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[4]. 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 [5].

Gedragsveranderingen treden op als gevolg van bijvoorbeeld hogere benzineprijzen, parkeer- en verkeerscongestie, OV-studentenkaarten, *opkomst van car-sharing en ICT(cursivering auteur)*.

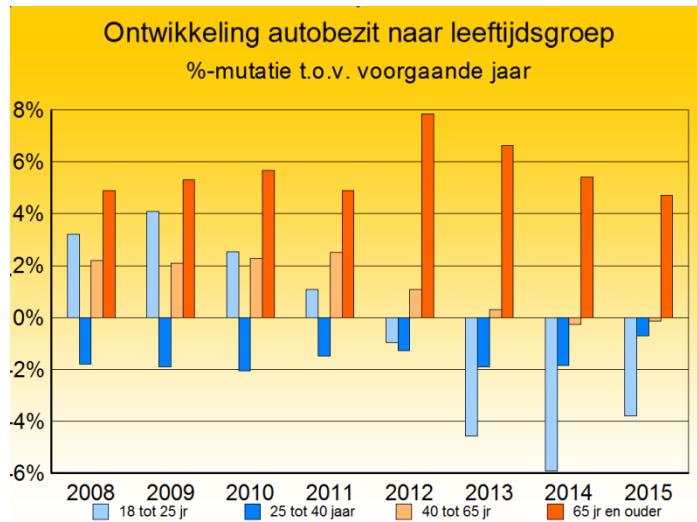
Dit beeld wordt bevestigd door een recente studie van het KiM [6], waarin data van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag (OVG 1995-2003) en het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON 2004-2009) zijn geanalyseerd. Daaruit blijkt dat de Nederlandse jongvolwassenen van 18 tot 30 jaar tussen 1995 en 2009 minder (auto-)mobiel zijn geworden. Zowel het aantal verplaatsingen per auto als het aantal afgelegde autokilometers nam in die periode af. Ten opzichte van 1995 is het autogebruik van jongvolwassenen verminderd. Het gebruik van de trein door deze doelgroep is in die periode wel gestegen. Ook heeft er een verschuiving in verplaatsingsmotieven plaatsgevonden; er wordt meer gereisd voor onderwijsdoeleinden en minder voor sociale contacten en winkelen.

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.

Deze lagere automobilititeit van jongeren vertaalt zich ook in dalend autobezit. Vergelijken met het voorgaande jaar is het autobezit van jongere bevolkingsgroepen gedurende het laatste decennium overwegend dalend. Deze daling zette zich in eerste instantie in in de leeftijdscategorie vanaf 25 jaar, maar de laatste jaren neemt ook het autobezit onder de

jongvolwassenen tot 25 jaar duidelijk af, en heeft deze trend inmiddels ook de leeftijdsgroep 40-65 jaar bereikt. (zie figuur 1).

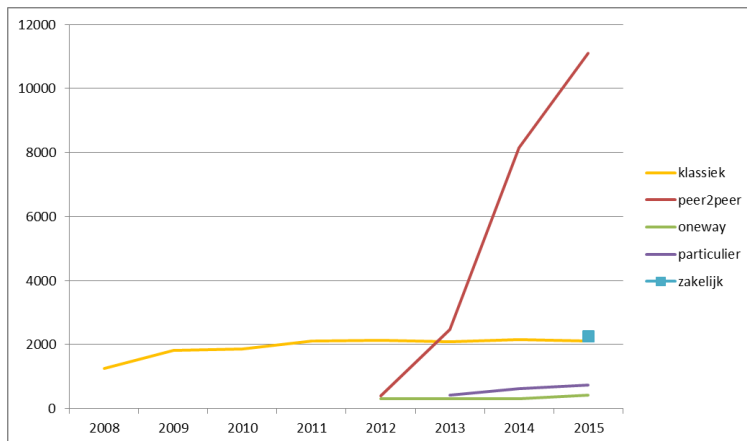
Figuur 1: Ontwikkeling autobezit naar leeftijdscategorie (bron: data CBS-Statline)



Dit lijkt een indicatie 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 [7]. 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 [8]. 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. De auto wordt op deze wijze een communicatieplatform dat toegang geeft tot activiteiten en interactie met anderen [9]. Vooral de toepassing van (technologische) informatiesystemen maken deze shift van particulier bezit van een auto naar toegang tot mobiliteitsdiensten mogelijk, waarbij inzet van deelautosystemen een ontwikkeling is die daarbij goed aansluit. In de praktijk blijkt het gebruik van een deelauto te leiden tot een daling van het autobezit van 30%, en een daling van het aantal afgelegde autokilometers met 20%, in vergelijking met de situatie waarin geen gebruik wordt gemaakt van deelauto’s. Dit heeft een positief effect op de hieraan gerelateerde CO₂-emissies [10].

In lijn met de trend van een relatief afnemend bezit van auto’s bij jongere bevolkingsgroepen heeft autodelen inmiddels vaste voet gekregen in Nederland. Dit is af te lezen uit figuur 2.

Figuur 2: Groei autodelen in Nederland (bron: CROW)



In het voorjaar van 2015 waren er 14.352 deelauto's voor particulieren in Nederland. Dit betekent een sterke groei van 28 procent (3142 auto's), ten opzichte van 2014. De groei in deelauto's is het sterkst in de vier grote steden [11]. Wanneer ook zakelijke deelauto's worden meegeteld zijn er zelfs 16.617 deelauto's in Nederland.

In 2014 telde CROW 11210 deelauto's, met 110.000 gebruikers, een verhouding van 9 deelnemers op elke deelauto [12]. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) komt uit op een schatting van 14.000 deelauto's en 90.000 gebruikers, een verhouding van 1:6½ [13].

Dit zal op den duur consequenties hebben voor het aantal parkeerplaatsen dat moet worden gerealiseerd in de woonomgeving.

Recente onderzoeken geven aan dat het aantal particuliere auto's (=parkeerplaatsen in de woongeving) dat wordt vervangen door één deelauto minimaal 4 bedraagt, en kan oplopen tot (meer dan) het dubbele. Dit blijkt uit het volgende overzicht (tabel 1) [14]:

Tabel 1: Aantal particuliere auto's dat gesubstitueerd wordt door één deelauto, naar literatuurbron

Bron	Aantal particuliere auto's vervangen per deelauto
Martens, 2009c, p.16	5-6
Behrendt, 2000, p.46	4-6
Martin en Shaheen, 2010	5-6
Millard-Ball et al., 2005	4-8
Katzev, 2003, p.84	4-8
Bundesverband Car Sharing, p.5	4-10
Bergmaier et al., 2004, p.24	4-10
Mobilis, p.2	4-10 (in EU) 7-10 (in Australië) 6-23 (in Noord-Amerika)
Carplus research and reports 2010, p.2	24,5.
Meijkamp et al., 1998a, p.7.	"Bij autodelen onder familie, vrienden, buren geldt een verhouding van ca. 1 deelauto op 3 autodelers."

In de praktijk wordt wel een rekeneenheid '1 deelautoplaats vervangt 4 reguliere parkeerplaatsen' toegepast. In het licht van deze onderzoeksresultaten is dat wellicht aan

de conservatieve kant. Een belangrijke overweging daarbij is echter dat deze rekenmethode inmiddels ook een basis vindt in de jurisprudentie. Bij een dispuut over een reductie van het aantal aan te leggen reguliere parkeerplaatsen op basis van deze rekenregel oordeelde de rechter dat de aanname voldoende hard is om deze reductie 1 op 4 toe te staan [15]. Dit betekent dus netto een reductie van 3 parkeerplaatsen per gerealiseerde plaats voor autodelen.

2.2 Werkomgeving; het nieuwe werken

Technologische ontwikkelingen hebben ook grote invloed op de wijze waarop de werkomgeving wordt georganiseerd, waardoor ook omvang, organisatie en locatie van werkgebonden parkeren wordt beïnvloed. Een duidelijk voorbeeld daarvan is het nieuwe werken.

Centraal in het nieuwe werken staat een andere relatie tussen de mens en zijn werk. Door de industriële revolutie trokken de mensen naar het werk, het werk vond plaats in fabrieken. Het werk werd fabrieksmatig georganiseerd, en er ontstond een striktere scheiding tussen privé en werk. Voordien, in een agrarische maatschappij, waren wonen en werken meer geïntegreerd en had men zelf meer zeggenschap over tijd en plaats van het werk.

In de loop van de twintigste eeuw veranderde de aard van het werk structureel, het evolueerde van een fabrieks- naar een kantooromgeving. De organisatie van het werk bleef echter 'fabrieksmatig' (vaste werktijden, vaste arbeidsplaats, management op input/ aanwezigheid).

In tegenstelling tot het Oude Werken, waarin de mens wordt gezien als 'resource', staat in het Nieuwe Werken de mens als individu centraal. Zelf verantwoordelijkheid nemen voor het resultaat en zelfsturing zijn kernbegrippen hierin. Essentieel in het nieuwe werken is dat de werker zelf een grotere bewegingsvrijheid krijgt in de organisatie van zijn werk. Het werk wordt (zo mogelijk) tijd- en plaatsafhankelijk.

Ruwweg 50% van de beroepsbevolking verricht werkzaamheden die in sterke mate tijd- en plaatsgebonden zijn (denk aan productiewerk, gezondheidszorg, etc.). De belangrijkste vorm waarin Het Nieuwe Werken zich hier manifesteert is in meer invloed op werktijden (zelf-roosteren). Het effect daarvan op parkeren is gering, wel zijn invloeden op verkeersdruk te verwachten (spits-mijden).

De andere helft van de beroepsbevolking verricht werkzaamheden die in principe voor een groot deel 'overal en altijd' kunnen worden uitgevoerd. Vooral onder invloed van de mogelijkheden van de computer is een groot deel van het werk tijd- en plaatsafhankelijk geworden. Het is vooral in deze categorie dat ook effecten op het parkeren bij parkeerlocaties kunnen optreden.

Bij het Nieuwe Werken verandert de interne organisatie van kantoorgebouwen; vaste, 'eigen' werkplekken komen te vervallen, er komen verschillende werksferen: concentratieplekken, omgevingen voor klantencontacten, overleg en communicatie, etc. Ieder kiest een werkplek afhankelijk van de behoeften van dat moment.

Bij het tijd- en plaatsafhankelijke Nieuwe Werken zijn twee uitersten denkbaar:

1. Een organisatie kan er voor kiezen dat de medewerkers zoveel mogelijk van kantoor uit werken, maar wel een grotere vrijheid hebben. Ook in zo'n situatie neemt de

behoefte aan kantooroppervlakte af. De provincie Noord-Holland heeft, voorafgaand aan de invoering van het Nieuwe Werken, een onderzoek uitgevoerd naar de mate waarin de aanwezige werkplekken daadwerkelijk werden bezet. Uit dat onderzoek bleek dat er altijd, op welk moment van de week ook, minimaal 15%, en meestal zelfs 25% of meer, van de werkplekken ongebruikt waren (als gevolg van afspraken buiten kantoor, verlof, ziekteverzuim, etc.). Door volledig over te gaan op flexplekken, volgens het eerder omschreven kantoorinrichtingsconcept, kan worden volstaan met 85% van de originele kantooroppervlakte. Omdat dit 15% kleinere kantoor dezelfde work-force accommodeert kan in beginsel worden volstaan met hetzelfde aantal parkeerplaatsen als nodig was voor het eerdere, traditionele kantoor. Rekenkundig neemt het parkeerkental (aantal benodigde parkeerplaatsen per 100 m² bvo) voor kantoren in dit geval dan toe met een factor $100/85 = 1,16$, ofwel met 16%. Door de ruimere openingstijden treedt wellicht enige afvlakking op.

2. In veel gevallen worden bij invoering van het Nieuwe Werken voorzieningen getroffen zodat de werknemers ook daadwerkelijk plaatsonafhankelijk kunnen werken en daarbij kunnen inloggen op de computersystemen van de werkgever. Een groter of kleiner deel van de werkzaamheden kunnen dan buiten kantoor worden verricht (thuis, in smart working centers, onderweg, etc.). In 2010 verrichtte 16% van de werknemers geregeld kantoorwerkzaamheden buiten de bedrijfsvestiging en had daarbij als telewerker toegang tot de bedrijfssystemen. Vooral bedrijven in de zakelijke en financiële dienstverlening lopen hierbij voorop; daar deed in 2010 ruim een kwart van de werknemers aan telewerken. [16] In dat geval is de benodigde kantooroppervlakte nog lager (in de orde van grootte van 70% ten opzichte van het 'traditionele' kantoor), vooral door een lagere behoefte aan 'concentratie-werkplekken'. Het kantoor krijgt nog meer de functie van ontmoetings- en vergadercentrum. Onderzoeksgegevens geven aan dat het effect op het werk- en reisgedrag aanzienlijk is. Na invoering van het Nieuwe Werken werken Rabo-medewerkers gemiddeld 0,75 dag per week thuis (daling van de kantoorbezetting met 15%), bij IBM was dat 1,5 dag per week (daling bezetting 30%) en bij Microsoft nog meer (52% van de medewerkers werkt meer dan een dag per week elders). Het rekenkundige effect op het parkeerkental is in dit geval afhankelijk van de oppervlakte van het nieuwe kantoor en de mate waarin medewerkers gebruik maken van de mogelijkheid plaatsonafhankelijk te werken. Bij een reductie van het kantooroppervlak tot 70% van de traditionele oppervlakte, en 1,5 dag per week plaatsonafhankelijk werken zou het parkeerkental voor kantoren gelijk blijven ($100/70(\text{oppervlakte}) * 0,7 (\text{bezetting}) = 1$).

Een aspect dat bij het invoeren van deze vorm van Het Nieuwe Werken in het oog gehouden moet worden gehouden is een goede spreiding van de overlegmomenten. Wanneer werknemers in de gelegenheid worden gesteld om hun eigen werktijden en -locaties te kiezen, maar wel alle staf- en afdelingsvergaderingen worden gepland op maandag is op die dag een extreem hoge parkeerpiek te verwachten, terwijl de rest van de week de parkeerplaatsen veel minder bezet zullen zijn. Door een gebiedsgewijze aanpak van parkeren kunnen extreme pieken worden uitgevlakt.

Wanneer de verdere omstandigheden hetzelfde blijven is bij invoering van het Nieuwe Werken te verwachten dat de parkeerkencijfers ongeveer gelijk blijven aan de huidige (plaats- en tijdonafhankelijk werken), of licht stijgen (tijdonafhankelijk werken). In de praktijk blijkt echter dat invoering van het Nieuwe Werken vaak onderdeel uitmaakt van

een breder pakket aan maatregelen (verhuizing naar goed op openbaar vervoer aangesloten locatie, aanpassing reiskostenvergoedingen, vervoermanagement) waardoor niet alleen de bezettingsgraad van het kantoor, maar ook de vervoerwijzekeuze van de medewerkers verandert; werktijden zijn beter op het openbaar vervoer, en op persoonlijke vervoersvoorkeuren, aan te passen, multimodaal vervoer is beter te plannen, (openbaar vervoer-)reistijd wordt werktijd door beschikbaarheid van internettoegang.

In veel gevallen is daarmee een verlaging van de parkeerdruk te bereiken.

2.3 Winkelomgeving; minder vaak en minder lang

In een voorgaande editie van het CVS is dit onderwerp reeds eerder ter sprake geweest [17]. Het blijkt dat de detailhandel in Nederland al langere tijd onder druk staat. Vanaf 2000 is een trend waarneembaar dat de bezoekersaantallen aan de winkelgebieden in Nederlandse binnensteden afnemen [18].

De terugloop van het aantal bezoekers, en de daaruit volgende leegstand, wordt toegeschreven aan veranderingen in consumentenvraag en winkelgedrag. Die zijn op hun beurt weer een gevolg van[19]:

- ✓ een vergrijzende bevolking: onderzoeken tonen aan dat ouderen minder aankopen doen dan de jongere generaties. Naar verwachting zal dit ook bij de toekomstige ouderen, die meer kunnen besteden dan voorgaande generatie, het geval blijven;
- ✓ de economische ontwikkeling: het huidige economisch klimaat maakt consumenten terughoudend tot het doen van m.n. grotere aankopen (bestedingen in november 2012 lagen bijvoorbeeld 3% lager dan in november 2011);
- ✓ toename van andere afzetkanalen, in het bijzonder internet; ongeveer 5% van de totale detailhandelsbestedingen verloopt via on-line aankopen, het aandeel van internet in de daaraan voorafgaande oriëntatiefase is zelfs vele malen groter. Internet vervangt daarmee het 'window-shopping', bezoeken aan winkelcentra worden doelgerichter;
- ✓ afgenomen schaarste: 'iedereen heeft alles al'.

Deze ontwikkelingen zijn voor een deel een gevolg van conjuncturele invloeden, maar lijken daarnaast voor een belangrijk deel ook een structureel karakter te hebben (daling bezoekersaantallen, andere verkoopkanalen, veranderd bezoekgedrag). Onder invloed van de mogelijkheden van internet is te verwachten dat het aantal winkelbezoeken zal dalen, enerzijds doordat een deel van de aankopen zal worden gedaan door middel van 'tele-shopping', maar anderzijds vooral doordat internet een belangrijke rol speelt bij de aan de aankoop vooraf gaande oriëntatie (minder 'verkennende' bezoeken, en kortere, doelgerichte bezoeken omdat een deel van het keuzeprocess al is doorlopen). Dit zal zijn weerslag hebben op de toekomstige detailhandelsstructuur (mogelijk veel minder winkelcentra), maar ook op de parkeersituatie in binnensteden. Te denken valt aan dalende parkeeraantallen, lagere bezettingsgraden, en teruglopende parkeerinkomsten.

In het onderzoek dat werd gepresenteerd op het CVS 2013 bleek inderdaad dat de teruglopende bezoekersaantallen in de Nederlandse binnensteden leiden tot een

afnemende parkeerdruk. Deze relatie is niet 1 op 1; de kortparkeerders in een binnenstad zijn niet allen winkelbezoekers. Naast winkelen zijn ook horecabezoek, recreatie en cultuur vaak belangrijke bezoekmotieven. Vooral horeca en recreatie lijken voor een deel in de plaats te komen van winkelen als het belangrijkste bezoekmotief om naar de binnenstad te komen. Niettemin is over het algemeen –zeker op piekmomenten– een belangrijk deel van de aanwezige parkeerders aan te merken als winkelpubliek. Teruglopende bezoekersaantallen in het winkelgebied leidt dan ook tot een dalende piekbezetting van de parkeergelegenheden. Dit vraagt om een herbezinning op de 'invulling' van het centrum (zijn de traditionele functies voldoende om het centrum aantrekkelijk te houden?), op parkeernormen (hebben minder klanten per vierkante meter ook gevolgen voor de parkeernormen van centrumfuncties?) en op de locatie van de parkeergelegenheid.

3. Conclusie

Technologische ontwikkelingen leiden tot veranderingen in de organisatie en het beheer van verkeer en parkeren. De achterliggende motieven voor verplaatsingen en parkeergedrag blijven daarbij echter goeddeels onveranderd. Technologische ontwikkelingen in diverse sectoren van de maatschappij daarentegen leiden tot, soms aanzienlijke, veranderingen in de wijze waarop gebruikers gebruik maken van het aanbod in deze sectoren, en beïnvloeden daarmee frequentie, tijdstip, duur en vervoerwijzekeuze van de daarmee gepaard gaande verplaatsingen. De verkeersgeneratie en de daarmee samenhangende parkeerdruk kan daardoor aanzienlijk wijzigen. De gedragsveranderingen als gevolg van (technologische en andere) ontwikkelingen in de maatschappij hebben daarmee grotere gevolgen voor verkeer en parkeren dan de technologische ontwikkelingen binnen deze sectoren zelf. De grond onder bestaande kentallen voor verkeersgeneratie en parkeervraag kan daarmee wegvallen; verkeers- en parkeer-planologen zullen daarom zich voortdurend moeten blijven afvragen wat de gevolgen van maatschappelijke ontwikkelingen op verplaatsingsgedrag en verplaatsingsmotieven zijn en hoe deze doorwerken in verkeers- en parkeerprognoses. Zij zullen hun antennes voor ontwikkelingen in de maatschappij voortdurend op scherp hebben moeten staan.

Referenties

1. Mobiliteitsbalans 2012, KiM Kennisinstituut voor Mobiliteit, Den Haag, 2012
2. Mokhtarian, P.L., Telecommunications and travel. The case for complementarity; *Journal of Industrial Ecology* 2002 6(2), p. 43–57.
3. Overgend onderweg, de leefsituatie en de mobiliteit van Nederlanders; Lucas Harms, Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag, 2008
4. Er is iets gaande in de mobiliteit van jongeren; interview met prof. Bert van Wee (TU Delft) in *Bijlage Trend 2013, Verkeerskunde*, december 2012
5. A new generation: travel trends among young Germans and Britons; Tobias Kuhminhof (universiteit Karlsruhe), Ralph Bühler (School of Public and International Affairs, USA), Joyce Dargay (University of Leeds), *Transportation Research Board Annual Meeting* 2011
6. Niet autoloos, maar auto later; KiM Kennisinstituut voor Mobiliteit, Den Haag, mei 2014
7. Towards a circular economy, an economic and business rationale for an accelerated transition; The Ellen MacArthur Foundation, 2012
8. Onderzoeken van Moeller & Wittkowski (2010) en Chatterjee et al. (2013), aangehaald in 'Mijn auto, jouw auto, onze auto'; KiM Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, december 2015
9. Spraakmakers, Interview met Thomas Rau in *Verkeerskunde* 2012/6
10. Effecten van autodelen op mobiliteit en CO2-uitstoot; Hans Nijland, Jordy van Meerkerk en Anco Hoen, Planbureau voor de Leefomgeving PBL, Den Haag, juni 2015
11. CROW, Dashboard duurzame en slimme mobiliteit: <http://kpvvdashboard-4.blogspot.nl/>
12. CROW Dashboard duurzame en slimme mobiliteit Trendbericht 2014; <http://kpvvdashboard-4.blogspot.nl/2014/10/trendbericht-2014.html>
13. Mijn auto, jouw auto, onze auto; KiM Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, Den Haag, december 2015
14. Ontleend aan: De effecten van autodelen op autogebruik; Peter van Driel, Wim Hafkamp, *Tijdschrift Vervoerswetenschap*, december 2015
15. Rechtbank Noord-Holland, Bestuursrecht; zaaknummers: HAA 14/2353 en HAA 14/2355 (eisers: Bewonersvereniging en Volkstuindersvereniging, verweerder: het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Haarlem), uitspraak d.d. 4 februari 2015
16. Tijd- en plaatsafhankelijk werken in 2010, op weg naar Het Nieuwe Werken?; Centraal Bureau voor de Statistiek CBS, Den Haag, 2012
17. Sjoerd Stienstra; Teruglopende bezoekersaantallen winkelgebieden; wat betekent dat voor verkeer en parkeren?, paper voor het Colloquium Vervoerplanologisch Speurwerk, november 2013, Rotterdam
18. Bron jaarlijkse passanten van onderzoeksbureaus Locatus, en sinds 2010 ook van Citytraffic.
19. Gerard Zandbergen (Locatus) op NIROV kennisatelier 'Het Nieuwe Winkelen: Hoe nieuwe winkelconcepten onze steden veranderen.' (Zaandam, 27 april 2012)