

De BREVER-wet tijdens COVID-19

Analyses met het Nederlands Verplaatsingspanel

Peter van der Mede – Dat.mobility BV – pvdmede@dat.nl

Stefan de Graaf – Dat.mobility BV – sdgraaf@dat.nl

Marie-José Olde Kalter – Ministerie van I&W – mariejose.oldekalter@minienw.nl

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk

25 en 26 november 2021, Utrecht

Samenvatting

Binnen verkeerskundig Nederland is de BREVER-wet een begrip. De BREVER-wet veronderstelt een constante tijdsbesteding aan verplaatsingen en een constant aantal verplaatsingen gemeten over een langere periode. De wet is nog steeds onderwerp van discussie, want als mensen inderdaad een constant deel van hun tijd besteden aan verplaatsingen, heeft dat verstrekkende consequenties. Als we sneller kunnen reizen, zijn we niet eerder thuis, zoals je zou verwachten, maar gaan we verder weg.

Er is al eerder veel onderzoek gedaan naar dit principe en met name de vraag of de wet blijft gelden wanneer steeds meer digitale mobiliteit ontstaat, is relevant. Het uitbreken van de COVID-crisis en het beschikbaar hebben van een actuele en longitudinale meting van de Nederlandse mobiliteit bood een uitgelezen kans om dit te onderzoeken.

Met het Nederlands Verplaatsingspanel (NVP), waarmee sinds juni 2019 continu het reisgedrag van 10.000 Nederlanders wordt gemonitord, hebben we gekeken in hoeverre de BREVER-wet standhoudt na de uitbraak van het coronavirus. De 'wet' blijkt uiteraard niet geldig gedurende restricties die een grote invloed hebben op ons reisgedrag, zoals tijdens de lockdowns. Gedurende die perioden daalt het reistijdbudget aanzienlijk.

Maar de cijfers uit het NVP laten ook zien dat de gemiddelde reistijd sinds juni 2021 alweer terug is op het niveau van 2019. Dit bevestigt de geldigheid van de wet, maar we zien tegelijkertijd een aantal significante verschuivingen in ons reisgedrag. Hoewel de reistijd weer hetzelfde is, daalde de gemiddelde afstand waarmee we ons verplaatsen door een verschuiving naar meer lopen en fietsen. Het aandeel OV is nog steeds niet terug op het niveau van 2019 en ook het aandeel autoverkeer is nog steeds enigszins lager in vergelijking tot de situatie vóór COVID-19. Dit is zeker een trendbreuk ten opzichte van het verleden, waarin we juist zagen dat de gemiddelde afgelegde afstand bij een gelijkblijvende reistijd maar bleef toenemen en een modal shift heel moeilijk te realiseren was. Sterk sturende beleidsmaatregelen kunnen dus een trendbreuk in mobiliteitsgedrag veroorzaken en mogelijk bestendigen.

1. Inleiding

Binnen verkeerskundig Nederland is de BREVER-wet een begrip. De door Hupkes in 1977 geformuleerde constantheid van reistijd en verplaatsingen (Hupkes, 1977) wordt wel eens als een Nederlandse vinding beschouwd, maar er wordt dan over het hoofd gezien dat meerdere onderzoekers al op de notie van constante reistijdbudgetten waren gekomen. Al in 1934 schreef Lewis Mumfort het idee toe aan Bertrant Russel die had waargenomen dat iedere verbetering in mobiliteit het gebied uitbreidt waarover mensen zich bewegen. Volgens Russel zou een persoon die een eeuw geleden een half uur naar zijn werk moest lopen nu nog steeds een half uur besteden om zijn bestemming te bereiken, omdat de reistijdwinst niet wordt gebruikt maar wordt omgezet in een grotere afstand door bijvoorbeeld verder weg te gaan wonen of werken.

De 'wet', kent veel discussie, want er bestaat geen sluitend en eenduidig theoretisch kader dat de geldigheid ervan empirisch onderbouwt (zie ook Wegen naar de Toekomst, 2001). Toch wordt de constantheid van de gemiddelde reistijd in de praktijk vaak gevonden. Een constant reistijdbudget heeft in principe grote consequenties voor beleid. Immers, als sneller vervoer alleen leidt tot grotere afstanden, dan zal het verbeteren van de bereikbaarheid sec bijvoorbeeld het toenemende autoverkeer niet afremmen. Ook is het de vraag of bij toenemende virtuele mobiliteit de BREVER-wet zijn geldigheid houdt. Want ook dan zou thuiswerken en op afstand vergaderen niet leiden tot minder verplaatsen.

In deze bijdrage proberen we de vraag te beantwoorden in welke mate de BREVER-wet geldig is gebleven gedurende en na een grote transitie, namelijk de lockdowns tijdens de coronapandemie in 2020-2021. Niet alleen het mobiliteitspatroon in deze periode was uniek - mobiliteit gedurende een langere periode voor grote groepen werd zo veel mogelijk afgeraden en de digitale mobiliteit nam een enorme vlucht - maar voor het eerst hebben we het mobiliteitsgedrag van grote groepen mensen actueel en gedetailleerd kunnen meten via het omvangrijke NVP.

In dit paper beschrijven we eerst in hoofdstuk 2 de BREVER-wet. In hoofdstuk 3 gaan we in op het waargenomen verplaatsingsgedrag in de afgelopen twee jaar. In hoofdstuk 4 geven we daar verdere duiding aan en in hoofdstuk 5 kijken we welke beleidsconclusies hieraan verbonden kunnen worden.

2. De BREVER-Wet

In 1977 formuleerde Geurt Hupkes de hypothese van de constante reistijd als de 'BREVER-wet', de wet van Behoud van REistijd en VERplaatsingen (Hupkes, 1977). De BREVER-wet is nog steeds onderwerp van discussie, want als mensen inderdaad een constant deel van hun tijd besteden aan verplaatsingen, heeft dat grote consequenties. Als we sneller kunnen reizen zijn we niet eerder thuis, zoals je zou verwachten, maar gaan we verder weg.

De BREVER-wet veronderstelt een constante tijdsbesteding aan verplaatsingen en een constant aantal verplaatsingen gemeten over een langere periode. Uit zijn data-analyse concludeerde Hupkes dat de gemiddelde tijdsbesteding aan verplaatsingen 73 minuten per dag of 444 uur per jaar is. Deze waarde ontleende hij aan het tijdsbestedings-onderzoek van Szalai & Converse (1972). Constanten in tijdsbesteding aan verplaatsen zijn ook in andere onderzoeken gevonden (e.g., Sorokin & Berger, 1939; Zahavi, 1974; Schafer, 1998), maar de absolute waarden variëren evenals de locaties, het type verplaatsingen en de onderzochte vervoerswijzen waarvoor deze gelden. De constante in het aantal verplaatsingen werd trouwens alleen door Hupkes in de BREVER-wet geformuleerd. De verschillende onderzoeken geven een beeld van een gemiddelde tijdsbesteding aan reizen tussen de 60 en 70 minuten per dag.

In de formulering van de BREVER-wet is een aantal zaken onduidelijk gespecificeerd. Een belangrijke daarvan is de periode waarover de gegevens gemiddeld zouden moeten worden. Geldt de wet op werkdag-, week-, maand- of jaarniveau? Dat het geen 'wet' kan zijn, is overigens duidelijk: mensen moeten wel de vrijheid hebben om te bewegen en dat was bijvoorbeeld gedurende de lockdowns van 2020 en 2021 niet het geval. We kunnen dus niet verwachten dat de BREVER-wet gedurende een lockdown-periode geldig is. Maar het is natuurlijk wel van belang om te zien wat er gedurende die lockdowns gebeurde, en vooral hoe en of de 'wet' na deze lockdowns zich net zo manifesteert als ervoor.

De eventueel blijvende geldigheid van de BREVER-wet onder nieuwe omstandigheden heeft grote gevolgen. Als ondanks de sterke toename van de gemiddelde reissnelheid gedurende de afgelopen eeuw - of ondanks de toename van virtuele mobiliteit (vergaderen op afstand, thuiswerken)- de hoeveelheid tijd die we besteden aan reizen onveranderd blijft, dan heeft dit wellicht onverwachte gevolgen voor het te voeren beleid. Maar misschien neemt het reistijdbudget wel af, of treden andere effecten op, bijvoorbeeld veranderingen in het tijdstip van verplaatsen en de modal split. In eerder onderzoek (Wegen naar de Toekomst, 2001) is al eens gekeken naar de invloed van virtuele mobiliteit op de geldigheid van de BREVER-wet. In dat onderzoek werd vooral ingegaan op mogelijke theoretische verklaringen voor de BREVER-wet, vooral ook omdat de methoden om grootschalig te meten, niet voorhanden waren.

Doordat we sinds maart 2020 een aantal ongekende ingrepen in het mobiliteitssysteem hebben meegemaakt als gevolg van COVID-19 én we met het Nederlands Verplaatsingspanel voor het eerst een longitudinale meting hebben kunnen uitvoeren voor, tijdens en na een dergelijke disruptieve periode, is dit een uitgelezen moment om de BREVER-wet opnieuw onder de loop te nemen.

3. Ontwikkeling mobiliteit

In dit hoofdstuk tonen we de belangrijkste ontwikkelingen in de mobiliteit voor en tijdens de COVID-pandemie op basis van data uit het NVP. Het NVP is een initiatief van Dat.mobility, Kantar en Mobidot en startte in 2019. Met toestemming van de deelnemers en in overeenstemming met de Europese privacyregels (GDPR) worden continu verplaatsingsgegevens, zoals aantal ritten, afstand, vervoerswijze, herkomst en bestemming, via smartphones van een representatieve groep van circa 10.000 Nederlanders verzameld. Meer informatie over de dataverzameling, automatische ritregistratie en vervoermiddeldetectie is te vinden in Thomas et al. (2018).

De beschikking over data uit het panel geeft ons een unieke mogelijkheid om de BREVER-wet gedurende een langere periode te toetsen, en het effect van de COVID-pandemie te onderzoeken. Niet eerder was er zo'n grote databron beschikbaar die longitudinaal en constant het reisgedrag van Nederlanders meet.

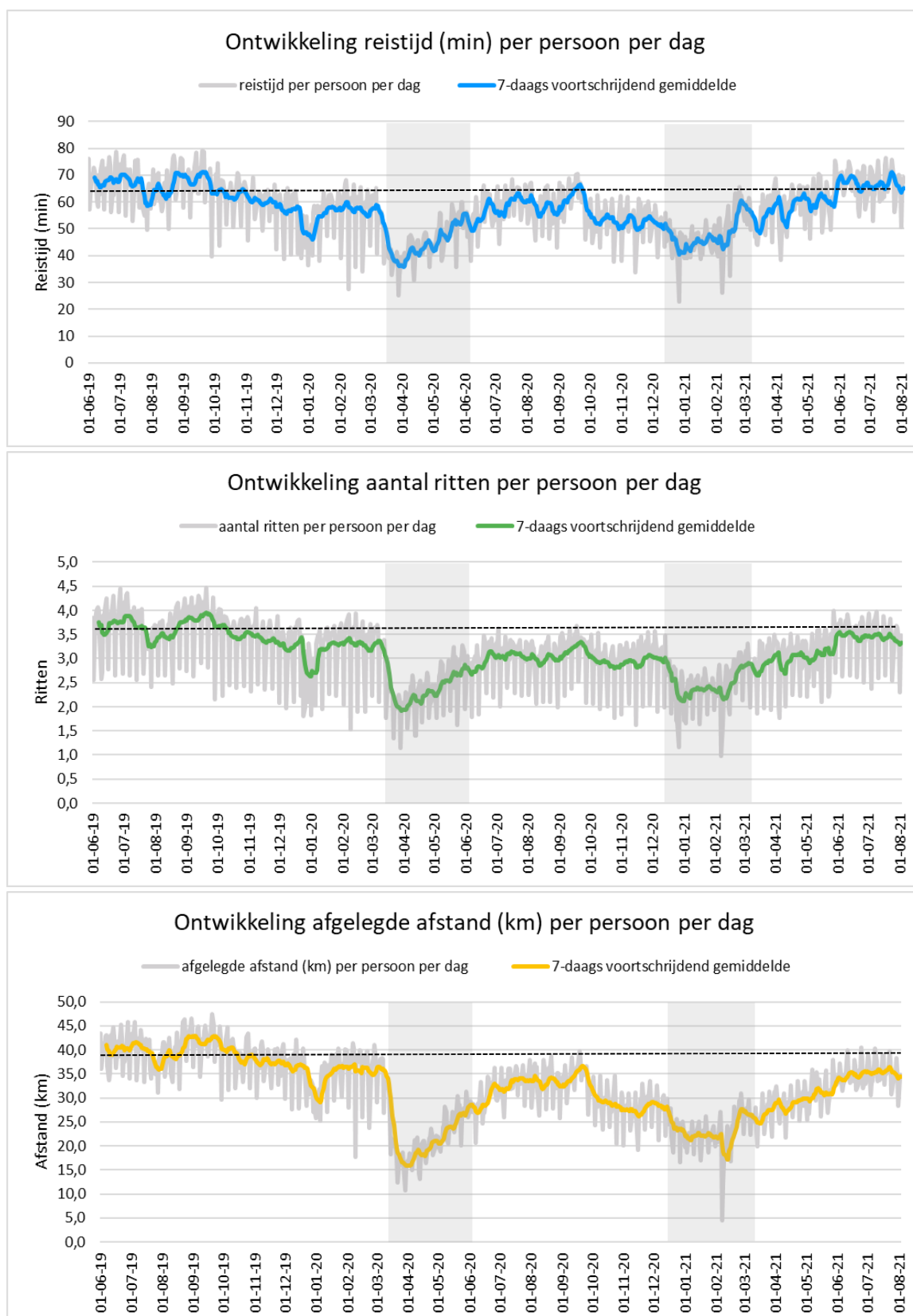
3.1 De reistijdconstante pre-COVID

Helaas hebben we geen volledig jaar aan data voordat de COVID-pandemie uitbrak. Voor een benchmark concentreren we ons daarom op de tweede helft van 2019. Uit de gegevens van het NVP blijkt dat de deelnemers in die periode gemiddeld 63 minuten per dag besteedden aan het onderweg zijn, waarbij ze gemiddeld 38,9 km per dag aflegden verdeeld over 3,5 verplaatsingen per persoon per dag (figuur 3.1). Hoewel er sprake is van een significante variatie per dag, is er ook een variatie over de seizoenen. Uit de data is op te maken dat de bestede tijd aan reizen in de zomermaanden hoger is (rond de 70 minuten) dan in de wintermaanden (rond de 60 minuten). Een van de mogelijke verklaringen hiervoor is de lagere hoeveelheid recreatieve verplaatsingen te voet of met de fiets wanneer het minder mooi weer is.

De gevonden reistijden bevestigen de uit de literatuur gevonden reistijdconstante van tussen de 60 en 70 minuten (zie hoofdstuk 2). Uit de literatuur maken we verder op dat de reistijd per persoon al jaren in zekere mate stabiel is. En ook het aantal verplaatsingen en de afgelegde afstand per persoon per dag is redelijk stabiel over een langere periode (CBS, 2021). Begin 2020 was het dan ook nagenoeg ondenkbaar dat ons mobiliteitsgedrag in de loop van het jaar compleet zou veranderen. Maar de uitbraak van het COVID-19 virus zette de wereld op zijn kop, inclusief ons verplaatsingsgedrag.

3.2 Na uitbraak COVID-19 forse afname mobiliteit

De grafieken in figuur 3.1 tonen wat er met de mobiliteit gebeurde toen de pandemie in Nederland uitbrak. Iedereen herinnert zich de lege straten en pleinen in de periode direct na de eerste lockdown. De data uit het NVP laat zien dat de afgelegde afstand in april 2020 halveerde, er bijna 40% minder verplaatsingen werd gemaakt, en dat we gemiddeld 22 minuten per dag minder lang onderweg waren. We zaten meer thuis, en als we al op pad gingen, dan kozen we bestemmingen in de nabije omgeving en vaker voor de fiets en de benenwagen. Hoewel we er na de zomer weer langzaam vaker op uit gingen, bleef onze mobiliteit in de resterende maanden van 2020 onder het niveau van vóór de coronacrisis. Het effect van de forse afname in de mobiliteit in 2020 was vooral terug te zien op het hoofdwegennet en in het OV. In de eerste periode na de lockdown waren er bijna geen files en het OV werd nauwelijks gebruikt, wat resulteerde in lege treinen en verlaten perrons. De totale hoeveelheid autokilometers op het hoofdwegennet was in 2020 17% lager in vergelijking tot 2019 en het OV-gebruik was zelfs 60% lager (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021).



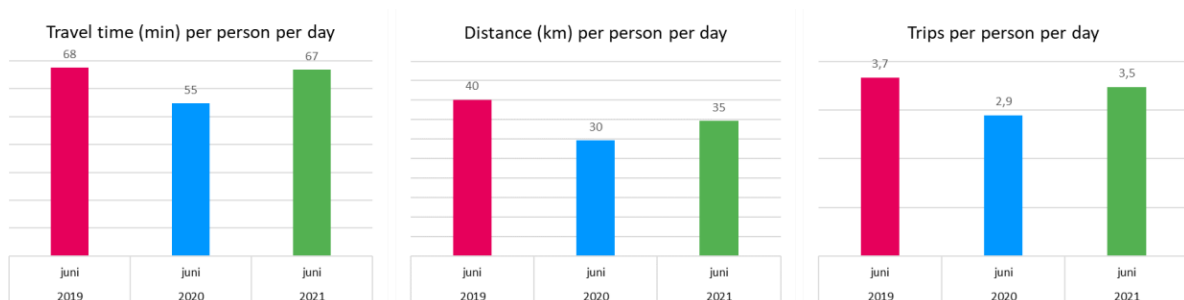
Figuur 3.1: Ontwikkeling mobiliteit per persoon per dag in Nederland (bron: NVP). De grijze blokken tonen de twee strenge lockdown-perioden en de zwarte stippellijn geeft het gemiddelde niveau van 2019 aan (benchmark)

3.3 Ook in 2021 nog steeds minder mobiliteit, maar wel weer even lang onderweg

Het meten van het verplaatsingsgedrag gedurende de COVID-crisis bevestigde wat grotendeels op straat en in het OV zichtbaar was: het was veel rustiger. Tijdens de lockdowns gold de BREVER-wet niet: we besteedden per persoon minder tijd aan reizen. Interessant is om te zien wat er in de loop van het jaar 2021 gebeurde.

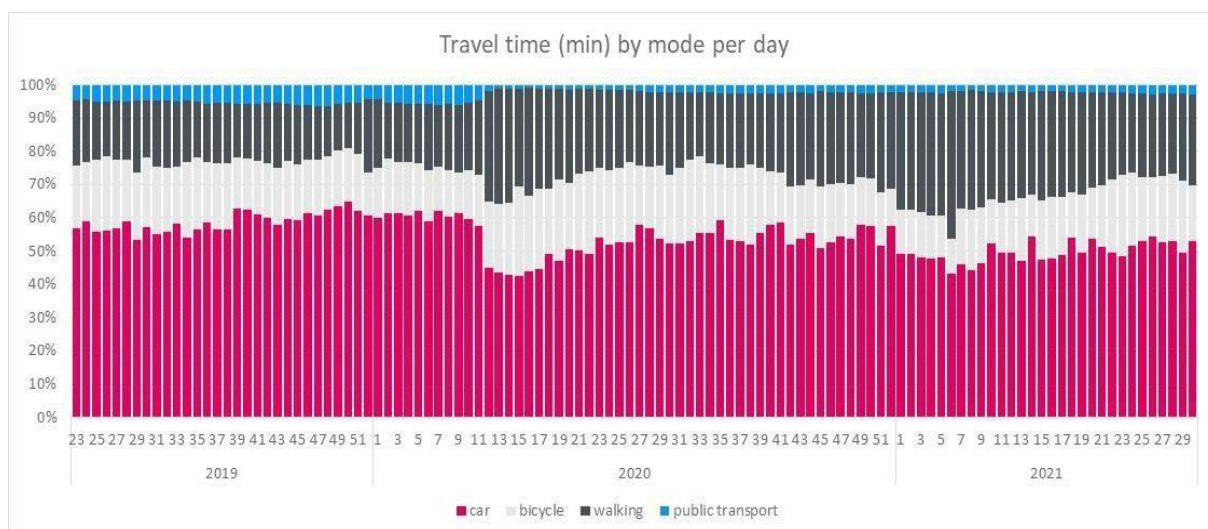
Hoewel begin dit jaar een nieuwe lockdown werd afgekondigd, zien we na de versoepelingen in mei en juni de mobiliteit in Nederland weer toenemen. De gemiddelde tijd die we aan reizen besteden, is weer op hetzelfde niveau als voor de crisis (figuur 3.1). In juni 2021 waren we gemiddeld 67 minuten per dag onderweg, terwijl in juni 2019 de gemiddelde reistijd 68 minuten was (figuur 3.2). Conform de BREVER-wet zijn we dus weer terug op het 'oude' niveau wat betreft onze reistijd en kunnen de lockdowns worden gezien als een tijdelijke disruptie.

Maar er is wel degelijk iets veranderd in ons verplaatsingsgedrag. Terwijl de bestede tijd dus weer op pre-COVID-niveau ligt, is zowel het aantal gemaakte verplaatsingen (-5%) als de afgelegde afstand (-12,5%) per persoon in juni 2019 nog steeds lager vergeleken met juni 2021 (figuur 3.2). Deze belangrijke observatie toont aan dat het verplaatsingsgedrag van mensen significant is veranderd: de verplaatsingen die we maken, zijn gemiddeld korter qua afstand, maar qua tijdsduur gelijk.



Figuur 3.2: Reistijd, afgelegde afstand en aantal verplaatsingen per persoon per dag in juni 2019, 2020 en 2021 (bron: NVP)

Een andere belangrijke observatie is dat de verdeling van de reistijd over de verschillende vervoermiddelen veranderd is ten opzichte van de pre-COVID-periode. We zijn minder lang onderweg met de auto en het OV, en besteden meer reistijd aan fietsen en vooral lopen (figuur 3.3). Een belangrijke verklaring hiervoor is het gewijzigde reisgedrag in het woon-werkverkeer. Doordat 40 tot 50% van de werkzame beroepsbevolking nog steeds één of meerdere dagen thuis werkt (KIM, 2021), is er significant minder werk-gerelateerde mobiliteit. Zo werden in 2020 bijna 8 miljard minder autokilometers afgelegd in het woon-werkverkeer, een afname van 18% (MuConsult, 2021).



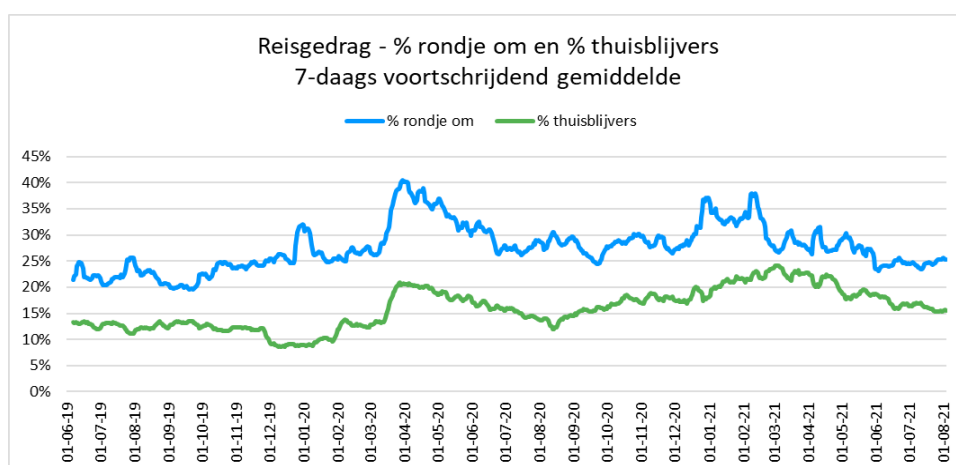
Figuur 3.3: Verdeling gemiddelde reistijd per vervoerswijze per week (bron: NVP)

4. Achterliggende verklaringen

De totale tijdsbesteding aan mobiliteit is dus gelijk gebleven, maar we zijn vooral andere verplaatsingen gaan maken: kortere afstanden en met andere modaliteiten. Dit is een bevestiging van de reistijdconstante uit de literatuur: nu er minder woon-werkmobiliteit is, vullen we onze mobiliteitsbehoefte blijkbaar op een andere manier in. Een zoektocht naar aanvullende verklaringen volgt hierna.

4.1 Meer activiteiten dicht bij huis en buiten de spits

Het feit dat we minder vaak en minder ver onderweg zijn, maar wel even lang als vóór COVID-19, betekent ook dat we meer gericht zijn op activiteiten in onze woonomgeving. Dit zien we niet alleen terug in de gemiddelde verplaatsingsafstand, maar ook in de bestemmingen. Direct na de eerste lockdown is er een sterke toename van het aantal 'ommetjes', oftewel een rondje lopen of fietsen (figuur 3.4).



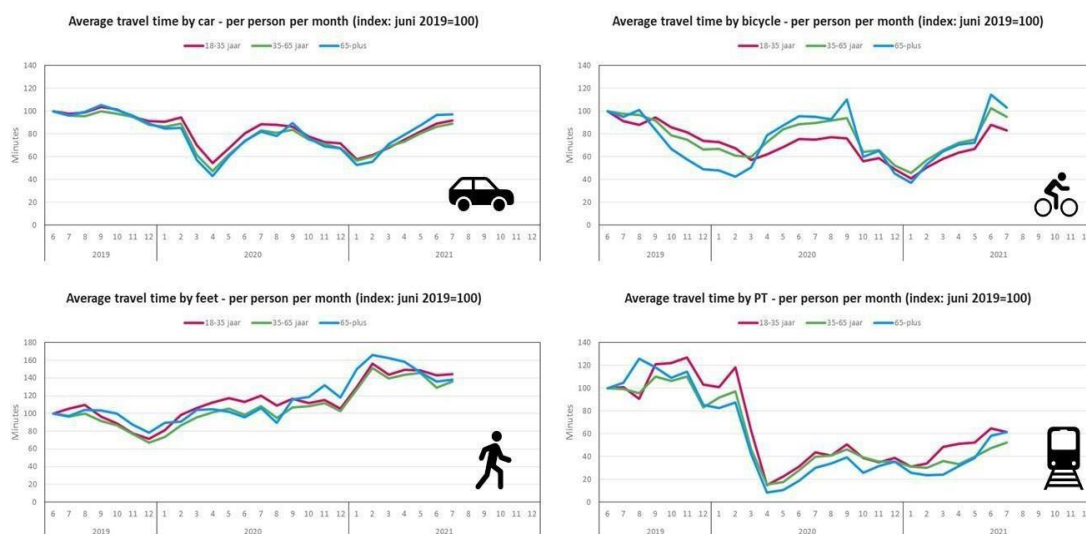
Figuur 3.4: Ontwikkeling percentage thuisblijvers en reizigers dat een rondje om maakt (bron: NVP)

En ook nu ligt het percentage reizigers dat dagelijks een ommetje maakt nog steeds hoger dan vóór COVID-19. Recent onderzoek van het RIVM laat zien dat meer Nederlanders voldoen aan de beweegrichtlijnen door activiteiten rond huis, zoals klussen en wandelen (RIVM, 2021). Een andere belangrijke verandering die we zien in het activiteitenpatroon, is dat mensen zich vaker verplaatsen net na de ochtendspits. Dit hangt vermoedelijk ook deels samen met de afgenomen woonwerkmobiliteit. Kortom, we zien hier een duidelijk verband met de BREVER-wet. De ontstane ruimte in ons maximale reistijdbudget, doordat we minder vaak naar het werk en minder vaak voor onderwijs reizen, wordt 'opgevuld' door meer recreatieve activiteiten, met bestemmingen dicht bij huis en buiten de spits.

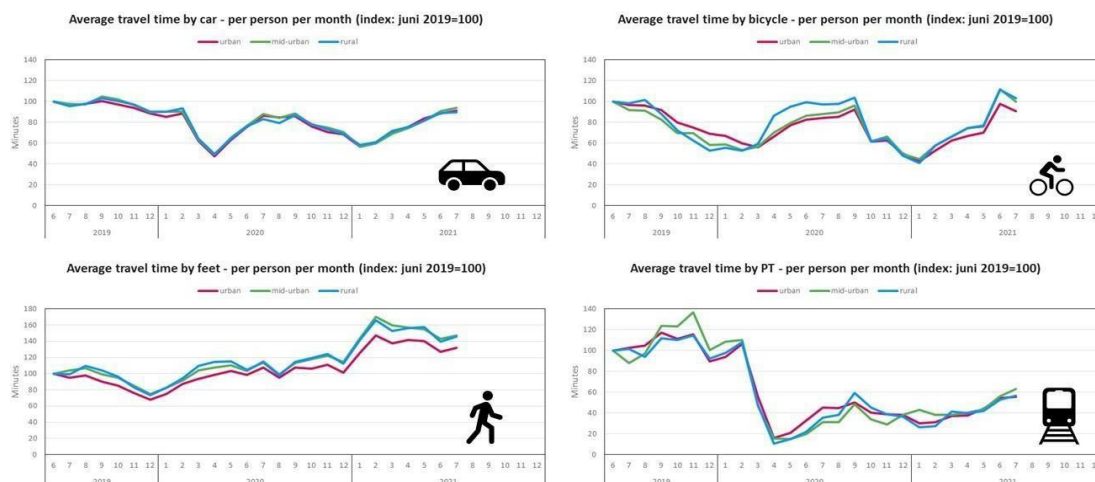
4.2 Weinig verschillen in gedragsverandering naar leeftijd en stedelijkheid

Uitgesplitst naar leeftijd en stedelijkheidsgraad van de woonlocatie zien we bijna overal eenzelfde patroon in de ontwikkeling van de reistijd per vervoermiddel. Het lijkt erop dat de verschillende doelgroepen ongeveer op eenzelfde manier reageren op de maatregelen en restricties tijdens en na de lockdowns. Er is echter ook een aantal verschillen:

- Vooral 35- tot 65-jarigen en 65-plussers zijn langer onderweg met de fiets en lopend, terwijl 18- tot 35-jarigen minder tijd besteden aan fietsen. Een mogelijke verklaring hiervoor is de afname in onderwijsverplaatsingen vanwege online educatie (figuur 3.5).
- De stijging in het OV-gebruik van 35- tot 65-jarigen blijft achter bij de andere leeftijdscategorieën. Een mogelijke verklaring hiervoor is het relatief hoge aandeel OV-reizigers onder forenzen die nu voornamelijk thuis werken (figuur 3.5).
- Inwoners van stedelijke gebieden zijn minder lang onderweg. Dit komt vooral doordat ze minder lang met de auto reizen, maar ook minder met het (stedelijke) OV. In niet-stedelijke gebieden wordt minder lang met de auto gereisd en is men langer onderweg met de fiets en lopend (figuur 3.6).
- Inwoners van sterk stedelijke gebieden besteden meer tijd aan lopen in vergelijking tot de periode vóór COVID-19, maar de toename is minder hoog dan voor inwoners van minder sterk stedelijke gebieden (figuur 3.6).



Figuur 3.5: Ontwikkeling reistijd per vervoermiddel uitgesplitst naar leeftijdsklassen (bron: NVP)



Figuur 3.6: Ontwikkeling reistijd per vervoermiddel uitgesplitst naar stedelijkheidsgraad woonlocatie (bron: NVP)

5. Implicaties voor beleid en onderzoek

5.1 Kunnen de COVID-effecten op onze mobiliteit bestendig worden?

In de inleiding betoogden we dat een constant reistijdbudget grote consequenties kan hebben voor beleid. Zo kan het verbeteren van de bereikbaarheid bij een constant blijvende reistijd leiden tot langere verplaatsingsafstanden. Immers, mensen kunnen sneller reizen en daardoor langere afstanden afleggen binnen dezelfde tijd. Juist dit principe werkt toenemende files en uitpuilende treinen in de hand. Al jarenlang wordt op allerlei beleidsterreinen gewerkt om dit te voorkomen. Een verschuiving naar reizen op andere tijdstippen, andere modaliteiten en ook minder reizen zijn veel gehoorde beleidsdoelen die in praktijk maar moeilijk te realiseren blijken.

We concluderen op basis van de data van het NVP dat een constant reistijdbudget volgens de BREVER-wet, ook na een van de grootste disrupties in onze mobiliteit ooit, nog steeds geldt. In 2021 is, ondanks de nog steeds vigerende coronamaatregelen en thuiswerkadviezen, onze aan reizen bestede tijd inmiddels alweer op het niveau van vóór COVID. Maar toch er is wel degelijk iets veranderd: de gemiddeld afgelegde afstand is lager, en de reistijd met de auto en het OV is afgenomen.

Daartegenover staat dat we juist meer verplaatsingen per fiets en te voet maken. Dit is zeker een trendbreuk ten opzichte van het verleden, waarin we juist zagen dat de gemiddelde afgelegde afstand bij een gelijkblijvende reistijd maar bleef toenemen en een modal shift heel moeilijk te realiseren was.

We hadden er dus een crisis voor nodig, maar we trekken hier de belangrijke conclusie uit dat onze mobiliteit dus wel degelijk beïnvloedbaar is, en dat we effecten die we lang beleidsmatig nastreefden nu zien gebeuren. Meer sturend overheids- en werkgevers-beleid, waarin we meer investeren in een duurzame leefomgeving zou deze effecten kunnen bestendigen.

Naast een grote disruptie zoals COVID, zijn er ook kleinere voorbeelden die laten zien dat sturend beleid werkt. Denk bijvoorbeeld aan de Grand Prix in Zandvoort in het weekend van 4 en 5 september 2021. Normaal trekt een zomerse stranddag rond de 100.000 bezoekers naar Zandvoort met meer dan eens een verkeersinfarct tot gevolg (Parool, 2020). Tijdens de Grand Prix waren er ongeveer 70.000 bezoekers per dag, maar golden wel sterk sturende maatregelen: geen autoverkeer (uitgezonderd bewoners), de inzet van vijf keer zoveel treinen en bussen, autoparkeerplaatsen werden vervangen door fietsparkeren en er waren beperkingen voor taxi's en Uber-diensten. Een verkeersinfarct bleef uit en volgens de organisatie kwam slechts 2% van de bezoekers met de auto (DutchGP, 2021).

Maar het is niet alleen de politiek die aan zet is. Ook de maatschappij moet dit willen en zeker voor bijvoorbeeld werkgevers en onderwijsinstellingen liggen hier kansen, zoals het besparen van reiskosten, maar ook een verantwoordelijkheid. Last but not least moeten reizigers zelf overtuigd zijn dat het maken van andere keuzes lonend kan zijn.

5.2 De waarde van actuele data en monitoring

De cijfers waarop we ons in dit paper baseren, zijn grotendeels afgeleid uit het NVP. Dit panel verzamelt op een nieuwe en grootschalige manier data over ons mobiliteitsgedrag: via een app wordt het verplaatsingsgedrag van de deelnemers aan het panel vastgelegd, zonder dat de respondent daarvoor vragen hoeft te beantwoorden (passieve meting). Dit stelt grote eisen aan de meettechniek: Hoe betrouwbaar kunnen de modaliteits- en motiefkeuze worden vastgesteld en hoe weten we bijvoorbeeld wanneer de ene rit eindigt en de andere begint?

In een eerdere verkenning naar alternatieve inwintechnieken voor verplaatsingsgegevens zijn dit soort vragen onderzocht (KIM, 2017; Smit et al, 2019). De conclusie uit deze onderzoeken was dat alternatieve inwintechnieken steeds meer potentie toonden en beter werden. De verbeteringen in de algoritmes van het NVP in de laatste twee jaar maakt het bijvoorbeeld steeds beter mogelijk om automatisch de motiefkeuze vast te stellen. En de ervaringen die tijdens de afgelopen periode zijn opgedaan met de monitoring van ons mobiliteitsgedrag, laten zien dat het NVP een valide en betrouwbare informatiebron is waarmee actuele ontwikkelingen in de mobiliteit op de voet gevolgd kunnen worden.

Het NVP is dan ook een bijzonder waardevolle databron als aanvulling op bestaande en meer bekende databronnen, zoals ODiN (Onderzoek Onderweg in Nederland) en MPN (Mobiliteitspanel Nederland). Hiervoor zijn twee redenen. Ten eerste meet het NVP realtime het mobiliteitsgedrag van de deelnemers en is daarmee de enige databron in Nederland die een actuele stand van zaken kan geven van het reisgedrag en de ontwikkelingen daarin. Elke dag komt nieuwe data beschikbaar van de voorgaande dag. Zo gebruikte het Ministerie van I&W het NVP *tijdens* de COVID-crisis om de effecten van de coronamaatregelen op de mobiliteit wekelijks te monitoren. Geen enkele andere databron was daartoe in staat. Daarnaast is het NVP een continue databron. Informatie wordt dagelijks ingewonnen en aangevuld, waarmee longitudinaal onderzoek kan worden gedaan. Juist deze twee aspecten maakten het mogelijk om dit onderzoek naar de BREVER-wet uit te voeren. Nu steeds meer overheden aansturen op het bestendigen van

de effecten van de huidige mobiliteitstransities, is het monitoren van beleidsinspanningen hierdoor eenvoudiger geworden nu de databronnen daarvoor beschikbaar zijn.

Referenties

CBS (2021). Trendreeks Mobiliteit Verplaatsingsonderzoek 1999-2017. Heerlen: Centraal Bureau voor de Statistiek.

Cervero, R. (2011) Going beyond travel-time savings The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank

DutchGP (2021) <https://dutchgp.com/zonnige-qualifying-saturday-succesvol-en-goedverlopen/>

Hupkes, G. (1977) Gasgeven of afremmen: toekomstscenario's voor ons vervoerssysteem, Kluwer.

KiM (2017). Verkenning alternatieve inwintechnieken voor verplaatsingsgegevens. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

KiM (2021). Thuiswerken, thuisonderwijs en mobiliteit. Inzichten MPN meting april 2021. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

MuConsult, 2021. Landelijk Reizigersonderzoek 2020. Eindrapport. Opgesteld in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Mumfort, L. (1934) Technics and Civilization. New York: Harcourt, Brace & Company.

Parool (2020) <https://www.parool.nl/amsterdam/drukke-op-stranden-voorbij-wegennaar-zandvoort-weer-open~b5606475/>

RIVM (2021). Sport en Beweeggedrag in 2020. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Schafer, A (1998), "The global demand for motorized mobility", Transportation Research Part A: Policy and Practice Vol 32, No 6, pp 455-477.

Smit, R., Schouten, B. (2019). Professionalisering van Smartphone dataverzameling; verantwoording en borging van IT en methodologische keuzes. Bijdrage Vervoersplanologisch Speurwerk 2019. Leuven, België.

Sorokin, P.A. & Berger, C.Q (1939) Time-Budgets of human behavior. Harvard University press.

Szalai, A., & Converse, P. E. (1972). The use of time: daily activities of urban and suburban populations in twelve countries. The Hague: Paris:

Thomas, T. Geurts, K.T., Koolwaaij, J. & Bijlsma M. (2018) Automatic trip detection with the Dutch Mobile Mobility Panel: Towards Reliable Multiple-Week Trip Registration for Large Samples. *Journal of Urban Technology*, 25(2), 143-161

Van Wee, B., Rietveld, P. & Meurs, H. (2006) Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time. *Journal of Transport Geography* 14, pp 109–122

Wegen naar de Toekomst (2001) Een constante in beweging? Reistijd virtuele mobiliteit en de Brever-wet. Eindrapport. Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Zahavi, Y. (1974) Traveltime budgets and mobility in urban areas. U.S. Washington: Department of Transportation, Federal Highway Administration