

nmm

Hét vakblad voor
netwerkmanagement
in verkeer en vervoer

19^e Jaargang
Nr. 1, 2024
nm-magazine.nl

magazine

Hoe haalbaar is het?

**Bereikbaarheid
voor iedereen**



SMART, SAFE, AND SUSTAINABLE MOBILITY FOR ALL

INTERTRAFFIC, HET KENNISPLATFORM VOOR MOBILITEITSPROFESSIONALS

VEELOMVATTEND KENNIS- EN DEMONSTRATIEPROGRAMMA

Geniet van een veelomvattend en vrij toegankelijk kennis- en demonstratieprogramma met meer dan 120 sessies, variërend van debatten tot demonstraties. Meer dan 200 sprekers behandelen de meest actuele onderwerpen, variërend van beleidsondersteuning, praktijkvoorbeelden, gebruikerscases, trends en meer.



GROOTSTE BEURSVLOER OOI

Meer dan 900 publieke en private organisaties verspreid over 12 hallen presenteren de nieuwste oplossingen en ontwikkelingen op het gebied van mobiliteit en verkeers technologie. Van verkeersveiligheid tot parkeeroplossingen, intelligente infrastructuur, verkeersmanagement, slimme mobiliteit, alles onder een dak.

U BENT VAN HARTE UITGENODIGD OP DE GROOTSTE MOBILITEITSVAKBEURS VAN 2024!

**REGISTREER
NU**

Sluit je aan bij meer dan 35.000 mobiliteitsprofessionals, uit circa 140 landen om te netwerken, te leren en je te laten inspireren! Claim nu je gratis*early bird ticket voor zowel de beursvloer als het summit programma op WWW.INTERTRAFFIC.COM.

[*raadpleeg onze toegangsvoorwaarden online]

MEDE MOGELIJK GEMAAKT DOOR:



citg.tudelft.nl | +31 15 278 3179



tmleuven.be | +32 16 317 730



ndw.nu | +31 88 797 3435



zuidhollandbereikbaar.nl | +31 6 1927 1379



tno.nl | +31 88 866 0866



goudappel.nl | +31 570 666 222



rhdhv.com | +31 88 348 2000



swarco.com | +31 20 430 3040



technolution.nl | +31 182 594 000



vialis.nl | +31 30 694 3500



4cast.nl | +31 71 513 9122



arane.nl | +31 182 555 030



essencia.nl | +31 70 361 7685



muconsult.nl | +31 33 465 5054



ewegh.nl | +31 575 512 341

Colofon

NM Magazine verschijnt drie tot vier keer per jaar. Jaargang 19 (2024), nr. 1.

Formule

NM Magazine is een vakblad over multimodaal netwerkmanagement en slimme mobiliteit. Doel is een onafhankelijk platform te bieden voor de verdere ontwikkeling van het vakgebied, door het informeren over nieuwe ontwikkelingen, het aan de orde stellen van impasses en het faciliteren van discussies. Opvattingen van geïnterviewden en (externe) auteurs zijn derhalve niet per se die van de uitgever.

Uitgever

Stichting NM Magazine
Postbus 61639
2506 AP Den Haag

Bestuur

Prof. dr. ir. Serge Hoogendoorn (TU Delft)
Ir. Jos van Kleef (Goudappel Coffeng)
Edwin Kruiniger (Essencia)

Redactie

Prof. dr. ir. Serge Hoogendoorn (TU Delft)
Ing. Paul van Koningsbruggen (Technolution)
Edwin Kruiniger (Essencia)
Prof. dr. Henk Meurs (Radboud Universiteit, MuConsult)

Productie

Essencia Communicatie, Den Haag

Medewerkers

Arjan Doeleman (vormgeving)
Ropp Schouten (vormgeving)
Jeroen van den Heuvel (fotografie)

Abonnementen

NM Magazine wordt in Nederland en België kosteloos verspreid onder de doelgroep. Aanvragen voor of wijzigingen van een 'papier' abonnement kunt u doorgeven via abbonementen@nm-magazine.nl, onder vermelding van NAW-gegevens en functie/werkveld.

Advertenties

Reserveringen: tel. +31 70 361 7685.

Copyright

© 2023 NM Magazine. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Disclaimer

Hoewel de gegevens in dit magazine met grote zorgvuldigheid zijn bijeengebracht, aanvaardt de uitgever geen aansprakelijkheid voor eventuele fouten of onvolledigheden.

ISSN 1875-2179

VERBORGEN SCHATTEN

KOMT
DAT
ZIEN



Natuurmonumenten

REDACTIONEEL

Wie in de stad woont, redelijk gezond van lijf en leden is en aan het eind van de maand nog wat salaris overheeft – we vermoeden dat veel lezers van dit magazine aan deze beschrijving voldoen – zal niet heel vaak stilstaan bij *bereikbaarheid*. Natuurlijk, we klagen graag over files en verbazen ons over dat kruispunt verderop waar de verkeerslichten zo slecht staan afgesteld. Maar voor het overige is komen waar we willen een achteloze vanzelfsprekendheid.

Toch staan we in deze uitgave van NM Magazine uitgebreid stil bij juist bereikbaarheid. De titel op de voorpagina verradt waarom: voor ons is bereikbaarheid misschien gewoon, maar lang niet voor iedereen. Denk aan wie *niet* in de stad woont, *niet* zo gezond is of wie ‘aan het eind van het salaris nog wat maand overheeft’. Voor die groepen is komen waar je zijn wil, geen vanzelfsprekendheid maar een uitdaging. En zoals we zullen zien, een uitdaging met consequenties voor hun welzijn.

Natuurlijk is het goed mogelijk dat je vanuit je professie weinig kan met de zogenaamde *bereikbaarheidsarmoede*. Verkeersmanagement bijvoorbeeld richt zich op mensen die al onderweg zijn. Werk je met mobiliteitsmanagement dan is het zelfs je taak om mensen minder te laten reizen en ze thuis te laten werken bijvoorbeeld. De focus van je werk is dan op mensen die (kunnen) reizen. Maar ja, wie houdt er in de gaten wie er niet of minder goed kunnen reizen? Feit is dat het vakgebied verkeer en vervoer als geheel zich de afgelopen decennia vooral bezig heeft gehouden met het functioneren van het mobiliteitssysteem – en dat het doel bereikbaarheid naar de achtergrond is geschoven.

Dat kan en moet anders. Het thema zou ons ook allemaal moeten interesseren, zelfs als we ons in ons dagelijks werk alleen met verkeerslichten of filebestrijding bezighouden. Want nadenken over bereikbaarheid zal dan op z'n minst helpen om onze taken in het juiste perspectief te zien.

Veel leesplezier!

De redactie – redactie@nm-magazine.nl

in dit nummer

8 Hoe haalbaar is het? Bereikbaarheid voor iedereen



12 Bereikbaarheidsdoelen in vijf vragen



14 Tien vormen van uitsluiting (en wat eraan te doen)



17 Groningen en Drenthe gaan voor één inclusief vervoersysteem



18,19 Reacties Lisette de Lijster en Henk Meurs

20 De (bescheiden) bijdrage van verkeersmanagement aan inclusiviteit

21 Een inclusief verkeersnetwerk: onmisbaar voor de toekomstige stad

24 Zuid-Holland werkt aan Ontwikkelagenda Verkeersmanagement

25 Prognosemodel geeft grip op deelmobiliteit



26 Sturen met parkeerbeleid in Vlaanderen



29 De puntjes op de i voor ISA

30 Deelauto plus: elektrisch rijden, voorrijdservice en wijkbatterij in één

32 Digitale drempels in het openbaar vervoer

en verder

6 Kort nieuws/Agenda

23 Column Isabel Wilmink

35 Onderzoek

37 Projectnieuws

Programma Natuurlijk! Deelmobiliteit komt met Modelbepalingen deelvervoer

Het samenwerkingsprogramma Natuurlijk!Deelmobiliteit heeft op 11 maart 2024 modelbepalingen online gezet voor het reguleren van deelvervoer binnen de lokale wetgeving.

Tot nu toe moesten gemeenten zelf geld en tijd investeren in het opstellen van regels voor deelauto's, -scooters, -fietsen enzovoort. Dat is weinig efficiënt en kan er ook toe leiden dat elke gemeente z'n eigen regels hanteert.

De nieuwe *modelbepalingen*, die op basis van de ervaringen af en toe geüpdatet zullen worden, maken aan die situatie een eind. Dat is mooi voor de gemeenten, die zo de groei van deelvervoer in goede banen kunnen leiden. Maar de bepalingen creëren ook meer duidelijkheid en uniformiteit voor aanbieders van deelvervoer en voor reizigers.

De modelbepalingen zijn te downloaden www.kennisvanstadenregio.nl (zoeken op 'modelbepalingen').

Nederlands paviljoen en kennisprogramma op Intertraffic



Intertraffic Amsterdam is dit jaar van 16 tot en met 19 april. Met z'n meer dan 30.000 bezoekers uit 140 landen is het het grootste mobiliteitsevenement ter wereld – en dus een ideale gelegenheid om Nederlandse kennis en kunde voor het voetlicht te brengen.

Om de internationale bezoekers van de beurs kennis te laten maken met wat Nederland op het gebied van mobiliteit te bieden heeft, wordt in hal 2 een speciale Dutch Area ingericht. Onder meer Rijkswaterstaat en Metropoolregio Amsterdam zijn er te vinden, maar ook NM Magazine-partners NDW, Goudappel, Royal HaskoningDHV, Technolution en TNO.

Kennisprogramma

De nationale bezoekers worden eveneens goed bediend op Intertraffic. Op vrijdag 19 april is in theater 1 het kennisprogramma 'Werken aan toekomstbestendige mobiliteit in Nederland'. Dat is vooral bedoeld voor Nederlandse wegbeheerders en beleidsmakers, maar ook kennisinstellingen, leveranciers van verkeerstechologie en serviceproviders zijn van harte welkom. In verschillende interactieve sessies komen onderwerpen aan bod als de uitdagingen van digitalisering, het real-time en op maat informeren van reizigers, de aanpak verkeersveiligheid, het stroomlijnen van de fysieke en digitale infrastructuur en duurzame stedelijke mobiliteit. Voorgeregistreerde bezoekers kunnen zich eenvoudig via de Intertraffic-app aanmelden voor het programma.

AGENDA

16–19 april 2024 Intertraffic Amsterdam ► Amsterdam

Internationale beurs over mobiliteit, infrastructuur, verkeersmanagement, verkeersveiligheid en parkeren.
intertraffic.com

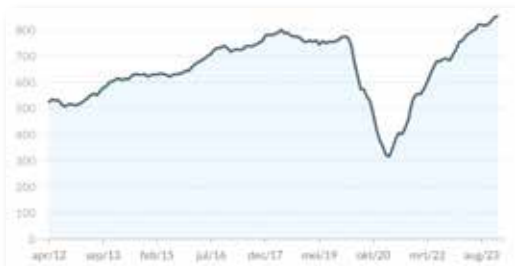
25 april 2024 Symposium Mobiliteitshubs ► Utrecht

Naar aanleiding van het afronden van het EU-project SmartHubs organiseren Universiteit Twente en CROW het symposium 'Mobiliteitshubs voor iedereen'.
mobiliteitshubs.nl

5–6 juni 2024 Nationaal Fietscongres ► Den Haag

Een fietscongres om te leren, te ontmoeten, oplossingen en vraagstukken te bespreken maar vooral om elkaar te inspireren.
nationaalfietscongres.nl

Filezwaarte Nederland en Vlaanderen blijft stijgen



De ontwikkeling van de filezwaarte in het Vlaams Gewest, twaalfmaands voortschrijdend gemiddelde (bron: Vlaams Verkeerscentrum).

In zowel Nederland als Vlaanderen is de filezwaarte het afgelopen jaar opnieuw gestegen. Van de doorstromingswinst als gevolg van corona en thuiswerken is niets meer over.

Volgens de ANWB is de filezwaarte (lengte maal duur van de files) op A- en N-wegen in Nederland in 2023 met een forse 17 procent omhoog gegaan. Daarmee is de vertraging terug op het niveau van 2019, voor corona.

In Vlaanderen is het beeld soortgelijk. Het afgelopen jaar kwam het twaalfmaands voortschrijdend gemiddelde van de filezwaarte, uitgedrukt in kilometeruren per werkdag, voor het eerst weer boven het oude record van 2018 uit.

Rijstrookassistent en Botsingdetectie verlagen ongevalskans fors

Uit nieuw onderzoek van het Data Analytics Centre (DAC) van het Verbond van Verzekeraars blijkt dat rijhulpsystemen de kans op een ongeval fors kunnen verlagen. Dat geldt alleen niet voor alle systemen.

De onderzoekers hebben geput uit ongevalsdata van verzekeraars, data van RDW en data uit de rijhulpsystemen zelf, uit de periode 2015-2022. Uit een analyse van deze bronnen blijkt dat de systemen Rijstrookassistent en Botsingdetectie de kans op een ongeval met maar liefst 30 tot 40 procent verkleinen. Met Autonoom Noodrem en Bestuurder Monitoring – is de bestuurder alert? – is de ongevalskans ongeveer 15 procent lager.

(A)cc

Het onderzoek wijst echter ook uit dat enkele systemen de kans op een ongeval mogelijk vergroten. Dit is onder andere het geval bij (Adaptive) Cruise Control. Bij slechte weersomstandigheden is dat effect nog sterker. Verder onderzoek, bijvoorbeeld wanneer en hoe deze systemen worden gebruikt, kan meer inzicht bieden.

Deelauto in de lift



Foto: Cbomers

Zowel in Nederland als Vlaanderen zit de deelauto aardig in de lift. Volgens CROW-KpVV nam het aantal deelauto's afgelopen jaar met 23 procent toe, tot 7.920. In Vlaanderen bedroeg de groei zelfs ruim 31 procent. Daar lag het aantal eind 2023 op 4.159 deelwagens, aldus [Autodelen.net](https://www.autodelen.net).

AGENDA

16-20 september 2024 ITS World Congress ► Dubai

Dit jaar strijkt het ITS-evenement van Ertico-ITS Europe neer in Dubai.
[itsworldcongress.com](https://www.itsworldcongress.com)

7 november 2024 Nationaal Verkeerskundecongres ► Arnhem

Het NVC is er voor en door verkeerskundigen, mobiliteitsspecialisten en -generalisten. Het inhoudelijke programma richt zich op de volle vakbreedte.
[nationaalverkeerskundecongres.nl](https://www.nationaalverkeerskundecongres.nl)

28 november 2024 Nationale Verkeer Expo ► Houten

Jaarlijkse expo over bereikbaarheid, verkeersveiligheid en smart mobility. 'Alles voor de toekomst van verkeer en wegbeheer'.
[nationaleverkeerexpo.nl](https://www.nationaleverkeerexpo.nl)

Hoe haalbaar is het?

Bereikbaarheid voor iedereen



Ons vervoersbeleid is er vooral op gericht het verkeer in beweging te houden. Hoe pakken we de files aan? Hoe regelen we de kruispunten? Hoe laten we de treinen op tijd rijden? Enzovoort. Dat is zinnig en belangrijk, maar deze focus op *mobilititeit* ontnemt soms het zicht op waar het eigenlijk om draait: de *bereikbaarheid* van mensen, banen en voorzieningen. Hoe staat het met die bereikbaarheid? En belangrijker nog: hoe houden we er grip op?

Mobiliteit en bereikbaarheid. Deze twee begrippen hangen zo nauw samen, dat we ze vast weleens door elkaar hebben gebruikt – en dat zal dan weinig mensen zijn opgevallen. Maar identiek zijn ze zeker niet. Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid legt het kort en bondig uit: “Mobiliteit maakt bereikbaarheid van personen en goederen mogelijk.” Anders gezegd: mobiliteit is het middel, het instrument, het vehikel. Bereikbaarheid is het doel.¹

Dat laatste kunnen we gemakkelijk uit het oog verliezen. Bij de aanleg van een nieuwe wijk of bedrijventerrein bijvoorbeeld zal bereikbaarheid altijd standaard worden meegenomen. Hoe kom je er met de auto, het ov, de fiets? Is de capaciteit van de wegen, spoorlijnen en fietspaden voldoende? Hoe zit het met parkeren? Enzovoort. Maar is dat eenmaal beklonken en zijn de gewenste aanpassingen in het wegen- en ov-netwerk doorgevoerd, dan verschuift de aandacht vanzelf naar het middel, de mobiliteit. In ons drukbevolkte Nederland en België hebben we daar dag na dag de handen vol aan. De focus kan dan zó op mobiliteit en het mobiliteitssysteem komen te liggen – op de doorstroming, de files, de stiptheid van de bussen en treinen, de parkeernormen – dat het eigenlijke doel van bereikbaarheid naar de achtergrond schuift.

Knellen

Dat hoeft niet eens een probleem te zijn, zolang de bereikbaarheid maar op orde blijft. Maar dat is vaak niet het geval. Soms zijn de mobiliteitsvoorzieningen die eerder volstonden, niet langer toereikend door ontwikkelingen als bevolkingsgroei, vergrijzing of verstedelijking. Ook kan onze kijk op bereikbaarheid mettertijd veranderen – en zijn we wellicht bezig een bereikbaarheid in stand te houden die we toen wel wilden, maar nu niet meer. Ooit was de auto bijvoorbeeld hét symbool van het welvaartsdenken en vonden we het een mooi plan om bedrijventerreinen langs de snelweg te projecteren, zonder enige aansluiting op het openbaarvervoernetwerk. Dat zien we inmiddels anders. Of denk aan het marktdenken dat begin deze eeuw zijn intrede deed in het openbaar vervoer. Door de ‘tucht van de markt’ werd ook in het ov efficiëntie de norm. Dat heeft er mede toe geleid dat het ov-aanbod zich steeds meer is gaan concentreren op plekken waar ook de meeste reizigers zijn – met een flinke verschraving van de ov-bereikbaarheid elders als gevolg. Ook dat doet ons nu de wenkbrauwen fronsen.

Zo kan het dan gebeuren dat we vol inzetten op mobiliteit, maar de bereikbaarheid achteruitgaat. Een complicerende factor is dat de problemen vaak eerst wat verborgen blijven. Als we erin slagen hier een file op te lossen en daar de ov-reizigersaantallen op te krikken, kan dat het idee geven dat we heel goed bezig zijn. Het punt is alleen dat die successen alleen iets zeggen over de ritten die gemaakt worden, maar niets over de ritten die mensen wel willen maar niet kunnen maken.

Onerlijk verdeeld

Gelukkelijk is er de laatste paar jaar veel meer oog voor de bredere definitie van bereikbaarheid. Interessant leesvoer in dit verband is het rapport *Toegang voor iedereen?* van het Nederlandse Planbureau voor de Leefbaarheid, PBL.² Het geeft een mooi overzicht van

het internationale onderzoek naar bereikbaarheid van de afgelopen jaren én het brengt (belangrijke aspecten van) de bereikbaarheid in Nederland letterlijk in kaart. Het PBL gebruikte *open access* reistijdgegevens en wist zo tot op buurtniveau de toegang te bepalen tot banen, gezondheidszorg, onderwijs, winkels en groen met de vervoerswijzen lopen, fiets, ov, auto en combinaties hiervan.

Wat zijn de resultaten van deze analyse? De voorbeelden in de figuren 1 en 2 op de volgende bladzijden maken veel duidelijk. De bereikbaarheid is goed in de Randstad en in de grotere steden. Daar is weliswaar veel file, maar de nabijheid van voorzieningen en banen weegt er ruimschoots op tegen de lagere reissnelheden als gevolg van congestie. In grote delen van Nederland is die nabijheid er niet en is de bereikbaarheid dus (veel) minder. Dit beeld wordt versterkt door de forse verschillen tussen modaliteiten. Wie de beschikking heeft over een auto, heeft de hoogste bereikbaarheid van voorzieningen en banen, zelfs in de spitsuren. Wie afhankelijk is van het openbaar vervoer treft het minder, zeker als je dan ook nog in landelijk gebied, in de stadsranden of in kleinere kernen woont. Vooral in de daluren is de ov-bereikbaarheid echt ondermaats. De fiets is op kleinere afstanden een mooi alternatief, maar juist daardoor van veel minder waarde in minder compacte gebieden.

Het PBL verbindt daar een ontvullende conclusie aan: “Onze bereikbaarheidsanalyses suggereren dat de congestie op (snel)-wegen in de Randstad niet de kern van het bereikbaarheidsprobleem is, maar eerder de beperkte bereikbaarheid per openbaar vervoer en fiets in de stadsranden, de suburbane kernen en in landelijk gebied.”

De onderzoekers drukken zich voorzichtig uit – de analyses zouden het ‘suggereren’ – maar delen in feite een flinke corrigerende tik uit aan het verkeer- en vervoerbeleid van de afgelopen jaren. We hebben wel ons best gedaan ‘de reiziger’ centraal te stellen, maar vergaten daarbij de mensen die wat vaker reiziger *hadden willen zijn*.

Inclusiviteit

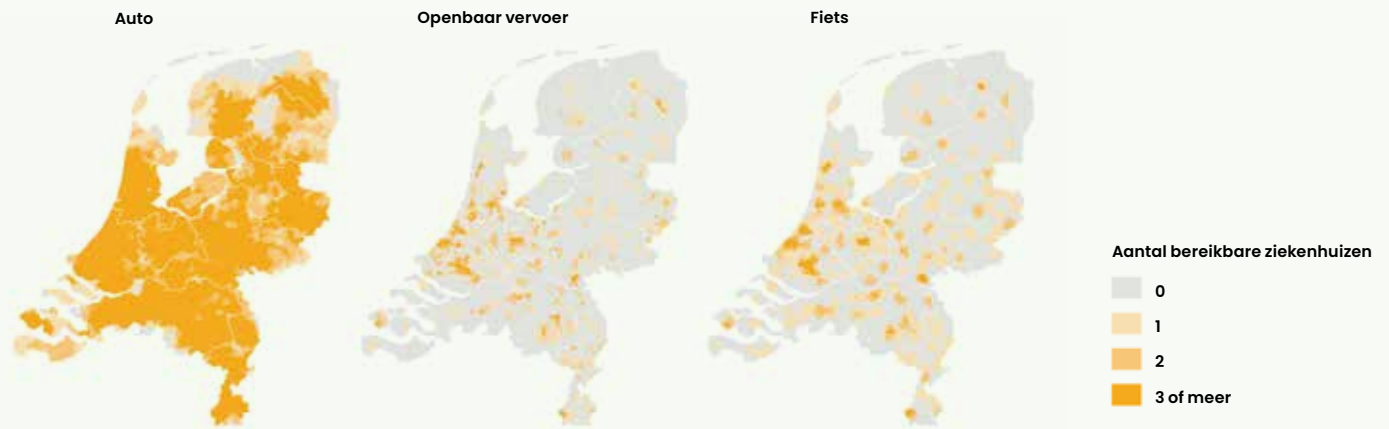
Dat is misschien wel de grootste winst van de huidige aandacht voor bereikbaarheid: dat we een scherper zicht hebben op de groepen mensen met een zekere ‘bereikbaarheidsarmoede’.³ Wat dat aangaat heeft bereikbaarheid een sterke link met inclusiviteit, de gedachte dat niet de meerderheid maar alle mensen mee moeten kunnen doen aan de maatschappij en dus voldoende toegang moeten hebben tot mensen, banen en voorzieningen. Het is niet voor niets dat PBL haar bereikbaarheidsanalyse de titel van ‘toegang voor iedereen’ heeft meegegeven.

De discussies over en studies naar bereikbaarheid hebben ons beeld van wat inclusiviteit inhoudt, zelfs aangescherpt. Lange tijd ging het bij inclusiviteit in verkeer en vervoer met name om het toegankelijk maken van het ov voor mensen met een beperking. Nederland onderschreef in 2016 het *Verdrag inzake de rechten van personen met een handicap* van de Verenigde Naties. België deed

¹ Mobiliteit is een vehikel – Scherpte op het begrip mobiliteit, de doelen van mobiliteitsbeleid en daarvoor benodigde indicatoren, O. Huibregtse, M. van der Horst, P. Wortelboer en H. Stipdonk, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2021.

² Toegang voor iedereen? Een analyse van de (on)bereikbaarheid van voorzieningen en banen in Nederland, J. Bastiaanssen en M. Breedijk, Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), 2022.

³ Een definitie van bereikbaarheidsarmoede luidt: “Het niet of moeilijk kunnen bereiken van activiteitenlocaties (in termen van moeite) als gevolg van gebrekkige vervoersmogelijkheden (zowel objectief als gepercipieerd), in combinatie met sociaaleconomische en ruimtelijke omstandigheden waarin mensen verkeren en hun vaardigheden. Hierdoor worden zij belemmerd in de deelname aan het maatschappelijk leven, waardoor de kwaliteit van leven negatief wordt beïnvloed.” Zie Mobiliteitsarmoede: vaag begrip of concreet probleem?, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2018. In dit document wordt overigens nog van mobiliteitsarmoede gesproken. De recentere KiM-studie *Beperkt bereikbaar – Een kwalitatieve studie naar bereikbaarheidsarmoede*, 2023, spreekt consequent van bereikbaarheidsarmoede.



Figuur 1:

Bereikbaarheid ziekenhuizen (incl. buitenpoli) per vervoerswijze binnen 30 minuten reistijd, 2021. Bron: RIVM, bewerking PBL.

dat al in 2009. Hiermee verplicht een land zich tot het garanderen van algemene toegankelijkheid en specifieke maatregelen voor mensen met beperkingen, zoals een gelijkvloerse instap tussen trein en perron of een lift in een metrostation.

Die aandacht is meer dan terecht en het is ook goed om te zien dat de ov-toegankelijkheid voor mensen met een beperking vanzelfsprekend is geworden. Maar onderzoeken als die van PBL laten zien dat iemand ook op een heel andere wijze een mindere bereikbaarheid kan ervaren. Door het simpele feit dat hij in landelijk gebied woont en géén auto kan gebruiken bijvoorbeeld.

Soorten uitsluiting

De onderzoekers Luz en Portugal maakten in 2021 goed duidelijk hoe breed bereikbaarheidsarmoede is. Zij publiceerden een model voor *Transport Related Social Exclusion*, met daarin tien vormen van uitsluiting.⁴ Zie ook figuur 2 op pagina 15.

De **fysieke en cognitieve uitsluiting** betreft het type problemen dat door het genoemde VN-bedrag Handicap wordt gedekt. Het PBL-rapport *Toegang voor iedereen?* geeft inzicht in de **uitsluiting van faciliteiten**, zoals huisartsen, ziekenhuizen, banen enzovoort. Het rapport gaat trouwens ook in op **temporele uitsluiting**, op het feit dat mensen niet altijd kunnen reizen als ze willen, bijvoorbeeld omdat in de daluren – met name 's avonds laat – er nauwelijks nog openbaar vervoer rijdt.

Maar los van deze drie zijn er dus nog zeven andere vormen van uitsluiting. Een paar spelen ook in Nederland en België. Zoals **digitale uitsluiting**. Dit type is relatief nieuw en neemt toe vanwege de digitalisering en automatisering in de sector. Overheden en ontwikkelaars proberen verschillende diensten, waaronder het openbaar vervoer, digitaal aan elkaar te koppelen in bijvoorbeeld MaaS-applicaties (Mobility as a Service). Ook reisinformatie, en dan met name real-time reisinformatie, wordt vooral via apps beschikbaar gesteld. Voor veel reizigers betekent dit een groter gemak, maar ouderen, mensen zonder smartphone of zonder

databundel en mensen die simpelweg digibeet zijn, kunnen zo buitengesloten worden. Zeker als vervoerders en overheden de meer klassieke service, via informatieborden en servicepunten bijvoorbeeld, langzaam afschalen.

Ook **economische uitsluiting** is een belangrijke. De betaalbaarheid van het mobiliteitssysteem staat onder druk door oplopende materiaal- en personeelskosten en stijgende brandstofprijzen. Dat raakt het openbaar vervoer: het ov in Nederland bijvoorbeeld is een van de duurste van Europa. Maar ook de auto wordt voor een deel van de bevolking langzaam onbetaalbaar. Als je in een landelijk gebied woont met karige ov-voorzieningen, komt dat vanzelf neer op uitsluiting. Illustratief zijn de reacties op de door kabinet Rutte-IV voorgestelde kilometerheffing. Belangrijke en niet onterechte kritiek was dat die heffing de auto voor bepaalde auto-afhankelijken te duur zou maken.

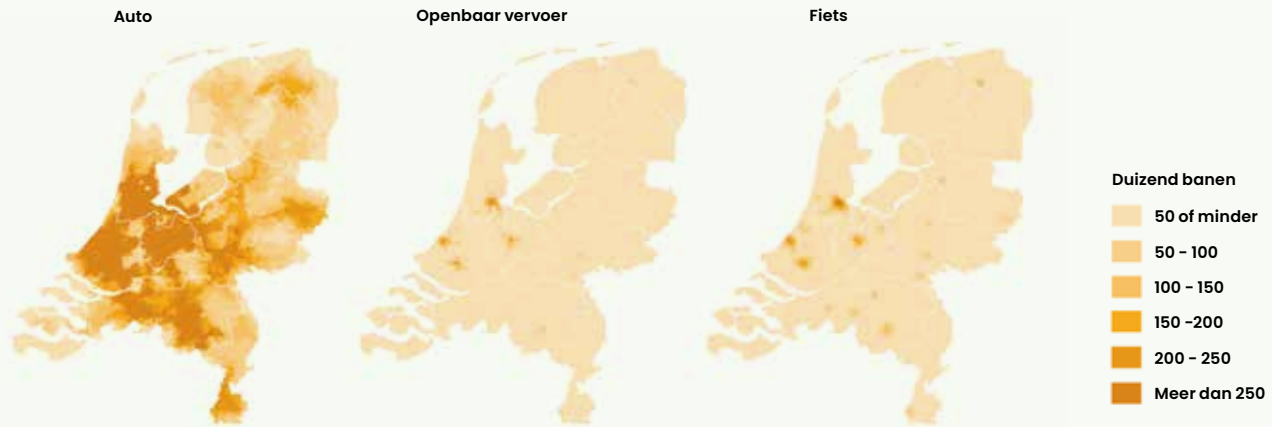
Een laatste vorm die we willen aanstippen is **uitsluiting door angst**. Tochtige en verlaten perrons, een route door een wat afgelegen gebied: voor met name vrouwen en ouderen zijn het redenen om er 's avonds maar niet op uit te gaan. Terwijl ze dat misschien wel hadden gewild. Ook te drukke fietspaden kunnen voor bepaalde groepen, ouderen of mensen met weinig fietservaring, een reden zijn om op bepaalde momenten van de dag maar niet te reizen.

Aanpak?

Dit korte overzicht van mogelijke uitsluitingsvormen laat zien hoe complex de materie van bereikbaarheid en inclusiviteit is: er kan op heel veel fronten wat misgaan. En juist dat maakt het lastig om grip te krijgen op bereikbaarheid en bereikbaarheidsarmoede.

Dat begint al met de vraag hoe het eigenlijk staat met de bereikbaarheid. We hebben voor Nederland natuurlijk die zeer relevante analyse van het PBL, maar die betreft zoals gezegd vooral de uitsluiting van faciliteiten. Een **integraal** beeld van het type 'de bereikbaarheidsscore van inwoners van deze groep/categorie

⁴ Understanding transport-related social exclusion through the lens of capabilities approach, G. Luz en L. Portugal, Transport Reviews, 2021.



Figuur 2:

Bereikbaarheid arbeidsplaatsen per vervoerswijze binnen 30 minuten reistijd, 2021. Bron: RIVM, bewerking PBL.

inwoners is een 6,7⁵, waarin dan al die verschillende geografische, temporele, economische en wat dies meer zij aspecten zijn vervat, is er simpelweg niet.

Een 'integrale bereikbaarheidsaanpak' is daardoor nog een brug te ver. Maar we kunnen wel stappen zetten richting zo'n aanpak. Bijvoorbeeld door eerst eens dat doel bereikbaarheid concreet te maken. Wat verwachten we? En welke *achterliggende* doelen streven we met bereikbaarheid na? Met welke verschillende indicatoren bepalen we dat nader? Welke minimumwaarden streven we per indicator na? Enzovoort.

Universiteiten en instituten als het Planbureau voor de Leefomgeving en het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid zijn hier al mee bezig. Zo publiceerde het KiM vorig jaar het rapport *Op weg naar bereikbaarheidsdoelen in mobiliteitsbeleid* met een kader om die doelen te bepalen.⁵ En ook het PBL blijft bouwen aan het thema. Zo zijn ze momenteel druk bezig met een tweede publicatie in hun project Bereikbaarheid, waarin ze de veranderingen in bereikbaarheid tussen 2012 en 2022 in beeld brengen, welke groepen en gebieden dat raakt en in welke mate veranderingen in het vervoersysteem (zoals afschaling van het openbaar vervoer) en veranderingen in de ruimtelijke ordening (zoals verschraling van voorzieningen) hieraan hebben bijgedragen.

Ondertussen is het dan van belang om de kennis die er is en nieuw beschikbaar komt, zo snel en zo goed mogelijk toe te passen om op z'n minst op *onderdelen* de bereikbaarheid te verbeteren en vormen van sociale uitsluiting tegen te gaan. Denk nog even aan de goede verankering van beleid tegen fysieke en cognitieve uitsluiting in (openbaar) vervoer: ook zonder integrale visie op bereikbaarheid is op dat punt succes geboekt.

Leeswijzer

In deze uitgave laten we van het laatste – alvast aan de slag gaan – interessante voorbeelden zien. Op **pagina 12 en 13** geeft de auteur

Bregtje van Uffelen een paar handvatten om het kader van het KiM-rapport *Op weg naar bereikbaarheidsdoelen in mobiliteitsbeleid* te gebruiken. Lisette de Lijster heeft hiervoor op **pagina 18** ook nog een aantal vrijheidsprincipes paraat.

Matthew Bruno, Michael Tahmoressi, Anne Durand en Niels van Oort gaan op **pagina 14 tot 16** nader in op de tien vormen van uitsluiting en op mogelijke maatregelen. Wilco Bos en Petra Buitenhuis bespreken op **pagina 17** hoe Groningen en Drenthe aan één inclusief vervoersysteem werken. We laten NM Magazine-redactielid Henk Meurs aan het woord over prijsbeleid dat wél inclusief is, zie **pagina 19**. Op **pagina 20** leggen Isabel Wilmink en Henk Taale uit hoe verkeersmanagement kan helpen. Jan-Derk van 't Rot breekt op **pagina 21** een lans voor inclusieve verkeersnetwerken. En als extra publiceren we op **pagina 34 tot 36** de resultaten van onderzoek door Anne Durand naar digitale drempels.

Deze waaier aan bijdragen laat zien dat het onderwerp bereikbaarheid leeft in het vakgebied. De draai van mobiliteitsgericht naar (ook) bereikbaarheidsgericht beleid en uitvoering zal niet heel eenvoudig zijn. Maar de erkenning dat we met een focus op mobiliteit alleen er niet komen en het feit dat we er op zoveel fronten druk mee bezig zijn, is hoopgevend. Het bereikbaarheidsdenken heeft zelfs al een plek gekregen in de hoofdlijnennotitie van de Nederlandse Mobiliteitsvisie 2050. Als de minister en staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat durven te stellen dat 'iedereen in Nederland recht heeft op goede bereikbaarheid' dan horen we daar de komende jaren vast nog van.⁶

De auteurs

Drs. Casper Stelling is adviseur van Bijstelling en gastredacteur van NM Magazine.

Wilco Bos MSc. is adviseur Duurzame mobiliteit bij Royal HaskoningDHV.

Edwin Kruiniger is redacteur van NM Magazine.

⁵ *Op weg naar bereikbaarheidsdoelen in mobiliteitsbeleid*, M. Hamersma, S. Moorman, A. 't Hoen en K. Arendsen, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM), 2023.

⁶ Zie de brief van 17 maart van minister Mark Harbers en staatssecretaris Vivianne Heijnen aan de Tweede Kamer. Het betreft de brief bij de Mobiliteitsvisie 2050 – Hoofdlijnennotitie. Ook in deze notitie wordt gesproken over 'recht op mobiliteit', 'recht op verplaatsing' en 'recht op bereikbaarheid'.

Bereikbaarheidsdoelen in vijf vragen

In de discussies over inclusiviteit in verkeer en vervoer hoor je het steeds vaker: *basisbereikbaarheid*. Interessant begrip, maar wat is het? Een strakke definitie is er nog niet. ‘Wat kan helpen is om eerst vast te stellen welke bereikbaarheidsdoelen we willen nastreven’, meent Bregtje van Uffelen van Goudappel. In haar bijdrage beschrijft ze vijf vragen die daarbij kunnen helpen.

“Iedereen in Nederland heeft recht op goede bereikbaarheid.” Dit schreven minister Mark Harbers en staatssecretaris Vivianne Heijnen van Infrastructuur en Waterstaat op 17 maart 2023 in een brief aan de Tweede Kamer. De brief betrof de Hoofdlijnennotitie Mobiliteitsvisie 2050 – en dat recht op bereikbaarheid had in die visie een prominente rol gekregen.

De uitspraak is interessant, maar roept ook vragen op. Want wat is die ‘goede bereikbaarheid’ waar we recht op hebben? Het Planbureau voor de Leefbaarheid repte eerder over een soort basisbereikbaarheid, een ‘(minimale) bereikbaarheid’. Maar wat is minimaal?

Met die vraag zullen overheden de komende tijd nog wel even stoeien. Wat in dit proces een goede eerste aanzet zou zijn, is vaststellen welke bereikbaarheidsdoelen we willen nastreven. Die bepalen immers mede wat ‘basis’ genoeg is. De notitie *Op weg naar bereikbaarheidsdoelen in mobiliteitsbeleid (2023)* van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid biedt hier een conceptueel kader voor. Wij hebben dat kader praktisch vertaald naar vijf vragen. Overheden kunnen die gebruiken als gespreksleidraad bij het vaststellen van bereikbaarheidsdoelen en -normen.¹

1. Aan welk doel moet bereikbaarheid bijdragen?

Bereikbaarheid is een doel op zich, maar dit doel dient ook weer *achterliggende* doelen. Het is dan ook belangrijk te bepalen welke achterliggende doelen precies. Moet bereikbaarheid de economische positie van Nederland verbeteren, door goederen en mensen snel van A naar B te verplaatsen? De uitstoot verlagen en daarmee onze leefkwaliteit verbeteren? Of is inclusiviteit het doel: iedereen moet mee kunnen doen in onze maatschappij? Welke achterliggende doelen we het zwaarst laten wegen, hangt samen met wat we als een *rechtvaardige* verdeling van ruimte en middelen zien. Meestal is een van de volgende drie rechtvaardigheidsprincipes leidend:

Utilitarisme: Vergroten van het algemeen nut voor de gehele populatie.

Egalitarisme: Verminderen van kansenongelijkheid.

Sufficiëntarisme: Iedereen kan meedoen in de maatschappij tot minstens een basisniveau.

Deze principes bepalen mede hoe bereikbaarheidsdoelen vorm krijgen en gemeten worden.

2. Hoe definieer je bereikbaarheid?

Bereikbaarheid is de interactie tussen vier componenten: mobiliteit, bestemmingen, tijd en individuele factoren. Het is belangrijk die alle vier in voldoende mate mee te nemen. Met *mobiliteit* bijvoorbeeld werken we veel met indicatoren als ‘gemiddelde reistijd’. Als we daar te veel nadruk op leggen, kunnen we grotere afstanden tot een bestemming als acceptabel zien, omdat de gemiddelde reistijd tot die bestemming redelijk tot goed blijft. Maar daarmee zouden groepen buiten de boot kunnen vallen – mensen voor wie die grotere afstand niet te overbruggen is. Om de nuances achter de gemiddelden te zien, zullen we dus óók *individuele factoren* mee moeten nemen, zoals persoonlijke omstandigheden en behoeften. En die kunnen behoorlijk uiteenlopen.

3. Hoe kom je tot een bereikbaarheidsdoel?

Bereikbaarheidsdoelen en -normen kunnen verschillende vormen hebben: ze kunnen relatief of absoluut zijn en meetbaar of abstract. Zie tabel 1. Voor welke vorm zouden we moeten kiezen?

In de afweging tussen abstract of meetbaar speelt een aantal aspecten. Een meetbaar (= getalsmatig) doel kan arbitrair voelen. Mensen herkennen zich ook niet altijd in het gekozen getal, vanwege de subjectiviteit van de ervaren bereikbaarheid. Verder moet je zo’n doel echt kunnen meten. Daarvoor is veel data nodig. Ook worden berekeningen al snel complex en moeilijk interpreteerbaar. Tegelijkertijd geldt dat meetbare doelen de argumentatie van overheidsinvesteringen goed ondersteunen. Als je bijvoorbeeld stelt dat de reistijd met het openbaar vervoer maximaal 1,5 keer langer mag zijn dan met de auto, dan weet je dat de prioriteit, en dus de financiële middelen, naar plekken moet waar het ov niet voldoet aan deze regel.

Abstracte doelen zijn meer richtinggevend en bieden ruimte voor (lokale) interpretatie. Het is echter wel lastiger om de voortgang te managen. Ook is minder duidelijk wanneer een doel bereikt is. De meeste van onze nationale bereikbaarheidsdoelen zijn overigens abstract.

Verder is er de afweging tussen relatief en absoluut. Bij een relatief doel staat het verbeteren van de huidige situatie centraal, terwijl een absoluut doel een bepaald niveau nastreeft. Dat laatste is wat

¹ Doelen beschrijven de gewenste situatie. Normen zijn de regels die gesteld worden om doelen te bereiken.



	Meetbaar <i>SMART* geformuleerd</i>	Abstract <i>Richtinggevend, ruimte voor interpretatie</i>
Relatief <i>Ontwikkeling</i>	"Aantal te bereiken banen moet met y% toenemen in 2040 t.o.v. 2020"	"Bereikbaarheid van voorzieningen moet verbeteren"
Absoluut <i>Tot een bepaald niveau</i>	"Iedereen moet een basisschool binnen 15 minuten kunnen bereiken"	"Een minimumniveau van voorzieningen in het rurale gebied is belangrijk"

* Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdgebonden

Tabel 1:

Voorbeelden van verschillende typen (vormen) doelen en normen.

je nodig hebt, als je een basisbereikbaarheid (= een zeker niveau aan bereikbaarheid) wil nastreven om iedereen in de maatschappij mee te laten doen.

4. Hoe werkt een bereikbaarheidsdoel door in beleid?

Zodra een bereikbaarheidsdoel (norm) is gesteld voor een bepaalde bestemming, dient deze getoetst te worden aan de doelen van de bestemming zelf. Bereikbaarheid mag immers niet de kwaliteit van de bestemming overtroeven.

Een voorbeeld: als gesteld wordt dat binnen 45 minuten x aantal arbeidsplaatsen bereikbaar moeten zijn, dan kan je daar met een groot distributiecentrum al snel aan voldoen. Maar zo'n distributiecentrum voldoet misschien niet aan de kwaliteit van arbeidsplaatsen en de aantrekkelijkheid die lokaal gewenst is. Dan moet je dus een afweging maken tussen kwaliteitseisen enerzijds en bereikbaarheidsdoelen anderzijds. Relevant is dan hoe bindend het bereikbaarheidsdoel gesteld is: is het een (harde) norm of een streefwaarde? In dat laatste geval is er vanzelf meer ruimte voor de kwaliteitseisen.

5. Wie is aan zet voor het realiseren van bereikbaarheidsdoelen?

Elke overheid heeft zijn eigen rol, bevoegdheden en invloedssfeer voor het realiseren van bereikbaarheidsdoelen. Provincies hebben

middels de concessieverlening invloed op het openbaar vervoer, terwijl gemeenten vaak bepalend zijn voor de lokale toegankelijkheid. Daarnaast kan een bereikbaarheidsdoel betrekking hebben op iets wat buiten het mobiliteitsdomein en dus mobiliteitsbeleid valt, zoals een zorglocatie. Als je als norm wil aanhouden dat iedereen binnen 30 minuten een ziekenhuis moet kunnen bereiken, dan kan dit niet (alleen) vanuit het mobiliteitsbeleid geregisseerd worden: je zal ook bij het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport moeten aankloppen. Verschillende beleidsdomeinen moeten dan met elkaar afstemmen.

Bestemmingen zijn ook op verschillende schaalniveaus relevant. Een supermarkt heeft vooral een lokale functie, terwijl een universiteit een regionale of zelfs nationale functie heeft. Als gemeente zou je wel kunnen bepalen dat mensen een universiteit in 30 minuten moeten kunnen bereiken, maar dit gaat al snel verder dan de gemeentegrens. Bij het vaststellen van het bereikbaarheidsdoel, is het vaststellen van welk overheidsorgaan kan bijdragen aan het realiseren ervan dus essentieel. Lokale doelstellingen – en dus lokale overheidsorganen – sluiten beter aan op lokale problemen. Nationale doelstellingen kunnen bijdragen aan het verkleinen van verschillen tussen regio's en de argumentatie voor financiële middelen.

Tot slot

Met deze vijf vragen als gespreksleidraad kunnen overheden de eerste stappen richting bereikbaarheidsdoelen maken. Bij zo'n gesprek zullen waarschijnlijk verschillende professionals uit het werkveld betrokken worden. In lijn met de gedachte dat bereikbaarheid een recht voor iedereen is, is het echter ook belangrijk om bewoners te betrekken. Wat is voldoende bereikbaarheid voor wie? En wat zijn de gevolgen van het niet bereiken van bepaalde bestemmingen voor wie? Zo komen we van bereikbaarheidsdoelen vanzelf uit op een juiste invulling van het begrip *basisbereikbaarheid*. ●

De auteur

Bregtje van Uffelen MSc. is adviseur Mobiliteit & Ruimte bij Goudappel.

Tien vormen van uitsluiting (en wat eraan te doen)



Foto: Pmvfoto

Veel mensen zijn letterlijk beperkt in hun bewegingsvrijheid. Zij moeten onevenredig veel moeite doen om vanuit huis mensen, banen en voorzieningen te bereiken en bouwen daardoor niet zelden een flinke maatschappelijke achterstand op. Hoe kan zo'n mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting ontstaan?

Mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting is een probleem dat moet worden aangepakt – daar zijn alle overheden en vervoersorganisaties het wel over eens. Maar hoe vervelend is die uitsluiting? En wat verstaan we er precies onder?

Luz en Portugal

Om deze twee vragen te beantwoorden putten we uit het werk van de Braziliaanse onderzoekers Gregório Luz en Licinio Portugal, *Understanding transport-related social exclusion through the lens of capabilities approach* uit 2021. Zij deden een uitgebreid literatuuronderzoek en legden daarbij enkele interessante, nieuwe verbanden.

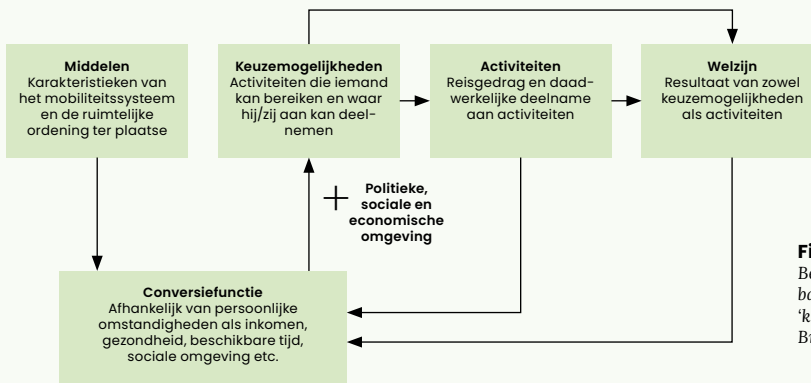
We bespreken kort twee schema's uit de publicatie. Figuur 1 laat zien hoe belangrijk het is om in ieder geval een minimum aan bereikbaarheid – toegang tot mensen, banen en voorzieningen – te garanderen voor iedereen.¹ Volg het verloop van de pijlen en duidelijk is dat er sprake is van een zichzelf versterkend effect. Zo zal iemand voor wie hoger onderwijs goed bereikbaar is, dat onderwijs sneller volgen. Met een goede opleiding zal die persoon vervolgens makkelijker een goede baan vinden. Die banen zijn

meestal doordeweeks en 'van negen tot vijf' en dus prima bereikbaar. Waarschijnlijk zal hij of zij zich ook een auto kunnen veroorloven, wat zijn toegang tot mensen, banen en voorzieningen verder vergroot. Meer bereikbaarheid zorgt dus voor een beter welzijn én voor nog meer bereikbaarheid.

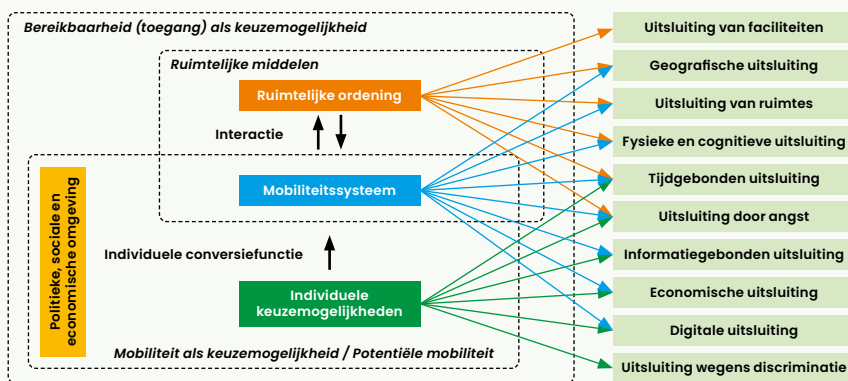
Omgekeerd geldt echter iets soortgelijks. Stel dat dat hoger onderwijs voor diezelfde persoon *niet of nauwelijks bereikbaar* zou zijn geweest. Dan zou hij of zij minder snel hebben doorgeleerd, misschien genoeg moeten nemen met werk 's avonds, 's nachts of in het weekend als er weinig ov rijdt, geen geld hebben gehad voor een auto enzovoort. Hier is sprake van een zichzelf versterkend *negatief* effect op welzijn en bereikbaarheid!

De voorbeelden zijn wat zwart-wit, maar ze maken wel duidelijk hoe belangrijk het is om vervoersongelijkheid tegen te gaan. Luz en Portugal stelden daarom een uitputtende lijst op met mogelijke vormen van mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting, zodat goed duidelijk is waar we tegen strijden. Zie hiervoor figuur 2. Rechts staan tien vormen van uitsluiting en links de 'domeinen' die daarbij betrokken zijn. Is de ruimtelijke ordening niet inclusief genoeg?

¹ Luz en Portugal gebruiken in deze figuur de *Capabilities Approach*, een benadering die de Indiase econoom en filosoof Amartya Kumar Sen en Amerikaanse filosofe Martha Nussbaum eind vorige eeuw ontwikkelden. Deze focust op het welzijn dat een individu ervaart door wat hij daadwerkelijk doet en is, en door de dingen die hij desgewenst kan doen en zijn. Luz en Portugal zien bereikbaarheid ook als een *capability*, een kans of mogelijkheid.



Figuur 1: Bereikbaarheid (toegang tot mensen, banen en voorzieningen) als menselijke 'kans' of keuzemogelijkheid. Bron: Luz en Portugal, 2021.



Figuur 2: De relatie tussen bereikbaarheid als menselijke 'kans' of keuzemogelijkheid enerzijds en mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting. De tien vormen van uitsluiting staan rechts. Bron: Luz en Portugal, 2021.

Ligt het probleem bij het vervoersysteem? Of hangt de uitsluiting samen met de (beperkte) kansen van een individu? In veel gevallen, kan het probleem op twee of zelf drie fronten ontstaan.

Dat maakt het ook zo complex om goed in te zetten op bereikbaarheid: er zijn veel uitsluitingsvormen én het probleem kan in verschillende domeinen ontstaan. Maar dat het moeilijk is, mag geen reden zijn om maar niets te doen. Daarom lopen we de vormen kort langs en stippen we per vorm mogelijke maatregelen aan.

• Uitsluiting van faciliteiten

Er is sprake van uitsluiting van faciliteiten als er geen voorzieningen als werk, school, zorg of winkels zijn waar iemand woont – of als de reistijd tot die faciliteiten simpelweg te groot is. Hoe groot 'te groot' is, is een maatschappelijke dan wel politieke afweging en zal ook per voorziening verschillen: een basisschool willen we dichterbij hebben dan bijvoorbeeld een universiteit. Deze uitsluiting is puur een ruimtelijke-ordeningsprobleem. Een mogelijke aanpak is om bij ontwikkelprojecten een bepaalde norm of standaard op te leggen: welke (sleutel-)voorzieningen willen we binnen welk bereik hebben?

• Geografische uitsluiting

Geografische uitsluiting betekent dat er geen vervoersdiensten voorhanden zijn waar iemand woont. Of de beschikbare vervoersdiensten brengen iemand niet bij bijvoorbeeld de banen en voorzieningen die de persoon wil bezoeken. Deze uitsluiting betreft specifiek personenvervoer en zal dus vooral hen treffen die geen auto en/of geen rijbewijs hebben.

Ook hier kan een zekere normering een oplossing zijn: bepaal een minimumniveau voor de beschikbaarheid van vervoersdiensten en zorg ervoor dat dat overal gehaald wordt.

• Uitsluiting van ruimtes

Luz en Portugal doelen met deze vorm op bijvoorbeeld 'gated communities' zoals die in de VS en Zuid-Afrika bestaan: buurten waar je alleen in komt via een beveiligde ingang. Maar deze vorm kunnen we nog wat oprekken tot vervoersopties waarvan niet of onvoldoende duidelijk is dat ze door iedereen te gebruiken zijn. Denk aan bussen op grotere industrieterreinen: zijn die speciaal voor medewerkers of ook voor anderen? En zijn die deelfietsen op het parkeerterrein van een bedrijf alleen voor medewerkers of mag iedereen ze gebruiken? Partijen bewegen duidelijk en expliciet te maken wanneer een dienst publiek is, zou al schelen.

• Fysieke en cognitieve uitsluiting

Fysieke en/of cognitieve uitsluiting kan zowel de bebouwde omgeving als het vervoerssysteem betreffen. Denk aan iemand die afhankelijk is van een rolstoel: de weg naar een bushalte kan door smalle of slecht onderhouden trottoirs een uitdaging zijn, maar ook het betreden van de bus en een geschikte plek vinden. Hier zou *universal design* het streven moeten zijn. Andere doelgroepen hebben hier ook baat bij. Ouders met kinderwagens zijn bijvoorbeeld ook blij met een gelijkvloerse instap.

• Tijdgebonden uitsluiting

Deze vorm doet zich voor wanneer het vervoerssysteem een lage frequentie heeft, onbetrouwbaar is (onvoldoende punctueel) of niet rijdt op de gewenste tijden (nauwelijks vervoer in daluren, geen vervoer 's nachts). Een andere vorm van tijdgebonden uitsluiting is dat de reis wel via het ov gemaakt kan worden, maar dat de lange reistijd – bij een halte komen, wachttijden, overstaptijden, reistijd zelf enzovoort – beperkend werkt.

Deze uitsluiting kan verholpen worden door eisen te stellen aan de

dienstregelingen (of alternatieven) tijdens de nacht en het weekend. Wat de ov-reistijden betreft kan de auto als maatstaf dienen, door bijvoorbeeld te stellen dat een ov-rit niet langer mag duren dan 1,5 keer de tijd van dezelfde rit per auto.

• Uitsluiting door angst

Uitsluiting door angst heeft te maken met de angst voor criminaliteit en de perceptie van onveiligheid. Vooral vrouwen en ouderen hebben hier last van: ze durven misschien 's avonds niet alleen over straat, mijden bepaalde wijken, voelen zich onprettig in voertuigen zonder zichtbare bestuurders (trein, metro) enzovoort. Welke maatregelen hier nodig zijn, hangt erg af van de specifieke situatie. Beter verlichting kan al wonderen doen, maar elders is misschien cameratoezicht, handhaving of meer zichtbaar personeel in de voertuigen nodig. Uit onderzoek weten we dat vrouwen en ouderen vaak voor een beter beveiligd en verlicht station kiezen, ook als dat verder fietsen is.

• Informatiegebonden uitsluiting

Informatiegebonden uitsluiting doet zich met name voor bij het ov: er is dan bij een halte of op een perron geen of verkeerde informatie over vertrektijden, bestemmingen, eventuele storingen enzovoort. Het kan ook zijn dat er wel informatie wordt verstrekt, maar dat daarbij geen rekening is gehouden met bijvoorbeeld mensen met een auditieve of visuele beperking.

Ook hier geldt dat het goed zou zijn om normen en eisen te stellen: waar moet welke informatie op welke wijze(n) worden geboden?

• Economische uitsluiting

Er is sprake van economische uitsluiting als de kosten van het ov of de auto zo fors zijn, dat bepaalde reizen niet of minder worden gemaakt. Aan deze vorm van uitsluiting ligt vaak armoede, een laag inkomen en werkloosheid ten grondslag. Maar waar iemand woont is net zo bepalend. Wie in het stadscentrum woont, zal met wat wandelen en fietsen nog een redelijke toegang hebben tot voorzieningen. Buiten de stad ben je voor dezelfde voorzieningen sterk aangewezen op de (dure) auto. Wie dan een lager inkomen heeft, zal waarschijnlijk minder van die voorzieningen gebruik kunnen maken.

Generieke maatregelen als prijsverlagingen voor ov of auto zijn vaak onvoldoende – en in ieder geval zijn ze voor de overheid erg kostbaar. Beter is het om alleen de personen te helpen die gelet op hun persoonlijk omstandigheden daadwerkelijk economische uitsluiting ervaren. Oplossingen liggen ook niet altijd bij mobiliteitsbeleid.

• Digitale uitsluiting

Deze uitsluiting ontstaat door de digitale kloof. Denk aan een digibeet, iemand met te oude apparatuur, of aan iemand met geen of beperkt toegang tot internet. In al die gevallen kan het lastig zijn om een ov-reis te plannen en te boeken, een deelfiets, scooter of -auto te gebruiken en om überhaupt informatie over de vervoersmogelijkheden te verkrijgen.

Een mogelijke oplossing is om (informatie)diensten ook niet-digitaal aan te bieden.

• Uitsluiting wegens discriminatie

Uitsluiting op basis van discriminatie wil zeggen dat iemand plekken of vervoersvormen mijdt vanwege discriminatie op basis van gender, etniciteit, nationaliteit, leeftijd, sociaal niveau, religie enzovoort. Denk aan mensen die bepaalde locaties mijden omdat

ze bovengemiddeld vaak aangehouden of gecontroleerd worden. Of aan ouderen die drukke plaatsen of vervoersdiensten mijden omdat anderen zich merkbaar ergeren aan hun wat tragere loop of handelingssnelheid.

De aanpak kan bestaan uit training voor bijvoorbeeld conducteurs, politie en handhavers. Een andere mogelijkheid is extra ondersteuning voor ouderen in de vorm van hosts en hostesses op stations.

Maatwerk

Duidelijk is dat mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting een veelkoppig monster is. Zoals hierboven geschetst is voor alle 'koppen' een aanpak te bedenken en links en rechts gebeurt ook al het nodige. Maar van een echt geïntegreerde aanpak, inclusief prioritering en doordachte inzet van middelen, is nog geen sprake. Daar wordt wel hard aan gewerkt, bij overheden en aan de universiteiten.

Eén vraag die speelt, is hoe we het staande beleid objectief kunnen checken op inclusiviteit. Een mogelijke oplossing is om beleidsstukken – wetten, contracten, concessieovereenkomsten enzovoort – te analyseren op vermeldingen van sociale uitsluiting en inclusiviteitsmaatregelen. Dit laat zien wat er al gebeurt én wat de hiaten zijn in het beleid.

Het meten van de voortgang is een tweede punt. In principe gaat het bij mobiliteitsgerelateerde sociale uitsluiting niet alleen om de ritten die wel gemaakt worden, maar juist ook om de reizen die iemand wel wil maar niet kan maken. Toch kunnen veranderingen in feitelijk reisgedrag wel degelijk iets zeggen over de effecten van inclusiviteitsbeleid. Waar we dan precies op moeten letten en welke conclusies je wel en niet kan trekken op basis van waargenomen veranderingen, is nog voer voor onderzoek.

En dan zal er nog veel research nodig zijn naar de inclusiviteitsmaatregelen zelf. Bij het langslopen van de uitsluitingsvormen noemden we geregeld dat het stellen van eisen en normen kan helpen. Dit is in lijn met de gedachte van een 'minimale bereikbaarheid' of basisbereikbaarheid. Maar wat is dat minimum? Welke eisen stel je precies? Dat is uiteindelijk een politieke keuze, maar die politiek wil wel eerst weten welke 'winst' er met een zekere norm te halen is. Ook dat ligt op het bordje van onderzoekers wereldwijd.

Het zal nog even duren eer we alle fitnesses snappen van het fenomeen uitsluiting. Uiteraard hoeven overheden en vervoersbedrijven niet met de armen over elkaar te zitten tot alle kennis verworven is. We weten al het nodige, dus er kan ook al veel worden aangepakt. En als overheid, vervoersbedrijven en universiteiten goed blijven samenwerken aan inclusiviteitsvraagstukken, zal er de komende jaren vanzelf nog veel meer mogelijk zijn. ●

De auteurs

Dr. Matthew Bruno, Michael Tahmoressi MSc. en ir. Anne Durand zijn respectievelijk postdoctoraal onderzoeker, gastonderzoeker en deeltijd promovenda aan de TU Delft. Dr. ir. Niels van Oort is universitair hoofd-docent OV en deelmobiliteit, en co-directeur van het Smart Public Transport Lab van de TU Delft. In dit lab werken alle vier auteurs aan inclusieve mobiliteit. Zie ook nielsvanoort.weblog.tudelft.nl/inclusive-mobility.

Groningen en Drenthe gaan voor één inclusief vervoersysteem

Publiek Vervoer Groningen Drenthe wil met één vervoersysteem alle reizigers in Groningen en Drenthe kunnen bedienen. Voor de reiziger zou het immers niet uit moeten maken met welke vervoerder hij reist – als hij maar gemakkelijk op de juiste bestemming komt. Waar staat de organisatie met z'n plannen?

Publiek Vervoer Groningen Drenthe is een gemeenschappelijke regeling van het OV-bureau Groningen Drenthe en de gemeenten in de regio. Ook de provincies Groningen en Drenthe zijn betrokken. De organisatie verzorgt sinds 2018 ál het doelgroepenvervoer in de regio. Daarnaast voorziet ze in kleinschalig openbaar vervoer, zoals buurtbussen, enkele stadsbussen en de hubtaxi. Met deze integratie van vervoersvormen loopt Publiek Vervoer al jaren voorop in Nederland.

Deze gezamenlijke aanpak doet de grenzen tussen de verschillende vervoerders al vervagen: in alle percelen biedt Publiek Vervoer hetzelfde doelgroepenvervoer en kleinschalig openbaar vervoer aan. Alle ingezette voertuigen rijden ook met dezelfde huisstijl – en zo is het voor de reiziger op het oog één systeem. Maar Publiek Vervoer heeft de contracten daarnaast zo vormgegeven dat samenwerking tussen de verschillende vervoerders lucratief is. Ritten worden in de regio contract- en perceeloverschrijdend uitgevoerd en om lege voertuigen te voorkomen delen vervoerders zelfs ritten met elkaar. Deze manier van werken houdt de kosten binnen de perken en zorgt voor tevreden reizigers.

Wat ook goed werkt in Groningen en Drenthe is de zogenaamde hubtaxi. Deze dienst brengt reizigers naar het dichtstbijzijnde ov-knooppunt of haalt ze bij dit knooppunt op. Dit is een ideale *first en last mile* oplossing voor zowel ov-reizigers als gebruikers van doelgroepenvervoer.

Pilot

Samenwerking en ontschotting stonden ook centraal in de pilot *Inclusief Reizen* van Publiek Vervoer in 2022. In deze proef mochten Wmo-gerechtigden gratis het ov in, ook in de spits. Dat beviel zo dat de regio hier nu breder mee aan de slag gaat: de reismogelijkheid wordt beschikbaar gesteld aan alle Wmo-reizigers in heel Groningen en Drenthe. Wmo'ers kunnen hierdoor zelfstandiger reizen. Een extra bonus is dat zij vaak ritten maken op tijden dat er genoeg plaats is in de bus, waardoor het openbaar vervoer efficiënter kan functioneren.

Eén systeem

Aangemoedigd door de goede ervaringen tot nu toe wil Publiek Vervoer meer. Afgelopen jaar heeft de organisatie samen met Royal



HaskoningDHV een visie ontwikkeld om stapsgewijs naar één inclusief systeem toe te werken: een slim en betaalbaar netwerk waarin ov-voertuigen en doelgroepentaxi's gezamenlijk de reizigers bedienen. Daarmee zouden ook de laatste schotten tussen doelgroepenvervoer en openbaar vervoer verdwijnen.

Een hoogfrequent netwerk met snelle bussen fungeert hierbij als ruggengraat. Daartussenin leveren kleinere bussen of andere voertuigen maatwerk om ervoor te zorgen dat reizigers niet slechts 'in de buurt' eindigen maar ook echt óp de plaats van bestemming. Voor extra gebruikersgemak wil Publiek Vervoer dat de reiziger, of het nu een ov-reiziger of Wmo-gerechtigde is, op één plek terecht kan voor het plannen, boeken en betalen van een rit.

De kern van de visie is dus om te denken vanuit de reiziger, en dan ook echt *elke* reiziger, en om alle mogelijke schotten weg te ruimen. Dit is belangrijk voor een inclusieve samenleving. Een beperking in vervoer mag immers geen drempel zijn om mee te doen in de brede welvaart. ●

De auteurs

Wilco Bos MSc. is adviseur Duurzame mobiliteit bij Royal HaskoningDHV.

Petra Buitenhuis LLB is directeur a.i. van Publiek Vervoer Groningen Drenthe.

Lisette de Lijster, directeur Stroomlijn:

“Vrijheid is de kern van een inclusief mobiliteitssysteem”



Ing. Lisette de Lijster is directeur van mobiliteitsplatform Stroomlijn. Ook is ze voorzitter van de Vereniging Doelgroepenvervoer Nederland, VDVN.

“Wat mobiliteit betekent voor onze samenleving? Ik zie het als de ruggengraat van vrijheid. Vrijheid staat voor zelfbeschikking, individuele ontwikkeling, sociale betrokkenheid. En mobiliteit stelt ons in staat die vrijheid te ervaren.

Maar dan moet je dus wel mobiel kunnen zijn. Een gezond, inclusief mobiliteitssysteem biedt iedereen in voldoende mate de mogelijkheid om te gaan en staan waar en wanneer ze willen. Het opent de deuren naar deelname aan activiteiten, of die nu sociaal, recreatief of werkgerelateerd zijn – en stelt mensen zo in staat bij te dragen aan en betrokken te zijn bij onze samenleving. Maar inclusiviteit is zeker geen vanzelfsprekendheid.

Verschuiving nodig

Om tot een inclusief mobiliteitssysteem te komen, moet het gebruikersperspectief voorop staan. Dan hebben we het dus wel over het perspectief van elke gebruiker, zoals het VN-verdrag Handicap benadrukt. We hebben een beter, socialer begrip nodig van de mobiliteitsbehoeften van de verschillende gebruikers en hoe autonomie wordt bevorderd. Knelpunten in het huidige systeem komen namelijk deels voort uit een onevenwichtige nadruk op het belang van de grote meerderheid. Een verschuiving in beleidsafwegingen waarbij inclusiviteit wordt meegewogen, is essentieel om duurzame mobiliteit te behouden, vooral te midden van uitdagingen als bevolkingsgroei, vergrijzing, bereikbaarheidsproblemen en milieukwesties.

Principes

In mijn werk voor het platform voor publieke mobiliteit Stroomlijn mag ik graag het belang benadrukken van vrijheidsprincipes bij beleidsafwegingen rond mobiliteit. Ik noemde er net al een paar,

Lisette de Lijster weet als directeur van het Drechtse mobiliteitsplatform Stroomlijn als geen ander dat mobiel zijn niet voor iedereen een vanzelfsprekendheid is. Hoe kunnen we ervoor zorgen dat ons mobiliteitssysteem niet alleen ‘de grote meerderheid’, maar **alle gebruikers aan boord houdt?** “Toets je beleid op de zes **vrijheidsprincipes**”, aldus De Lijster.

maar het gaat in totaal om zes principes, alle met een link naar inclusiviteit. Het eerste principe is **zelfbeschikking**, de mogelijkheid om zelf keuzes te maken en controle uit te oefenen over je eigen leven. Vrijheid bevordert ook **persoonlijke groei en ontwikkeling** om te komen tot een vervullend en zinvol leven. **Sociale betrokkenheid** is de mogelijkheid om deel te nemen en bij te dragen aan sociale, politieke en economische activiteiten. Vrijheid moedigt **diversiteit en pluralisme** aan en respecteert verschillende opvattingen, overtuigingen en levensstijlen. Ze is gekoppeld aan fundamentele **mensenrechten**, zoals vrijheid van vergadering en vereniging, en het recht op privacy. En een laatste principe: ook **toekomstige generaties** hebben recht op vrijheid. Wij zijn als rentmeester verantwoordelijk voor hun geluk.

In de ontwikkeling van inclusieve publieke mobiliteit toets ik altijd aan deze principes: draagt een beleidswijziging eraan bij of worden ze juist beknot? Die vraag goed beantwoorden vereist een diepgaande kennis van de stakeholders, mobiliteitssystemen en uitvoeringsdiensten, zowel vanuit de openbaarvervoersector als de doelgroepenvervoersector. Het is essentieel de waarden, normen en behoeften van de uiteenlopende gebruikers te kennen, maar ook de redenering en reflectie van opdrachtgevers en de opdrachtnemers van het vervoer en het bewustzijn van beleidsmakers over collectieve systemen en individuele klantwensen. En het vergt empathie voor diverse perspectieven en het nemen van verantwoordelijkheid voor de impact van beleidskeuzes in alle deelsectoren.

Uitnodiging

Dat valt niet altijd mee, maar onmogelijk is het niet. Ik daag alle betrokkenen uit: laten we samenwerken aan inclusieve publieke mobiliteit die niet alleen technologisch en financieel haalbaar is, maar ook ethisch verantwoord. Laten we met elkaar een toekomst creëren waarin mobiliteit elk van ons in staat stelt vrijheid ten volle te ervaren.”

Henk Meurs, Radboud Universiteit:

“Prijnsbeleid slaat een brug naar duurzaamheid én inclusiviteit”

In discussies over prijsbeleid wordt vaak de kostenkaart getrokken. Regelingen als rekeningrijden worden dan weggezet als financieel té nadelig voor mensen die autoafhankelijk zijn en toch al zoveel kwijt zijn aan mobiliteit. Maar dat is niet het hele verhaal, weet hoogleraar Henk Meurs van Radboud Universiteit. Je kan prijsbeleid namelijk ook zo inrichten dat je de inclusiviteit juist bevordert.



Prof. dr. Henk Meurs is hoogleraar Mobiliteit en ruimtelijke ontwikkeling bij de Radboud Universiteit en founding partner van MuConsult.

“Onze mobiliteit moet schoner en eerlijker worden, daar zijn beleidsmakers het wel over eens. Prijsbeleid is hiervoor in principe een prima maatregel: je kan er de negatieve milieueffecten van het huidige vervoersysteem mee aanpakken én je kan zorgen voor een rechtvaardiger toegang tot mobiliteit. Bij dat laatste is het alleen wel belangrijk dat je ‘rechtvaardig’ goed definieert.

Denk aan de door het Nederlandse kabinet-Rutte IV voorgestelde *flat fee* kilometerheffing. Op zich is dat een rechtvaardig systeem: wie meer kilometers maakt, betaalt meer. Niets mis mee! Totdat je gaat kijken wat de impact van de maatregel is op bijvoorbeeld lagere inkomensgroepen. Als deze groepen voor hun dagelijkse behoeften afhankelijk zijn van de auto en maar beperkt toegang hebben tot alternatieve vervoersmiddelen, worden ze onevenredig hard getroffen door zo'n *flat fee* heffing. Ze geven gemiddeld minder uit aan mobiliteit dan hogere inkomensgroepen, maar voelen het effect des te meer. Als je mobiliteit ziet als een fundamenteel ‘recht’ dat essentieel is voor sociale participatie, toegang tot werk, onderwijs en gezondheidszorg, dan is de voorgestelde kilometerheffing dus ineens een stuk minder rechtvaardig.

Inclusief

Voor veel tegenstanders van de kilometerheffing is dat voldoende om de maatregel resoluut af te wijzen. Maar ik denk dat je daarmee het kind met het badwater weggooit. Wat de mogelijke problemen voor lagere inkomensgroepen vooral benadrukken, is de noodzaak om bij prijsbeleid, in welke vorm dan ook, rekening te houden met de effecten op inclusiviteit.

En dat kan heel goed. Je kan prijsbeleid inclusief maken door bijvoorbeeld een progressieve tariefstructuur in te voeren. Een andere mogelijkheid is differentiëren naar voertuiggrootte. Je kan de tarifiering inkomensafhankelijk maken. Of de beleidsopbrengsten gebruiken om alternatieve vervoerswijzen, zoals fietsinfrastructuur en regionaal openbaar vervoer, te verbeteren. Deze maatregelen verlichten de financiële last voor de lagere inkomens en dragen tegelijk bij aan een duurzamere mobiliteit.

Een mooi extra voordeel van een ‘betalen naar gebruik’-regeling is trouwens dat we het aantrekkelijker maken werk, winkels en voorzieningen dicht bij elkaar te hebben. Op termijn zullen steden daardoor compacter en functioneler worden – en neemt de afhankelijkheid van de auto af. Dat zie ik als een inclusiviteitsbonus.

Holistisch

Dus ja, met de invoering van een kilometerheffing zijn er risico's van sociale uitsluiting voor mensen die afhankelijk zijn van de auto. Maar nee, dat is geen reden om het principe van betalen naar gebruik af te wijzen. Het gaat er eenvoudigweg om dat we zorgvuldig rekening houden met de behoeften van deze groepen en waar nodig compenserende maatregelen implementeren.

Prijsbeleid in mobiliteit biedt dus zeker een kans om bij te dragen aan een duurzamer en inclusiever mobiliteitssysteem. Als we niet alleen sturen op het verminderen van de milieueffecten van vervoer, maar ook inclusiviteit als leidend principe nemen, kan de transitie naar een rechtvaardiger mobiliteitssysteem worden gerealiseerd. Dit vraagt om een holistische benadering waarbij economische, sociale en ecologische doelstellingen in evenwicht zijn, en waarbij de toekomst van mobiliteit wordt vormgegeven met een blik die niemand uitsluit. Dat moet te doen zijn!”

De (bescheiden) bijdrage van verkeersmanagement aan inclusiviteit

Ons mobiliteitssysteem inclusiever maken, komt voor een belangrijk deel neer op het slechten van barrières. Het gaat dan al snel om maatregelen in de categorie stations toegankelijker maken en de fietsinfrastructuur verbeteren. Maar is er ook winst te behalen met *verkeersmanagement*? Een beetje, aldus Isabel Wilmink en Henk Taale, die dit in een TrafficQuest-challenge onderzochten.

De barrières die we moeten slechten, betreffen deels het *vervoersysteem* zelf. Meestal kunnen we daar vanuit verkeersmanagement weinig mee, maar sommige barsten in het systeem zijn wel degelijk aan te pakken. Het kan bijvoorbeeld zijn dat de informatie over routes en reistijden incompleet is of dat de infrastructuur onveilig is. De bijdrage vanuit verkeersmanagement is in dat geval: investeer in betrouwbare en multimodale informatie en stuur reizigers de goede (en veilige) kant op.

Een tweede categorie barrières heeft te maken met *landgebruik*. Er is misschien een gebrek aan gewenste activiteiten of voorzieningen in de buurt waar men nu woont – en dat probleem kan (heel) soms met verkeersmanagement worden aangepakt. Een voorbeeld: een zeer drukke N-weg deelt een dorp in tweeën waardoor de voorzieningen hemelsbreed wel dichtbij zijn, maar praktisch gezien ver weg. Een slimme verkeersregelinstantie kan die 'afstand' een stuk verkleinen.

Dan de *tijdscomponent*. De barrière van een te lange reistijd wordt vooral gevoeld door mensen die geen auto hebben. In dat verband willen we nog maar eens benadrukken: bij verkeersmanagement moeten we multimodaal kijken en overwegen om bijvoorbeeld voorrang te geven aan het openbaar vervoer en de fiets. Ook het in toom houden van drukte tijdens de spits kan op sommige plekken helpen om de reistijden redelijk te houden.

Een vierde categorie is gelinkt aan het *individueel*, zoals beperkte financiën of minder (digi)taalvaardig zijn. Wat dat laatste aangaat, is het belangrijk te kijken of verkeersmanagementmaatregelen niet te complex worden. Die mooie kaartjes op grafische route-informatiepanelen bijvoorbeeld worden niet door alle weggebruikers begrepen! Het probleem van de financiën is relevant als heffingen worden overwogen. Zijn er bij een spits- of congestieheffing groepen die hier buitensporig veel last van hebben, omdat ze weinig te besteden hebben én niet flexibel zijn in de keuze van bestemming, vervoerwijze en reistijdstop?



Tot slot zijn er barrières gerelateerd aan *sociale factoren*, zoals de culturele achtergrond, en aan *omgevingsfactoren*, zoals weersomstandigheden. Sociale aspecten spelen binnen verkeersmanagement hooguit indirect een rol. Zo kan de rijstijl per (culturele of leeftijds-) groep variëren van relaxt tot vrij agressief. Ook heeft fietsen in sommige groepen een duidelijk lagere status. Maar als het gaat om de genoemde weersomstandigheden zijn er wel verkeersmanagementoplossingen te bedenken, zoals prioriteit voor fietsers en voetgangers bij slecht weer.

Bescheidenheid

Uit deze voorbeelden blijkt dat verkeersmanagement *kán* helpen een aantal barrières te verlagen. Over het algemeen blijft de bijdrage echter klein.

Dat is een mooie *reality check*. Verkeersmanagement is en blijft een prachtig en noodzakelijk instrument om ons vervoersysteem te optimaliseren: het lost files op, verbetert de doorstroming en kan zelfs bijdragen aan veiligheid en leefbaarheid. Terecht dus dat we er onze tijd, energie en middelen in steken. Maar als het gaat om de echt belangrijke zaken, namelijk ervoor zorgen dat alle inwoners voldoende in staat zijn hun gewenste bestemmingen en activiteiten te bereiken? Dan past verkeersmanagement bescheidenheid. ●

—

Zie de uitgave 'Verkeersmanagement en brede welvaart' op www.traffic-quest.nl/rapporten.

De auteurs

Isabel Wilmink MSc. is senior scientist en kennismanager bij TNO Mobility and Built Environment. Dr. ir. Henk Taale is senior adviseur bij Rijkswaterstaat en onderzoeker aan de TU Delft.

Een inclusief verkeersnetwerk: onmisbaar voor de toekomstige stad

Om onze steden *mobilitieitsinclusiever* te maken, moeten we eens goed naar onze ov-, fiets- en voetgangersnetwerken kijken, meent Jan-Derk van 't Rot van MuConsult. Integraliteit en onderlinge samenhang zouden bij het (her)inrichten voorop moeten staan. Maar hoe pak je dat het beste aan?

Het is niet dat er niks gebeurt. Maar veel inspanningen om de mobiliteit in steden inclusiever te maken, zijn te gefragmenteerd en op zichzelf staand. Er worden dan bijvoorbeeld ruimhartig middelen vrijgemaakt om de haltes van het openbaar vervoer optimaal toegankelijk te maken, maar diezelfde haltes hebben geen goede aansluiting op de stedelijke omgeving. Daar is de reiziger niet mee geholpen!

Waar het veel steden aan ontbreekt, is een *integrale* kijk op de mobiliteit van mensen. De volledige reis, van deur tot deur, verdient aandacht – ook dat laatste stukje vanaf de halte dat lopend moet worden afgelegd.

ABC-benadering

Maar hoe kom je tot zo'n integrale benadering? De uitdaging voor steden is om een netwerk van verbindingen te realiseren. Eén aanpak hiervoor is de ABC-benadering, waarbij je onderscheid maakt in A-, B- en C-kwaliteit.

Het uitgangspunt zijn de locaties waarvan de stad vindt dat ze optimaal bereikbaar moeten zijn, zoals ziekenhuizen, het gemeentehuis en winkelcentra. Deze toplocaties worden ontsloten met ov-voorzieningen en publieke ruimte van A-kwaliteit. Zo voldoen de haltes aan de hoogste toegankelijkheidseisen. De aansluiting op de *last mile* richting bijvoorbeeld dat ziekenhuis is uitstekend geregeld: de stoeptegels liggen er recht en verkeerd geparkeerde fietsen worden meteen verwijderd. De fietspaden en trottoirs van de A-straten richting de locatie zijn extra breed en geschikt voor rolstoelen, driewielers, scootmobielen enzovoort. De oversteekplaatsen zijn veilig en de ov-, fiets- en voetgangersstromen hebben een hoge prioriteit.

Binnen dit netwerk van straten en ov-punten van A-kwaliteit liggen B-straten en daarbinnen weer C-straten, met locaties die eerder lokaal belangrijk zijn, zoals lokale supermarkten of basisscholen. Het niveau van voorzieningen is er goed tot voldoende, maar bijvoorbeeld stevig handhaven op verkeerd geparkeerde fietsen is er minder urgent.



De uitdaging van kosten

De angst is vaak dat het doel om een stad mobiliteitsinclusief te maken, botst met de financiële realiteit. Maar hier ligt nu juist de kracht van de ABC-benadering. De aanpak zorgt namelijk voor een scherpe focus op de belangrijkste routes en gebieden in een stad. Niet elke halte of elk fietspad hoeft immers aan de hoogste eisen te voldoen. Ook voorkomt een stad dat middelen worden verspild, zoals die toegankelijk gemaakte haltes zonder goede aansluiting. Uitgaande van een goede planning en aanpak blijven de kosten dus goed beheersbaar.

Samenwerking sleutel tot succes

Belangrijk in het geheel is wel om inwoners te betrekken. Veel mensen vinden een meer inclusieve stad een prachtig idee, totdat die ene halte nu net geen upgrade krijgt – of totdat de vrijheden van hun auto wat worden ingeperkt. Die weerstand is alleen te doorbreken als het inclusieve netwerk in een co-creatie met bewoners en belanghebbenden wordt ontwikkeld. Dankzij samenwerking zorgt een stad ervoor dat het (ABC-) netwerk écht aansluit bij de behoeften van alle stadsbewoners.

Conclusie

Het realiseren van een inclusief verkeersnetwerk is een ambitieuze, maar noodzakelijke stap naar een stad die iedereen verwelkomt. Door het beleid te herzien en slim in te zetten op de volledige reis van haar bewoners, kunnen we een significant verschil maken. De voorgestelde prioritering op basis een typologie is een mooie wijze om snel meters te maken. Het is tijd voor actie: laten we de handen ineen slaan voor een toegankelijker, inclusiever, en duurzamer stedelijk verkeersnetwerk! ●

De auteur

Jan-Derk van 't Rot MSc. is senior adviseur Openbaar Vervoer bij MuConsult.

AL ACHTTIEN JAAR UW FAVORIETE VAKBLAD



MAAR HEEFT U ZICH OOK AFGEVRAAGD HOE WE DAT DOEN?

U een gratis journalistiek vakblad sturen? Zonder verkooppraatjes maar met uitsluitend hoogwaardige en diepgaande content?

Dat lukt alleen dankzij de partners die u op pagina 3 genoemd ziet.

Zij dragen alle kosten om ook deze uitgave op uw mat te laten belanden. Hun doel is prima in lijn met het doel van het magazine: het vakgebied steeds weer een stapje verder brengen, zodat het wegennet steeds weer een beetje beter benut wordt.

Daar worden we uiteindelijk allemaal – maatschappij en markt – beter van.

Ook partner worden van NM Magazine?

Bel 070 361 76 85 of mail naar redactie@nm-magazine.nl.

Met de trein naar Spanje – hoe bevalt dat?

“Met de trein naar San Sebastián? Hoe lang doe je daar dan over?”

Die reactie kregen mijn collega en ik van heel veel mensen toen we meldden niet met het vliegtuig maar met de *trein* naar Spanje te willen gaan. Zelf hadden we ook wel wat bedenkingen, want de trein staat momenteel niet als erg betrouwbaar te boek. Maar we vinden duurzaam reizen belangrijk, willen graag zo weinig mogelijk vliegen en zo ingewikkeld is die trein nou ook weer niet. Google Maps vertelt je precies hoe je kan reizen, van Rotterdam naar Paris Gare du Nord, vanaf Paris Gare Montparnasse naar Hendaye en dan dus San Sebastián. Wat ook scheelt: het reisbureau lacht je niet meer uit als je met het verzoek komt een dergelijke treinreis te boeken.

En zo kan het dus gebeuren dat ik in een Franse hogesnelheidstrein een column zit te schrijven. Alweer op de terugweg trouwens, een uurtje of zo voor Parijs.

We gingen naar Spanje voor een projectoverleg voor het Horizon Europe-project FAME, want niet alles kan online. In FAME wordt de *EU Common Evaluation Methodology for CCAM* ontwikkeld, waarbij CCAM staat voor *Connected, Cooperative and Automated Mobility*. Twee dagen lang discussieerden we over de conceptteksten voor een handboek ter ondersteuning van de evaluatie van de brede welvaarts-impacts van automatische mobiliteit. Ook in dit project dus veel aandacht voor duurzaamheid, want waarom zou je CCAM willen als het niet bijdraagt aan een duurzame ontwikkeling van het mobiliteits-systeem? Duurzaam qua economie, maatschappij en leefmilieu wel te verstaan, waarbij de afweging tussen deze drie pijlers uiteindelijk een politieke is. Het valt nog niet mee om dat op een neutrale manier in een *handbook* te verwerken, maar de discussies in San Sebastián leverden veel inspiratie op om de eerste versie af te maken. Begin mei is die te vinden op de website www.connectedautomateddriving.eu.

Terug naar het treinreizen. Hoe bevalt nou zo'n lange treinreis, qua kosten, reistijd, betrouwbaarheid en comfort? Over het algemeen goed, vooral qua comfort. Ik kan prima werken in de trein, hoewel ik op een gegeven moment door de conducteur naar het balkon werd verbannen omdat ik een Teams-vergadering aan het doen was. Oncomfortabel was wel de overstap in Parijs op de heenweg, doordat de Eurostar weer eens vertraagd was en ook best fors. We moesten heel hard rennen door de metrotunnels van Parijs om de aansluiting te halen. Tip: neem een tas mee en geen rolkoffer, dat rent een stuk beter. Het treinticket was fors duurder dan een (economy) vliegticket zou zijn geweest, maar we zaten wel zeer comfortabel in de eerste klas én konden urenlang ongestoord werken. Qua reistijd was het ook prima in een dag te doen, al moesten we wat vroeg op voor de heenreis. Belangrijkste minpunt was de betrouwbaarheid. Niet alleen door mogelijke vertragingen op het Belgische spoor maar ook door de neiging van de Fransen om te staken. Een staking dreigde even voor de terugreisdag, maar was



Isabel Wilmink

Senior scientist en kennismanager
bij TNO Mobility and Built Environment

er uiteindelijk gelukkig niet (in Duitsland overigens). Maar deze reis bevestigde wat mij betreft dat de betrouwbaarheid van het ov een onderwerp is waar we hard aan moeten werken, willen we het normaal gaan vinden om ook voor de zeer lange afstand de trein te nemen. Voor de rest: gewoon doen, veel fijner dan vliegen! ●

Zuid-Holland werkt aan Ontwikkelagenda Verkeersmanagement

In het toch al drukke Zuid-Holland gaan de komende jaren veel wegen, bruggen en tunnels op de schop. Dat zal voor veel extra hinder zorgen – en dus extra druk leggen op de wegbeheerders in de regio. In een nieuwe *Ontwikkelagenda Verkeersmanagement* zet Zuid-Holland Bereikbaar alvast de lijnen met hen uit.



Foto: Rudmer Zwerver

Om de regio bereikbaar te houden, investeert Zuid-Holland Bereikbaar¹ al jaren in verkeersmanagement. Met onder meer file-informatie, route-aanwijzingen en snelheidsadviezen op de panelen boven en langs de weg probeert de organisatie de doorstroming zo goed mogelijk te houden.

Dat is in het drukke Zuid-Holland sowieso een uitdaging. Maar door het vele groot onderhoud aan wegen en kunstwerken van de komende jaren, wordt de klus extra zwaar. Ook spelen er uitdagende ontwikkelingen op het gebied van digitaal verkeersmanagement. Dat alles was reden voor Zuid-Holland Bereikbaar om een *Ontwikkelagenda Verkeersmanagement 2024-2029* op te stellen.

Hoofdlijnen

De Ontwikkelagenda beschrijft op hoofdlijnen hoe de regio het verkeersmanagement (nog) effectiever wil krijgen. Een eerste hoofdlijn is om het verkeers- en mobiliteitsmanagement meer samen te laten werken. Met het oog hierop zal de organisatie één *multidoel tactisch kader* opstellen, als basis voor beide takken. De rol van mobiliteitsmanagement is om zoveel mogelijk verkeer van de weg te krijgen, bijvoorbeeld door met speciale Minder hinder-acties de fiets en het openbaar vervoer aantrekkelijk te maken. Met verkeersmanagement wordt het resterende verkeer zo goed mogelijk geïnformeerd en gestuurd. De bedoeling is om hierbij meer gebruik te maken van de bestaande P+R's.

Een tweede hoofdlijn is om de samenwerking binnen de organisatie – tussen de partners van Zuid-Holland Bereikbaar – te verstevigen. Er wordt al goed samengewerkt in de gezamenlijke *Regiodesk*. Maar er zijn meer mogelijkheden om elkaars kennis, expertise, ervaringen en tools te benutten. De Ontwikkelagenda stelt een expertteam Regionaal Verkeersmanagement en een expertteam Digitalisering voor.

Op termijn is voor deze teams een bundeling in de taakuitvoering denkbaar.

Lijn drie is dat Zuid-Holland Bereikbaar een lerende organisatie wil zijn. Ze blijft dus openstaan voor deelname aan (innovatieve) projecten op het gebied van verkeersmanagement. Die innovaties moeten wel bewezen meerwaarde en voldoende 'opschalingspotentieel' hebben. Elk nieuw initiatief zal hierop getoetst worden.

De vierde ontwikkellijn is dat de organisatie de rol van marktmeester op zich neemt. Dat wil zeggen dat ze actief kansen opzoekt en benut voor samenwerking tussen overheden onderling en tussen overheid en markt. Het doel is om kennis en ervaringen op dit vlak (nog) beter te delen binnen de partners.

Meer in-car

Een laatste punt waar de Ontwikkelagenda op inzet, is de transitie van 'wegkant-verkeersmanagement' naar *in-car* verkeersmanagement. Automobilisten krijgen al heel veel verkeersinformatie en routeadviezen in-car, maar dan van serviceproviders, via apps en navigatiesystemen. Het doel van die adviezen is een optimale reis voor het *individu* (de gebruiker), in plaats van de optimale reis voor het collectief van reizigers. Er is Zuid-Holland Bereikbaar dan ook veel aan gelegen om zelf ook in het voertuig te komen, in samenwerking met serviceproviders.

In het licht van de vele werkzaamheden de komende tijd is een interessante mogelijkheid nog om de werken in-car aan te kondigen: 'let op, dan en dan is er grote hinder, bedenk vast een alternatief'. Dat kan een andere route zijn, maar er kan ook gewezen worden op thuis werken of ander vervoer kiezen. Dit type dienst is al in het project VM-IVRA (door)ontwikkeld en gestandaardiseerd. ●

De auteur

Ir. Ronnie Poorterman is projectleider *Ontwikkelagenda Verkeersmanagement voor Zuid-Holland Bereikbaar*.

¹ In Zuid-Holland Bereikbaar werken het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat, provincie Zuid-Holland, Metropoolregio Rotterdam Den Haag, de gemeenten Rotterdam en Den Haag, ProRail en het Havenbedrijf Rotterdam samen aan de bereikbaarheid van de regio.

Prognosemodel geeft grip op deelmobiliteit

Deelmobiliteit zou steden leefbaarder, schoner en toegankelijker kunnen maken. Toch is de markt voor deelmobiliteit nog klein. Hoe dat te veranderen? Waar liggen de kansen? Welke resultaten zijn mogelijk als we juist *daar* investeren in deelmobiliteit? Een nieuw prognosemodel moet beleidsmakers helpen om deze hoogst relevante vragen te beantwoorden.



De maatschappelijke uitdagingen rond klimaat, leefbaarheid en bereikbaarheid zijn groot in Nederland. Deelmobiliteit, hubs en mobiliteitsdiensten worden gezien als een interessante (deel-) oplossing hiervoor. Er zijn kansen in de stad, waar ruimte een probleem is, maar ook in de meer landelijke gebieden, waar afstand en 'dunner' ov spelen.

Toch is in de markt voor deelmobiliteit nog veel onbekend en onzeker. Zo weten we weinig over klantwensen, betalingsbereidheid, vraag en marktsegmenten, publieke randvoorwaarden en verdienmodellen. Door deze onzekerheden is de snelheid van ontwikkelen laag, de schaal klein en de mate van samenwerking gering.

Nieuw model

Om dit te verbeteren werkt Goudappel samen met het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, gemeenten, mobiliteitsaanbieders en andere stakeholders aan een *datagedreven prognosemodel* dat vraag, aanbod en marktregulering voor deelmobiliteit bij elkaar brengt. Dit gebeurt binnen het Dutch Metropolitan Innovations (DMI)-ecosysteem voor duurzame verstedelijking en mobiliteitsvernieuwing.¹

Met de data en het prognosemodel kunnen partijen steeds nauwkeurigere voorspellingen maken over de ontwikkeling van de markt voor deelmobiliteit en wat er nodig is om deze te versnellen. Op basis van zo'n analyse ontstaat vanzelf ook meer grip op deelmobiliteit: gemeentes maken slimmere beleidskeuzes en dienstenaanbieders kunnen hun voertuigen efficiënter inzetten.

Systeem-dynamisch

Het prognosemodel is een systeem-dynamisch model dat de vraag in de tijd inzichtelijk maakt op basis van keuzes van consumenten, dienstenaanbieders en overheden, en de interactie tussen deze spelers. Aan de basis van het model staan causale relaties: wat is belangrijk bij het

gebruik van deelmobiliteit en hoe beïnvloeden verschillende aspecten in het mobiliteitssysteem elkaar?

Door de snelheid van het model kunnen veel scenario's in korte tijd worden geanalyseerd en kan onderzocht worden welke scenario's de ontwikkeling van deelmobiliteit stimuleren en welke factoren bepalend zijn voor succes (en op welk moment). Denk aan een scenario met lage parkeernormen waarin het autobezit wordt ontmoedigd, of een scenario met beschikbaarheidsgarantie voor deelmobiliteit om de ontwikkeling te stimuleren. Het model maakt het mogelijk de combinaties van bevolkings- en omgevingskenmerken en mogelijke beleidsmaatregelen voor een gemeente, wijk, of buurt door te rekenen en kan zo de potentie voor deelmobiliteit bepalen en de aantrekkelijkheid van een locatie voor een hub in kaart brengen.

Vragen

Het prognosemodel helpt gemeenten en mobiliteitsaanbieders zo om veel praktische vragen te beantwoorden. Enkele voorbeelden:

- Hoe groot is de vraag naar deelmobiliteit in onze gemeente?
- Welk type deelmobiliteit moeten we aanbieden en in welke omvang?
- Wat zijn in onze regio goede locaties voor hubs?
- Welke andere vormen van mobiliteit vervang je met deelmobiliteit?
- Wat zijn de maatschappelijke baten van deelmobiliteit?
- Hoe met deelmobiliteit vervoersarmoede tegen te gaan?
- Wat werkt in onze gemeente het beste om deelmobiliteit te stimuleren?

Op dit moment gebruiken de ontwikkelaars het nieuwe model in een testcase met gemeente Zwolle. Binnen de ontwikkeling van het prognosemodel is echter ruimte om het model bij meer gemeenten in te zetten. De hoop is dat de belofte van deelmobiliteit zo extra snel kan worden ingelost. ●

De auteur

Drs. Guido Scheerder is adviseur Locatieontwikkeling bij Goudappel.

¹ Het DMI-ecosysteem is een samenwerking van bedrijfsleven, kennisinstututen, G40- en G4-gemeenten, provincies en de ministeries van IenW en BZK. Het is mede mogelijk gemaakt door het Nationaal Groeifonds.

Sturen met parkeerbeleid in Vlaanderen



Foto: Kirill Ikonnikov

Het parkeerbeleid in Vlaanderen biedt een boeiende kijk op hoe lokale overheden mobiliteit en stedelijke ontwikkeling kunnen sturen. Door in te zoomen op de verschillende aspecten van dit beleid kunnen we belangrijke lessen trekken over duurzame stadsplanning, het balanceren van de behoeften van bewoners en bezoekers, en de integratie van innovatieve technologieën.

Modern parkeerbeleid in Vlaanderen kenmerkt zich door een streven naar duurzaamheid en leefbaarheid. Centraal hierbij is het idee dat de beschikbare openbare ruimte op een efficiënte wijze moet worden benut, met speciale aandacht voor de behoeften van voetgangers, fietsers en het openbaar vervoer. De Vlaamse overheid stimuleert lokale besturen om parkeerbeleidsplannen op te stellen die afgestemd zijn op de specifieke context en uitdagingen van hun gemeente of stad. Deze plannen omvatten vaak een mengeling van maatregelen, zoals de implementatie van betaald parkeren, de aanleg van parkeervrije zones, en de bevordering van alternatieve vervoerswijzen.

Bredere doelstellingen

Het parkeerbeleid in Vlaanderen heeft zich ontwikkeld als antwoord op de evoluerende mobiliteitsbehoeften en stedelijke uitdagingen. Historisch gezien lag de nadruk op de accommodatie van auto-verkeer, maar met de groeiende stedelijke dichtheid en de aandacht voor het milieu is de focus verschoven naar duurzamere benaderingen. Innovatie in het beleid weerspiegelt deze transitie, waarbij nu meer prioriteit wordt gegeven aan ruimte-efficiëntie, de bevordering van alternatieve vervoersmiddelen en de integratie van technologie om mobiliteit slimmer en flexibeler te maken.

Wat dat aangaat is het moderne parkeerbeleid nauw verbonden met de bredere doelstellingen voor duurzaamheid en mobiliteit. Met de nadruk op multimodaliteit en het beperken van het gebruik van de auto in dichtbevolkte gebieden, streven beide takken naar een vermindering van de verkeerscongestie, luchtvervuiling en geluidsoverlast. Vandaar ook dat het parkeerbeleid samengaat met maatregelen als de aanleg van uitgebreide fietsnetwerken, een verbetering van het openbaar vervoer en de facilitering van autodeelprogramma's.

Juiste informatie

Maar terug naar het parkeren zelf. Technologische innovatie is een vereiste om een goed werkend parkeerbeleid te ondersteunen. Dit begint al bij de samenwerking tussen het lokale (stads)bestuur en de uitbaters en concessiehouders van diverse openbare parkeerplaatsen. Centraal hierin staat het delen van de juiste informatie. Meer specifiek betekent dit dat niet enkel de capaciteit van bijvoorbeeld parkeergarages moet gedeeld worden, maar ook de real-time bezettingsgraad en tariefstructuur. Deze informatie kan gebruikt worden om parkeer- en verkeersgeleidingssystemen te voeden, zodat deze op een elegante manier het verkeer naar de juiste parkeerbestemming loodsen.

Daar waar men vroeger eerder de nadruk louter op parkeergeleiding legde, zien we nu dat meer steden ook de mogelijkheid voorzien om aan *verkeersgeleiding* te doen. Om dit voor elkaar te krijgen wordt een stad bijvoorbeeld uitgerust met dynamische borden die een hele waaier aan (parkeergegerelateerde) informatie tonen, zoals informatie rond doorkomsten en haltelocaties van het openbaar vervoer, tijdelijke omleidingen of kritieke verkeersinformatie.

De digitale oplossingen gaan daarenboven nog verder om het parkeren efficiënter en gebruiksvriendelijker te maken. Denk aan de opkomst van digitale parkeerplatformen en mobiele apps voor parkeerreserveringen en -betalingen die het parkeerlandschap hebben getransformeerd. Deze tools maken het makkelijker voor bestuurders om een parkeerplaats te vinden, maar helpen ook de stad om het parkeergedrag te monitoren en bij te sturen waar nodig. In de toekomst zal de opkomst van autonome voertuigen en de populariteit van micromobiliteit als e-bikes en e-scooters het parkeerbeleid in Vlaanderen nog meer vorm geven. Deze ontwikkelingen bieden immers kansen voor een efficiënter ruimtegebruik en een verminderde parkeerdruk. Autonome voertuigen, die zelfstandig kunnen navigeren naar beschikbare parkeerplekken of gedeelde hubs buiten stadscentra, minimaliseren de noodzaak voor parkeerplaatsen in dichtbevolkte gebieden. Tegelijkertijd vergroot de toename van micromobiliteit de behoefte aan parkeervoorzieningen voor kleinere voertuigen, die minder ruimte innemen dan traditionele auto's. De integratie van deze trends vereist een heroverweging van parkeerstrategieën, gericht op flexibiliteit en de bevordering van alternatieve vervoerswijzen.

Antwerpen

Laat ons, bij wijze van voorbeeld, kort inzoomen op het parkeerbeleid van de stad Antwerpen. Als een van de grootste steden in Vlaanderen heeft Antwerpen een parkeerbeleid dat zowel innovatief als uitdagend is. De stad staat bekend om haar historisch centrum, dichte bebouwing en hoge verkeersintensiteit, wat unieke uitdagingen met zich meebrengt voor het parkeren. Recent voerde Antwerpen daartoe een zonericht parkeerbeleid in, waarbij het stadscentrum en bepaalde wijken als betaaldparkerenzones worden beschouwd. De tarieven zijn afhankelijk van de tijd en de duur van het parkeren. Het systeem werd ontworpen om langdurig parkeren in de drukste gebieden te ontmoedigen en bezoekers te bewegen om gebruik te maken van de diverse *park-and-ride* faciliteiten aan de rand van de stad in combinatie met openbaar vervoer.

Antwerpen trekt flink de kaart van leefbaarheid, door het aantal straatparkeerplaatsen op het openbaar domein terug te dringen ten voordele van de aanleg van woonerven. Een direct gevolg hiervan is dat dit de parkeerdruk op de resterende plaatsen verhoogt. De verdere ideologie achter het parkeerbeleid van de stad Antwerpen is dat men deze nog beschikbare parkeerplaatsen als een schaars goed ziet. Vermits de stad in eerste instantie aan haar inwoners wil tegemoetkomen, heeft ze beslist dat voortaan enkel bewoners en vergunningshouders in de binnenstad op straat mogen parkeren.

En hoe zit het dan voor alle andere stadsbezoekers of mensen die geen vergunning voor een bepaalde zone hebben? Waar moeten zij vanaf nu hun voertuig kwijt? Antwerpen voorziet een slimme parkeergeleiding die daarenboven voor een vloeiende doorstroming van het verkeer zorgt, wat op zich ook bijdraagt aan een aanzienlijke CO₂-reductie. De parkeergeleiding verwijst iedereen via de uitgestippelde parkeerroutes vlot door naar een van de vele (ondergrondse) parkeergarages of (zo goed als gratis) park-and-rides rond de stad. Dit minimaliseert op zijn beurt ook het zoekverkeer in de lokale woonwijken.

Een duidelijk voorbeeld hiervan is de uitbating van een grote randparking aan Linkeroever, welke goed toegankelijk is vanaf de E17 autosnelweg. Stadsbezoekers kunnen daar direct aansluitend een tram richting het stadscentrum nemen. Omdat Antwerpen een lage-emissiezone heeft, is deze randparking trouwens welgekomen voor sommige automobilisten die met hun wagen de stad niet meer in mogen. Tot slot zijn er uitzonderingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van (beperkte) bezoekerspassen die bewoners voor een specifieke parkeerzone kunnen aanvragen voor hun gasten.

Handhaving

Een effectief parkeerbeleid vereist een sterke handhaving. Hiervoor gebruikt de stad haar vloot aan scanwagens. Deze scanwagens zijn uitgerust met camera's en sensoren om de nummerplaten van geparkeerde auto's te scannen terwijl ze door de straten rijden. Deze gegevens worden vervolgens automatisch vergeleken met een databank om te controleren of er voor het parkeren is betaald of dat er een parkeertoelating werd gegeven. Indien een auto niet geregistreerd staat als betaald of toegelaten om te parkeren, dan kan de scanwagen direct een melding doorgeven aan parkeerhandhavers, die vervolgens een boete kunnen uitdelen (al dan niet automatisch). Dit systeem maakt een efficiënte controle van grote gebieden mogelijk zonder dat handhavers elke auto individueel hoeven te controleren, wat tijdsbesparing en nauwkeurigheid in de handhaving bevordert.

Tot slot

Uit het parkeerbeleid in Vlaanderen kunnen we verschillende lessen trekken. Ten eerste toont het het belang aan van een flexibele en contextspecifieke aanpak die rekening houdt met de unieke kenmerken en behoeften van een stad of gemeente. Ten tweede benadrukt het de meerwaarde van technologische innovaties en digitale oplossingen in de modernisering en optimalisering van parkeermanagement. Ten derde benadrukt het de noodzaak van een geïntegreerde visie op mobiliteit, waarbij parkeerbeleid in dienst staat van bredere duurzaamheids- en leefbaarheidsdoelstellingen. Dit alles maakt dat andere steden kunnen worden geïnspireerd om innovatieve en effectieve oplossingen te implementeren die bijdragen aan een betere kwaliteit van leven voor hun inwoners. ●

De auteur

Dr. Sven Maerivoet is senior onderzoeker bij het adviesbureau Transport & Mobility Leuven.

ALS U ERVOOR ZORGT DAT U GELIJK HEEFT, ZORGEN WIJ ERVOOR DAT U GELIJK KRIJGT.

U heeft gelijk. Uw systeem, dienst of voorstel is inderdaad beduidend beter. De vraag is alleen of uw klanten en opdrachtgevers dat óók weten. Want gelijk hebben is iets anders dan gelijk krijgen. Gelijk hebben is inhoud, feiten. Maar gelijk krijgen is overtuigen, presenteren, communiceren.

Essencia is bedreven in het vertalen van kale feiten in krachtige argumenten, met sterke teksten in een dito vormgeving. Voordeel is dat we uw

branche door en door kennen. We verzorgen bijvoorbeeld al sinds de allereerste uitgave (vanaf 2006 alweer) de productie van het blad dat u nu in handen heeft. We spreken uw taal en weten inmiddels aardig wat u, uw klanten en uw opdrachtgevers beweegt!

Dus heeft u een nieuw product, of heeft u een belangrijk rapport of onderzoek afgerond en wilt u behalve gelijk hebben, ook gelijk krijgen, bel ons dan op 070 361 76 85.

e* **essencia**
communicatie

Vertaalt kale feiten
in krachtige argumenten.

www.essencia.nl

De puntjes op de i voor ISA

Vanaf 7 juli 2024 is elke auto die van de fabrieksband rolt, uitgerust met Intelligent Speed Assistance, kortweg ISA. Dat kan het verkeer net weer wat veiliger maken. Een voorwaarde is wel dat alle verkeersborden en bijbehorende data op orde zijn. NDW helpt gemeenten om hierbij de puntjes op de i te krijgen.

ISA toont de bestuurder de geldende maximumsnelheid en waarschuwt als dat maximum wordt overschreden. De verwachting is dat de bestuurder zo niet onbedoeld te hard zal rijden – en dus een veiliger weggedrag vertoont. De EU stelt dit systeem vanaf juli verplicht voor nieuwe auto's.

Bronnen

Voor een goede werking is ISA afhankelijk van a) fysieke borden langs de weg en b) data over de verkeersborden. De borden worden waargenomen door de camera's van het voertuig. Zodra die bijvoorbeeld een Bebouwde kom-bord scannen, 'weet' ISA dat de maximumsnelheid 50 is. Deze waarnemingen zijn leidend. De tweede bron is een database met alle verkeersborden in Nederland, gekoppeld aan een kaart. Dit zijn gegevens die bijvoorbeeld ook navigatiesystemen kunnen gebruiken.

Voor beide bronnen staan de wegbeheerders aan de lat. Zij plaatsen en onderhouden de bebording op straat én houden de database met verkeersborden en andere wegkenmerken bij. Begin 2023 heeft NDW hiervoor de tool George gelanceerd, die het raadplegen, visualiseren, aanpassen en uitbreiden van deze database aanzienlijk vergemakkelijkt.¹

Een uitdaging voor specifiek ISA is echter dat de bebording en bijbehorende informatie waterdicht moeten zijn. Stel bijvoorbeeld dat een bebouwde kom-zone via zes wegen te bereiken is, maar op één van die zes staat geen Bebouwde kom-bord. Dan zou een ISA-voertuig de zone binnen kunnen rijden zonder te weten dat de snelheid 50 is.

Check

Eind vorig jaar heeft NDW een slimme check gedaan op juist de Bebouwde kom-zones. Er is een algoritme gemaakt dat de data uit het Nationaal Wegen Bestand (NWB) en George afloopt op zoek naar gaten. Daarbij bleek dat 55% van die zones op de weg of in de database op z'n minst één onvolkomenheid heeft – en dus niet volledig waterdicht is.



Foto: Mike Wiering

Wat kan het probleem zijn? Misschien staat er inderdaad geen fysiek bord op straat. Optie twee is dat er wel een bord staat, maar dat dit nog niet is opgenomen in George. Het kan ook zijn dat het bord wel in George staat, maar niet correct is gekoppeld aan het wegvak. En tot slot is het mogelijk dat er sprake is van een 'netwerkfout', dat in de database een fietspad als rijbaan staat geregistreerd bijvoorbeeld.

Controlekaart

NDW heeft de resultaten van de analyse gepubliceerd op een (proof of concept) digitale kaart, te raadplegen op www.ndw.nu/ controlekaart. Op de kaart zijn de bebouwde kom-zones die nog een 'lek' hebben rood gekleurd. Met paars is aangegeven waar het lek zich waarschijnlijk bevindt. Een gebruiker kan klikken op de borden op de kaart en de instellingen checken. Het is zelfs mogelijk de Google StreetView-beelden, vaak van meerdere jaren, te bekijken. Zo is snel duidelijk waar het probleem ligt en kan de gemeente actie ondernemen. Als er op straat een bord wordt bijgeplaatst, is het uiteraard van belang dit ook in George in te voeren.

De controlekaart is hiermee een nuttig hulpmiddel voor gemeenten om de puntjes op de i te zetten. Vanaf juli zijn dan niet alleen de autofabrikanten maar ook de wegbeheerders helemaal klaar voor ISA. ●

De auteur

Bas Bussink MA is data scientist bij NDW.

¹ Zie ook het artikel 'Alle wegspecificaties up-to-date dankzij George' in NM Magazine 2023 #3.

Deelauto *plus*: elektrisch rijden, voorrijdservice en wijkbatterij in één

In 2018 riep het programma SmartwayZ.NL bedrijven op om voorstellen voor 'kansrijke mobiliteitsinnovaties' in te dienen. Een van de goedgekeurde voorstellen was Deelauto *plus*: elektrische deelauto's met een voorrijd- en wegbrengservice én de functionaliteit wijkbatterij. Het concept is uitgewerkt en onderzocht en daarmee klaar voor de stap naar de praktijk.

De privéauto kost een stad ongeveer de helft (!) van z'n openbare ruimte. Daar zou best wat vanaf mogen, vinden veel steden. Als bijvoorbeeld de parkeernorm iets naar beneden kan, zou dat een stad al van heel veel extra groen, terrasjes en wie weet woningen kunnen voorzien.

Nu kan het aantal auto's omlaag met deelauto's, want één deelauto vervangt al snel negen tot dertien particuliere auto's. Het probleem is alleen dat de deelauto nog niet heel populair is. Eén belangrijke drempel is dat een deelauto meestal niet voor de deur staat. Een klein stukje lopen is nog tot daar aan toe, maar een paar honderd meter is voor de meeste mensen echt al te ver.

Is daar niets op te verzinnen? Jawel, vond het consortium Buurauto-NOOM.¹ Zij reageerden in 2018 op een oproep van SmartwayZ.NL voor 'kansrijke mobiliteitsinnovaties' en stelden een nieuw concept voor autodelen voor, Deelauto *plus*. In 2019 gaf SmartwayZ.NL groen licht. Het idee kon worden uitgewerkt en op z'n praktische en maatschappelijke nut worden onderzocht. Ook is nagedacht over een slimme, geleidelijke uitrol.²

Het concept

De basis van het concept is redelijk standaard: bewoners van een wijk kunnen elektrische deelauto's huren voor een rit naar bijvoorbeeld familie of vrienden. Maar Deelauto *plus* heeft wat interessante extra's. Figuur 1 toont de dienst zoals die **over enkele jaren** op straat kan staan.

De Deelauto's *plus* staan niet verspreid over de wijk, maar hebben een geclusterde parkeer- en laadplek net buiten de wijk ❶. Daar staan vijf, tien tot wel twintig deelauto's. Als iemand in de wijk de deelauto wil gebruiken, kan hij of zij dat regelen via een app ❷. Het gemak zit 'm er

echter vooral in, dat de auto op het gewenste tijdstip *autonoom voor komt rijden* ❸. Het werkveld van deze deelauto's heeft een straal van 1500 tot 3000 meter, wat betekent dat het automatisch voorrijden maximaal enkele minuten duurt. Het bespaart de gebruiker in ieder geval zoeken, lopen, sjouwen met spullen enzovoort. Vanaf het moment dat de gebruiker bij zijn voordeur instapt, is de auto niet langer autonoom: de gebruiker bestuurt de auto, hooguit met rijtaakondersteuning ❹.

Na de rit kan de gebruiker weer voor zijn deur uitstappen, spullen uitladen en zich afmelden. De auto rijdt vervolgens zelfstandig terug naar de standplaats. Deze wegbrengservice betekent ook dat de gebruiker in principe geen omkijken heeft naar het opladen. Dat vindt automatisch en *slim* plaats, op momenten dat het laden het minst belastend is voor het elektriciteitsnet. Nog interessanter is dat de deelauto's op de standplaats kunnen dienen als *wijkbatterij* ❺. Als bijvoorbeeld op een zonnige dag zonnepanelen in de wijk te veel elektriciteit opwekken, kan dat overschot worden opgeslagen in de batterijen van de deelauto's. Die kunnen daarmee rijden óf de energie terugleveren als het net daarom vraagt.

Gefaseerde uitrol

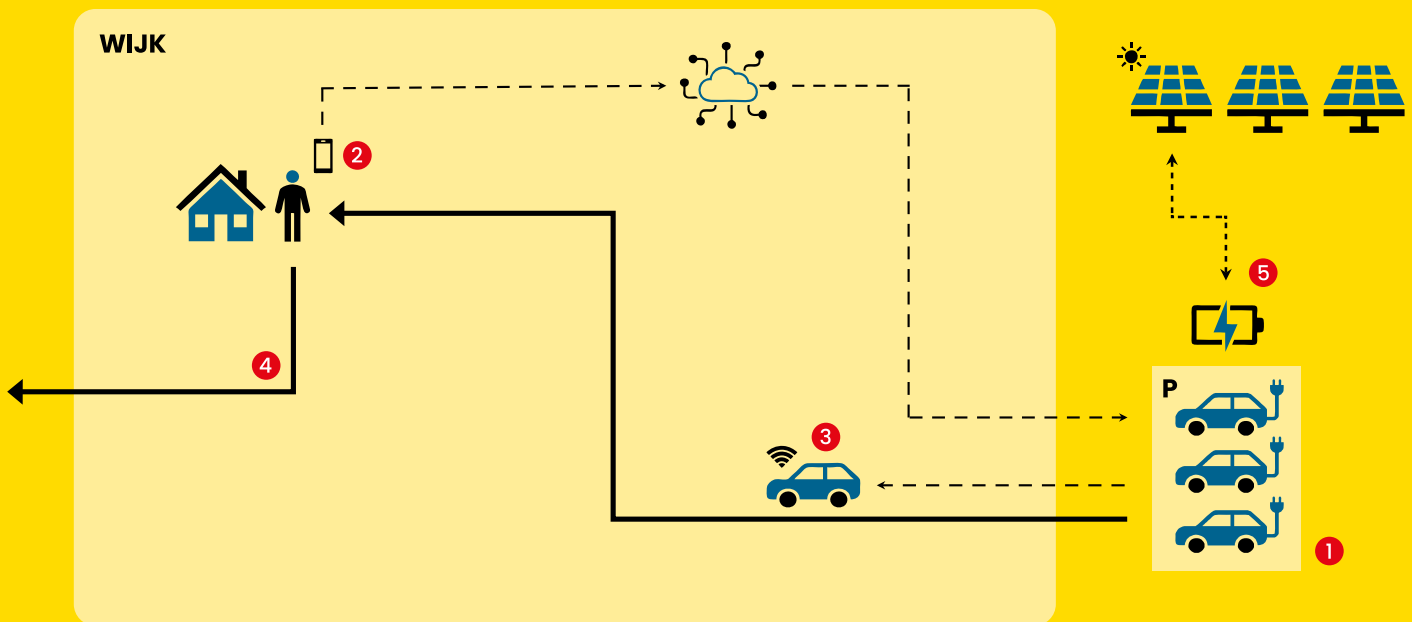
Het bovenstaande is het 'eindplaatje' voor over een aantal jaren, als automatisch (voor)rijden technisch en wettelijk mogelijk is. Het mooie van Deelauto *plus* is dat het concept tot die tijd niet in de ijskast hoeft, maar in aangepaste vorm uitgerold kan worden.

Het voorrijden en naderhand terugbrengen van de deelauto's kan namelijk ook worden verzorgd door **chauffeurs**. Dit type service bestaat in Nederland al voor zowel deel- als huurauto's en kan dus per direct worden uitgerold. Gebruikers moeten de auto wel een uur of langer van tevoren reserveren: de chauffeur moet immers worden opgeroepen.

¹ Het consortium bestond uit Buurauto, The Future Mobility Network, AIIIM, TU Eindhoven en MijnDomein Move. Tijdens het project hebben nog diverse andere partijen bijgedragen, waaronder Altran, XTNT, Ecorys, RDW, Breda University of Applied Sciences, Wageningen Universiteit, de landelijke werkgroep Deelauto's en verschillende gemeenten in Noord-Brabant.

² Het project duurde door corona langer dan voorzien. Eind 2023 is het formeel afgerond.

³ Hiervoor zijn SAE level 4 auto's vereist. Die kunnen zelfstandig rijden en er is ook geen 'chauffeur voor noodgevallen' vereist. In een wijk rijden met lagere snelheden rijden valt binnen hun *operational design domain*.



Figuur 1:
Schematische weergave van het concept Deelauto plus.

Een tweede voorlopige oplossing is dat het voorrijden en later terugbrengen gebeurt **op afstand** door een medewerker in een centrale. Deze telechauffeurs kunnen efficiënter worden ingezet, wat de reserveringstijd verkort. Ook voor deze variant geldt, dat de techniek geen probleem is: in onder meer Groot-Brittannië en Estland zijn telediensten operationeel.⁴ In Nederland moet hier nog wel een ontheffing voor worden gegeven.

De technologie voor automatisch laden, slim laden en wijkbatterij is er in principe ook al. Deze functies zijn voor het deelconcept als zodanig geen vereiste, dus kunnen op elk geschikt moment worden toegevoegd.

Businesscase en valuecase

Dankzij de genoemde 'tussenoplossingen' zou een stad nu al de vruchten van het concept kunnen plukken. En die vruchten zijn er.⁵

Om te beginnen is de **businesscase** positief. Een gewone *station-based* deelauto in Nederland maakt gemiddeld 0,44 ritten per dag en is daarmee net niet kostendekkend. Nu hangt het gebruik van een deelauto nauw samen met het 'bereik' van een deelauto: hoeveel (potentiële) gebruikers hebben gemakkelijk toegang tot de deelauto? Ecorys nam de stad Breda als voorbeeld en becijferde dat het huidige aanbod deelauto's daar zo'n 22 procent van de inwoners bereikt. Daarbij is ervan uitgegaan dat gebruikers maximaal 500 meter willen lopen om bij een deelauto te komen.

De crux van Deelauto plus is nu juist dat deze 'afstandsdrempel' verdwijnt: de auto komt immers voorrijden. Als dat voorrijden over maximaal 1500 dan wel 3000 meter plaatsvindt, groeit het bereik in Breda naar respectievelijk 55 en 80 procent. Het gemiddelde aantal ritten groeit dan mee naar 1,0 en 1,5 rit per auto per dag. De extra omzet die

hiermee per auto wordt gehaald, weegt ruim op tegen de extra kosten van het voorrijden.

Dan de **valuecase**. Dat het bereik groter is, vertaalt zich ook naar grotere maatschappelijke voordelen. Vooral het feit dat de deelauto meer privéauto's kan vervangen en er meer ruimtewinst (minder parkeerplekken) mogelijk is, tikt aan.

Ook hier is gerekend met Breda als voorbeeld. Ecorys schat de baten voor die stad op zo'n € 800.000 (1500 meter) of € 1.200.000 (3.000 meter) per jaar, tegen een kostenplaatje van € 150.000 of € 375.000 per jaar. Behalve de ruimtewinst zijn in de baten ook de bijdrage aan de klimaatadaptatie (minder parkeerplekken, meer groen), duurzaamheid (minder uitstoot) en de baten van de auto als buurtbatterij meegenomen. De voordelen voor de aanbieders (businesscase) en de financiële voordelen voor de gebruikers zijn buiten beschouwing gebleven.

Hoe verder

Dat zijn al met al goede redenen om aan de slag te gaan met het concept. Een mooie volgende stap zouden vier of vijf praktijkproeven verspreid over het land zijn. Steden doen dan ervaring op met het voorrijden door (tele)chauffeurs en kunnen de aannames van de business- en valuecase in de praktijk toetsen. Ook wordt zo ervaren hoeveel zoden het slim en bidirectioneel laden aan de dijk zet. Met die inzichten kan een echte uitrol daarna optimaal vorm krijgen. ●

—
Binnenkort verschijnt het eindrapport van het project Deelauto plus. Zie hiervoor de site www.smartwayz.nl.

De auteurs

Pierre van Veggel MSc. was projectleider bij SmartwayZ.NL en is momenteel projectleider Deelmobiliteit en hubs bij Brainport Bereikbaar. Ing. Johan Janse is oprichter en directeur van Buurauto.

⁴ Zie bijvoorbeeld fetchcar.io, elmoremote.com en vay.io.

⁵ Zie De deelauto komt naar je toe! De meerwaarde van Valet Parking voor Noord-Brabant en Limburg, Ecorys in opdracht van SmartwayZ.NL, 2023.



Digitale drempels in het openbaar vervoer

Van reisinformatie zoeken tot een abonnement aanschaffen: in het openbaar vervoer doe je tegenwoordig alles digitaal. Dat is voor de meeste reizigers alleen maar makkelijk. Voor een kleinere, vaak toch al minder weerbare groep pakt die digitalisering echter minder uit. Om wie gaat het? Waar lopen ze tegenaan? Hoe gaan ze daarmee om? Als onderdeel van haar promotietraject verdiepte Anne Durand van het Smart Public Transport Lab en het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid zich in *digitale drempels* in het ov.

Zeventien jaar na de introductie van de eerste smartphone gebruiken veel ov-reizigers digitale hulpmiddelen om hun weg te vinden in het ov-systeem. Zo gebruikt 96% van de ov-reizigers weleens een computer, een tablet of een smartphone om reisinformatie op te zoeken. De smartphone wordt verreweg het vaakst gebruikt, door negen op de tien ov-reizigers.

Een ruime meerderheid van de ov-gebruikers ervaart dankzij digitale reisinformatie een betrouwbaardere ov-reis: overstappen voelt minder stressvol en er is meer zekerheid over de wacht- en reistijden. Wat dat betreft biedt de digitale transformatie een grote groep reizigers interessante voordelen.

Toch zijn er ook groepen die minder warm lopen voor digitalisering in het ov. Denk hierbij aan sommige ouderen, mensen die meer praktisch zijn opgeleid, mensen uit minderheidsgroepen en mensen met leer- en communicatieprobleem. Niet dat voor hen per se al het digitale een probleem is, want ook zij plukken er soms de vruchten van. In ons onderzoek aan de TU Delft naar digitalisering in het ov, uitgevoerd namens het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, hebben we personen uit de risicogroepen uitgebreid geïnterviewd. Die gesprekken leerden ons bijvoorbeeld dat de optie om de OV-chipkaart automatisch op te laden, een handige uitweg is voor mensen die zich altijd ongemakkelijk hebben gevoeld bij het gebruik van kaartjesautomaten. Zoals één geïnterviewde het verwoordde:

*'Het mooiste van het openbaar vervoer was toen die OV-chipkaart uitkwam. Ik ging nog veel meer reizen. Je hoefde geen kaartje te kopen, je hoefde niet naar een loket. Het geld werd automatisch van je rekening afgeschreven, daar hoefde ik ook niet naar om te kijken.'*¹

Dat laat onverlet dat voor de genoemde groepen digitaal informatie opzoeken of een abonnement regelen om verschillende redenen een drempel kan zijn. In het ov lopen zij dan ook het gevaar van digitale uitsluiting.

Meer dan digitale vaardigheden

Wat zorgt ervoor dat mensen digitalisering als een probleem ervaren? Eén oorzaak is niet goed overweg kunnen met computers, smartphones en/of de programma's en apps die daarop draaien. Ongeveer één op de zes Nederlanders tussen 16 en 74 jaar heeft namelijk geen of lage digitale vaardigheden. Dat probleem speelt inderdaad vooral onder de genoemde risicogroepen. Voor de gehele bevolking tussen 16 en 74 jaar geldt dat een kleine meerderheid van 54% over voldoende digitale vaardigheden (meer dan alleen 'basisvaardigheden') beschikt. Maar zoomen we in op bijvoorbeeld mensen die meer praktisch zijn opgeleid, dan daalt dit aandeel naar 33%. Bij mensen tussen 65 en 74 jaar gaat het om nog maar 29%. Er is dus een grotere kans dat deze groepen moeilijker hun weg kunnen vinden in de wereld van online reisinformatie en betaalmogelijkheden.

Maar de drempels zijn soms van een andere orde. Een kleine financiële armslag kan bijvoorbeeld ook zorgen voor vormen van digitale uitsluiting. Je mobiel is misschien niet meer van deze tijd en dus ongeschikt voor browsen, laat staan voor online betalen. Of je hebt uit kostenoverwegingen géén of maar een heel beperkte databundel, waardoor je onderweg niet altijd reisinformatie kunt opzoeken.

'Het is te duur. Als je een smartphone koopt, heb je niet genoeg geld voor de zes maanden daarna. Nou, eerst moet je vaardigheden leren, omgaan met de computer. Oké. Dat kan bijvoorbeeld in een buurthuis of ergens anders. Heel goed. Maar het probleem blijft van financiën, de aanschaf van dat apparaat of toestel. Plus internet.'

Het is ook niet voor iedereen vanzelfsprekend om zich aan te passen aan de voortdurende ontwikkelingen zoals 'updates' en 'upgrades'. Of sommige mensen willen geen online ticket kopen uit angst voor cybercriminaliteit. Of ze gebruiken het ov niet vaak genoeg om energie te investeren in het verkennen hoe het tegenwoordig allemaal werkt met die reisinformatie- en betalingsmogelijkheden in het ov.

Veranderende verwachtingen

Hoe meer mensen gebruikmaken van digitale hulpmiddelen in het openbaar vervoer, hoe meer er verwacht wordt dat iedereen dat doet. De zogenoemde onmisbaarheid van de smartphone in het openbaar vervoer is niet overdreven. Zo vindt vier op de vijf

ov-reizigers dat reizen zonder een smartphone tegenwoordig lastig is. Een meerderheid van de ov-reizigers, 56%, blijft wel gebruikmaken van de informatieschermen in ov-voertuigen en op stations. Een kanttekening hierbij is dat slechts 37% van hen vindt dat deze borden (alleen) voldoende informatie geven om zorgeloos te kunnen reizen.

Uit interviews met groepen die minder 'digitaalvaardig' zijn, blijkt dat ze zich soms gedwongen voelen om digitaal te gaan. Dit wordt zowel impliciet gevoeld als expliciet gemaakt.

'Iemand van de ov-vervoerder pakte zijn mobieltje, keek op het internet en zei: 'Ja, hier staat het. Had je even moeten kijken. Je trein rijdt niet, want hij is uitgevallen. Je moet op internet kijken, dan weet je wat er wel rijdt.' En toen was hij weg.'

De redzaamheidsparadox

Problemen met digitalisering leiden niet noodzakelijk tot het mijden van het openbaar vervoer. Mensen vinden vaak wel een manier om van A naar B te gaan. Ze vragen bijvoorbeeld familie en vrienden om hulp bij het kopen van een abonnement, het activeren van een OV-chipkaart of het plannen van de volgende busreis. De valkuil hierbij is dat deze vorm van hulp niet altijd toekomstbestendig, beschikbaar of van goede kwaliteit is.

'Ik ben nog steeds gewend dat ik mijn man heb, maar het zou anders worden als hij weg zou vallen. Dan kom ik wel even in een lastige situatie. Hoe zou ik dat doen...? Ik weet het eigenlijk niet.'

Digitalisering versterkt de maatschappelijke trend naar meer zelfredzaamheid. Voor veel mensen bieden digitale toepassingen precies het nodige gemak om zelfstandig te kunnen reizen, zoals de 'automatisch opladen'-optie van de OV-chipkaart. Ons onderzoek bevestigt echter dat digitalisering voor een bepaalde groep mensen juist tot een verminderde zelfredzaamheid leidt.

'Dan ben je weer afhankelijk van iemand anders om jou daarmee te ondersteunen en daarmee te helpen. Ja, dat is op zich weleens heel lastig. En nogmaals, dat moet je wel durven te vragen.'

Onzichtbaarheid

Mensen die geen ondersteuning kunnen of willen krijgen, ontwikkelen andere strategieën, zoals niet betalen voor hun reis of lange omwegen maken om te vertrekken vanaf een station met een loket. In de meest extreme gevallen kunnen mensen terug naar huis gaan als de situatie te stressvol wordt, of reizen ze simpelweg minder.

'Dat zou het makkelijker maken om met het openbaar vervoer te reizen, als ik digitaalvaardiger zou zijn. Ik zou veel meer mee willen doen in de samenleving. Vooral voor familie, kennissen en vrienden die verder weg wonen. Ik zou veel meer kunnen als ik meer zou kunnen reizen.'

¹ De anonieme citaten in dit artikel zijn soms licht aangepast om de leesbaarheid te verbeteren.

Problemen met digitalisering zijn, in tegenstelling tot lichamelijke beperkingen, vaak minder zichtbaar voor de buitenwereld. Hierdoor blijven de extra inspanningen die mensen leveren om met het ov te reizen vaak onopgemerkt. Deze onzichtbaarheid maakt het moeilijk om vast te stellen wie precies drempels ervaren. Dit verklaart mogelijk waarom de toegankelijkheid van het openbaar vervoer nog weinig vanuit het perspectief van digitalisering wordt benaderd.

Digitale uitsluiting aanpakken kán echter wel. Uit ons onderzoek blijkt dat digitale drempels het beste kunnen worden vermindert met een combinatie van maatregelen, waarvan we er hieronder enkele bespreken.

Inclusief ontwerpen

Idealiter worden digitale diensten en producten zó ontworpen dat ze intuïtief zijn in het gebruik ervan. Het moet ook gemakkelijk zijn om te onthouden hoe je een taak moet uitvoeren en een fout kunt corrigeren. Dat intuïtieve van een reisapp of een nieuw betaalsysteem kan worden verbeterd door mensen die digitale drempels ervaren, vroegtijdig te betrekken bij het ontwerpproces.

Dat zogenaamde inclusief ontwerpen heeft ook andere voordelen. Aanpassingen achteraf en aparte voorzieningen voor verschillende gebruikersgroepen zijn immers kostbaar. Daarnaast kunnen aparte voorzieningen stigmatiserend werken. Inclusief ontwerpen is des te relevanter in een veranderende samenleving waarin vergrijzing en migratie belangrijke demografische ontwikkelingen zijn.

Meer bewustzijn van de behoeften van verschillende gebruikersgroepen en meer diversiteit in het ontwerpsteam kunnen de inclusiviteit van een ontwerp verder bevorderen. Ontwikkelaars en ontwerpers zijn vaak minder bekend met de behoeften van mensen die tegen digitale drempels aanlopen door verschillen in onder andere leeftijd en sociaal netwerk. Zo kunnen mensen voelen dat er niet voldoende aandacht is voor hun behoeften:

‘Die programmeurs van de vervoerder, ze denken niet met de verschillende soorten reizigers mee. Die jongelui vinden dat hartstikke goed, die gaan erlangs en hup, hup, hup. Maar iemand als ik, die loopt langzaam langs, ik doe alle dingen wat langzamer tegenwoordig en dan heb je ingecheckt en dan wil je weten wat je gedaan hebt.’

Bij het inclusief ontwerpen van voorzieningen in het openbaar vervoer is het belangrijk om rekening te houden met de meningen en ervaringen van alle soorten reizigers. Maar hebben klanttevredenheidsonderzoeken wel oog voor de net wat minder doorsnee-reizigers, bijvoorbeeld mensen die minder digitaalvaardig of laaggeletterd zijn? Eén op de zes Nederlanders heeft moeite met lezen of rekenen, waardoor deze groep waarschijnlijk niet snel meedoet met een internetonderzoek of een ingewikkeld antwoordformulier zal invullen. Extra inspanningen zijn dan nodig om ook die groepen te bereiken bij een klanttevredenheidsonderzoek.

Rol ov-medewerker niet onderschatten

Mensen die digitale drempels ondervinden, stellen menselijk contact vaak op prijs. Uit de interviews blijkt dat ondersteuning bij eenmalige handelingen, zoals het aanvragen van een OV-chipkaart of het activeren van de ‘automatisch opladen’-optie, al heel

nuttig kan zijn. Wanneer de digitale wereld te complex wordt, kan een analog alternatief een oplossing bieden. Het gaat dan bijvoorbeeld om bemenste serviceloketten. Voor mensen die niet overweg kunnen met smartphones, computers of de OV-chipkaart biedt een vast hulppunt de mogelijkheid om toch zelfstandig te reizen.

‘Toen die OV-chipkaart net kwam, was het zo ingewikkeld. Ik wist niet hoe ik dat moest doen. Een keer was ik op een station met een loket. Ik ging daar naartoe en zei dat ik graag zo’n kaart wilde, maar dat ik hulp nodig had. Het was rustig in het station, en toen heeft de vrouw van het loket voor mij die hele kaart in orde gemaakt. Dat vond ik geweldig.’

Over het algemeen hebben digitale transformaties gevolgen voor het personeel. De vervoerders zijn zich hier niet altijd van bewust. Ze kunnen hun medewerkers opleiden, zodat ze mensen die digitale drempels ervaren, beter weten te ondersteunen. Ook moet het duidelijk zijn wat wel en wat niet onder hun verantwoordelijkheid valt.

Reizigers die digitale drempels tegenkomen, kunnen overigens ook zelf trainingen volgen om hun digitale vaardigheden te verbeteren. Er bestaan al enkele initiatieven gericht op het openbaar vervoer. De stichting Digisterker bijvoorbeeld heeft een hoofdstuk ‘Reis plannen met het ov’ (9292.nl) opgenomen in haar cursusmateriaal. De inzet van reisbuddy’s of ov-coaches en duidelijke communicatie in eenvoudige, toegankelijke taal maken het ook makkelijker voor reizigers om met meer zelfvertrouwen digitale diensten te gebruiken.

Gezamenlijke aanpak

Belangrijke kanttekening bij al deze maatregelen is dat de ov-sector bij dit vraagstuk niet alles zelf kan oplossen. Een aantal achterliggende problemen strekken zich immers uit buiten het transportdomein, zoals armoede en laaggeletterdheid. Digitalisering legt extra nadruk op deze kwesties, die om bredere maatschappelijke aandacht vragen.

Verder kan er meer worden bereikt door gezamenlijke inspanningen. Wanneer het rijk, de ov-autoriteiten en de vervoerders zich willen inzetten om de digitale drempels aan te pakken, is het verstandig dat zij die ambitie verankeren in ov-concessies. Daar horen dan vanzelf ook financiële middelen bij, plus blijvende aandacht voor het probleem. Digitalisering is namelijk een blijvertje, maar het vraagstuk eromheen ook. ●

—
Meer inzichten uit het onderzoek naar inclusieve mobiliteit en de digitale kloof zijn te vinden op nielsvanoort weblog.tudelft.nl/inclusive-mobility.

De auteurs

Ir. Anne Durand MSc. is PhD-kandidaat aan de TU Delft en onderzoeker aan het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
Dr. ir. Niels van Oort is co-directeur van het Smart Public Transport Lab.
Prof. dr. ir. Serge Hoogendoorn is hoogleraar Stedelijke mobiliteit aan de TU Delft.

Groep huishoudens met brandstofauto kwetsbaar in transitie naar duurzame mobiliteit



Foto: Jurreferd

TNO heeft in februari 2024 het rapport *De energietransitie en het risico op vervoersarmoede* gepubliceerd. Op basis van niet eerder gecombineerde microdata bepaalden de onderzoekers hoeveel huishoudens in Nederland potentieel kwetsbaar zijn voor de gevolgen van de energietransitie in mobiliteit.

Het gebruik van een brandstofauto wordt steeds meer ontmoedigd, bijvoorbeeld met milieuzones in steden en milieubelastingen op de brandstof. Deze maatregelen zijn bedoeld om de energietransitie (overstappen op elektrisch vervoer) te versnellen, maar zouden bij bepaalde huishoudens tot vervoersarmoede kunnen leiden.

Onderzoek

TNO is daarom nagegaan hoeveel en welke huishoudens in Nederland een laag inkomen combineren met het maken van veel autokilometers. Dat maakt die huishoudens namelijk kwetsbaar voor extra brandstofheffingen. Die groep blijkt in Nederland tussen de 113 en 270 duizend huishoudens groot. Gemiddeld gaat maar liefst 10 tot 12 procent van het inkomen van deze huishoudens op aan brandstof, tegenover 4,5 procent voor een huishoudens in het algemeen.

Binnen de groep zijn tussen de 73 en 175 duizend huishoudens extra kwetsbaar, omdat zij weinig financieel vermogen hebben (geen geld om op een elektrische auto over te stappen) en erg autoafhankelijk zijn (beperkte toegang tot openbaar vervoer).

De 'risicohuishoudens' zijn relatief vaak gezinnen met kinderen. Vooral eenoudergezinnen zijn oververtegenwoordigd. Ze wonen vaker in middelgrote steden dan op het platteland, en bevinden zich met name aan de zuidoostrand van Nederland en in diverse grootstedelijke wijken van Rotterdam en Almere.

Accijnsverlaging?

Uit het TNO-onderzoek blijkt verder dat een accijnsverlaging voor deze huishoudens wel effectief is, maar zeker niet *kosteneffectief*. Zo'n 98% van de kosten van deze maatregel komt namelijk ten bate van minder kwetsbare of niet-kwetsbare huishoudens.

Meer info: isabel.wilmink@tno.nl

NWO-subsidie voor gebruik AI bij crowd- en crisisrespons

NWO heeft begin dit jaar geld vrijgemaakt voor AI-COMPASS, een project binnen de call 'Samenwerking tussen mens en (semi)autonome systemen'. In AI-COMPASS werken 23 partijen aan geavanceerde real-time ondersteuningssystemen voor crowdmanagers. Het consortium staat onder leiding van TU Delft.

Een flinke uitdaging in crisissituaties is de combinatie van complexiteit, tijdsdruk en morele beslissingen. AI heeft een enorm potentieel om beslissingen bij crowd crises te ondersteunen, maar juridisch en ethisch gezien is AI niet onomstreden. Het consortium

AI-COMPASS ontwikkelt daarom real-time ondersteuningssystemen die rekening houden met context, gedrag én waarden.

Openbare veiligheid verbeteren

In onze groeiende steden neemt het risico op crowd crises toe. Die brengen de maatschappelijke veiligheid in gevaar en kunnen enorme economische en maatschappelijke schade veroorzaken. Via twee pilots in Den Haag en Rotterdam ontwikkelt AI-COMPASS oplossingen voor verschillende evenementen zoals demonstraties of drukke stranddagen.

Misschien wel de grootste uitdaging hierbij is om drukte en de daarmee samenhangende

risico's goed te voorspellen. De projectpartners combineren daarom hun expertises in de dynamica van mensenmassa's, geavanceerde sensortechnologie en AI om juist hier grip op te krijgen. AI-COMPASS ziet er nauwlettend op toe dat de crowdmanagementtools waar deze inspanningen toe moeten leiden, de privacy waarborgen en bias vermijden.

Meer info:

s.p.hoogendoorn@tudelft.nl

s.hoogendoorn-lanser@tudelft.nl

t.comes@tudelft.nl

MetaCCAZE: nieuw EU-project rond slimme, emissievrije stedelijke mobiliteit

In januari 2024 is metaCCAZE van start gegaan. In dit Horizon Europe-project werken 44 partijen uit twaalf landen vier jaar aan elektrische, geautomatiseerde en connected mobiliteit en infrastructuur voor de stad. Vanuit Nederland doen onder andere AMS Institute, gemeente Amsterdam, TU Delft en Technolution mee.

De transportsector is de op één na grootste bron van broeikasgas-emissies. Europa heeft zich ten doel gesteld de transportgerelateerde uitstoot van broeikasgassen tegen 2050 met 90 procent te verminderen, bijna alle gemotoriseerde voertuigen over te zetten naar emissievrij en tegen 2030 honderd grote klimaatneutrale steden te hebben.

Dat zijn belangrijke en zelfs noodzakelijke doelen, maar ze brengen ook nieuwe uitdagingen mee. Hoe bijvoorbeeld al die emissievrije (meest elektrische) voertuigen zo op te laden dat het elektriciteitsnet niet overbelast raakt?

Van steden tot burgers

Het metaCCAZE-project wil nieuwe oplossingen bieden voor de uitdagingen die met de gewenste mobiliteitstransitie gepaard gaan. De partners werken aan zes innovatieve technologieën, waaronder geautomatiseerd opladen, op AI gebaseerde realtime planning voor autonome wagenparken en verkeersbeheer met lage emissies.



Foto: Enjin Korkmaz

Om het potentieel van deze oplossingen in diverse stedelijke omgevingen te testen, zullen ze op grote schaal worden gedemonstreerd in vier *trailblazer cities*, te weten Amsterdam, München, Limassol en Tampere. Succesvolle technologieën en activiteiten zullen daarna worden uitgerold in zes volgsten.

Meer info:

s.hoogendoorn-lanser@tudelft.nl

g.correia@tudelft.nl

s.sharifazadeh@tudelft.nl

Zie ook: www.metaccaze-project.eu

Test SmartRoads: technologie draagt bij aan snellere incidentdetectie

Hoe sneller een ongeval wordt gemeld, hoe sneller de weg weer vrijgemaakt kan worden. SmartRoads, een toepassing ontwikkeld door Scenwise en Bureau Onderweg met de steun van SmartwayZ.NL en de provincie Noord-Brabant, helpt bij het sneller melden van incidenten bij de hulpdiensten. In maart 2024 publiceerde SmartwayZ.NL de resultaten van een drie maanden lange test met het systeem.

Traditioneel is de coördinatie van incidenten op provinciale wegen reactief, met de politie als eerste melder en weginspecteurs die fysiek ter plaatse moeten gaan. SmartRoads maakt echter gebruik van een algoritme dat ongevallen detecteert op basis van *floating car data*. De gedachte is dat incidenten zo sneller gemeld kunnen worden aan wegverkeersleiders, waardoor hulpdiensten ook sneller kunnen ingrijpen om de weg vrij te maken en de verkeersveiligheid te vergroten.

Test op provinciale weg N279

Om te zien hoe die detectie zich in de praktijk houdt, hebben de partijen van begin september tot eind november 2023 SmartRoads getest op de N279, ter hoogte van 's-Hertogenbosch, bij Veghel en richting

Helmond. De meldingen van het systeem zijn steeds vergeleken met beelden van (tijdelijke) camera's van ViNotion op de drie testlocaties. Zo kon worden vastgesteld hoe nauwkeurig SmartRoads incidenten detecteert en of dat inderdaad tot tijdswinst leidt. De resultaten zijn in december 2023 geëvalueerd.

Voordelen en potentiële impact

SmartRoads heeft tijdens de pilotperiode ongeveer 90 procent van de incidenten die zorgen voor een verstoorde doorstroming gedetecteerd. De potentiële tijdswinst voor de incidentafhandeling was gemiddeld 5 minuten, met uitschieters tot 20 minuten. Er zijn ook alerts gegenereerd die zijn bevestigd door incidentmeldingen vanuit Waze, maar die niet in de logging van de Verkeerscentrale Zuid-Nederland of bij het landelijk meldpunt Incident Management voorkwamen. Ongeveer 40 procent van de alerts die SmartRoads genereerde, waren uitzonderlijke situaties met plotseling onverwacht veel vertraging, bijvoorbeeld als gevolg van extra verre terugslag van een wachtrij. Hoewel er geen sprake was van een incident, bleken het wel potentieel onveilige situaties.

Meer info: ewieme@brabant.nl

Gemeente Utrecht krijgt inzicht in klimaateffecten mobiliteitsbeleid



De gemeente Utrecht wil in 2050 klimaatneutraal zijn. Maar is dat haalbaar? Op verzoek van de gemeente becijferde Dat.mobility eind 2023 wat er aan winst mogelijk is met het Utrechtse Mobiliteitsplan 2040.

Dat.mobility, onderdeel van Goudappel, analyseerde het Mobiliteitsplan met behulp van OmniTRANS Emissions. Dit instrument is gekoppeld aan een verkeersmodel en is zo in staat om mobiliteitsbeleid te toetsten op z'n impact op het klimaat.

Het Mobiliteitsplan 2040 focust op vijf onderdelen:

- **Slim bestemmen:** De groei van de stad stimuleren langs het ov-netwerk.
- **Anders reizen:** Inzetten op mobiliteitsmanagement.
- **Netwerken op orde:** Het verbeteren van loop-, fiets en ov-netwerken.
- **Slim parkeren:** Meer P+R's buiten de Ring, minder parkeerplaatsen per inwoner.
- **Slim sturen:** Inzetten op schone vervoersmiddelen en sturen op doorstroming en routekeuze.

Met behulp van OmniTRANS Emissions is voor elk onderdeel van het plan de CO₂-emissie bepaald. De berekeningen laten zien dat als alles wordt uitgevoerd, de CO₂-emissie in 2040 ten opzichte van 2015 afneemt met 33 procent. Vooral de invoering van een zero-emissie zone in de stad – een Slim sturen-maatregel – heeft een positief effect.

Meer info: kfriso@dat.nl

Vernieuwende kortetermijnaanpak A15

De regio's Drechtsteden en Alblasserwaard, provincie Zuid-Holland, het Rijk en Zuid-Holland Bereikbaar hebben in januari 2024 Bijstelling en Raadhuis Advies gevraagd om hen te ondersteunen bij het opstellen van een kortetermijnaanpak voor de problematiek op de A15 tussen Rotterdam en Gorinchem.

De bedoeling is om te komen tot een *integraal meerjarig programma* waarin alle lopende trajecten verbonden worden tot een effectiever geheel. Dat is een complexe opgave, omdat er veel dynamiek is in de beleidscontext. Denk aan de programmering van de werkzaamheden en de *Minder hinder*-projecten in de regio, het Rijksbesluit om de MIRT-verkenning A15 Papendrecht-Gorinchem te pauzeren, de aanpak KTM A15 die dit jaar afloopt en de forse woningbouwopgave die in de regio wordt uitgevoerd.

De nieuwe aanpak moet behalve integraal ook innovatief worden. Zo is er al een ambtelijk coördinatieteam, maar er wordt ook gekeken naar innovatieve publiek-private samenwerking bij de realisatie en het gebruik van ov- en fietsverbindingen.

Meer info: casper@bijstelling.nl



Inventarisatie Zuid-Hollandse wegen op LKS- en ISA-problemen



Foto: Louis Haagman

Provincie Zuid-Holland heeft een project afgerond dat de interactie tussen rijhulpsystemen en weginfrastructuur verkent, met als doel de verkeersveiligheid te verbeteren. Dit initiatief onderzocht de impact van met name het Lane Keeping System (LKS) en de Intelligent Speed Assistant (ISA), en identificeerde zo aandachtsgebieden voor het ontwerp en onderhoud van weginfrastructuur. Het project vond plaats van juni tot november 2023 en besloeg 640 kilometer aan provinciale wegen in Zuid-Holland.

Royal HaskoningDHV heeft het project samen met IVEX uitgevoerd. IVEX verzamelde de data met een testvoertuig uitgerust met sensoren als radar, LiDAR, IMU's, GNSS en camera's. Ook zijn snelheidsbordgegevens van

de HR Groep gebruikt. Royal HaskoningDHV heeft alle data vervolgens geanalyseerd en locaties geïdentificeerd waar het LKS en ISA niet correct konden functioneren.

Resultaten

Het LKS van het testvoertuig was in staat om op 95 procent van de afgelegde route een rijstrook te detecteren. De LKS-probleemlocaties die geïdentificeerd zijn, konden herleid worden naar ontbrekende of versleten markeringen, transitie van doorgetrokken naar onderbroken markeringen en scherpe bochten en chicanes.

Op de afgelegde testroute werden geen situaties gevonden waarbij het ISA-systeem niet functioneerde: er werd altijd een snelheidslimiet getoond. Die limiet werd gebaseerd

op ofwel fysieke snelheidsborden ofwel digitaal kaartmateriaal. Wel waren er soms discrepanties tussen deze twee bronnen. Deze mismatch tussen de fysieke en digitale snelheidsinformatie kan leiden tot het tonen van een incorrecte snelheidslimiet aan de automobilist.

Conclusies

Hoewel er maar met één testvoertuig onder één conditie (droog, daglicht) is gereden, is al wel duidelijk hoe belangrijk het is om inzicht te hebben in de wegsituaties waarin de rijhulpsystemen suboptimaal functioneren. Ook de consistentie tussen de fysieke en digitale infrastructuur verdient aandacht. Uit eerdere praktijkervaringen en veldstudies weten we inmiddels dat LKS en ISA minder goed presteren onder andere testcondities (nat, duisternis, tegenlicht) en dat de kwaliteit van de waarneming ook per voertuigfabrikant kan verschillen.

Rijhulpsystemen zijn net als de weggebruiker gebaat bij een eenvoudig, uniform en eenduidig wegontwerp. Met relatief kleine maatregelen die vaak in de onderhoudscyclus meegenomen kunnen worden, kan de wegbeheerder haar wegennet veiliger inrichten voor zowel de weggebruiker als het voertuig met rijhulpsystemen.

Meer info:

peter.morsink@rhdhv.com
bj.feddes@pzh.nl

Gelderland ontwikkelt werkagenda Slim en Schoon

De provincie Gelderland heeft Bijstelling in februari 2024 opdracht gegeven om haar te helpen bij het opstellen van een nieuwe werkagenda Slim en Schoon.

De provincie, de zes Gelderse regio's en hun publiek-private netwerken werken met het programma Slim en Schoon al jarenlang aan slimme en schone mobiliteit. Met werkagenda's zorgen de partijen ervoor dat ze alle techniek, data, diensten en gedragsbeïnvloeding zó inzetten dat de bestaande infrastructuur beter benut wordt.

De huidige agenda loopt af. Bijstelling ondersteunt de provincie en regio's bij het opstellen van een nieuwe, meerjarige werkagenda die aansluit bij de actuele beleidscontext en maatschappelijke trends. Deze agenda wordt ook de basis voor samenhangende afspraken met het Rijk in het najaar.

Meer info:

casper@bijstelling.nl

Multimodaal referentiekader voor beleidsmonitoring in Groningen

Vorig jaar heeft de gemeente Groningen het gewenst functioneren van de multimodale verkeersnetwerken vastgelegd in een Multimodaal Netwerkkader. Volgende stap is om de netwerken van fiets, ov en auto te monitoren, zodat er een beeld ontstaat van structurele knelpunten waar de gemeente aan kan werken. De kwaliteitseisen waaraan moet worden voldaan, werkt de gemeente nu uit in een multimodaal referentiekader.

De doorstroming en betrouwbaarheid voor het autoverkeer worden al sinds 2018 gemonitord met NDW-data. Hier wil de gemeente analyses voor openbaar vervoer en fiets aan toevoegen, zodat het ook mogelijk wordt om de modaliteiten afzonderlijk en als geheel, multimodaal, te toetsen.

Uitdagingen

Voor het openbaar vervoer is er met NDOV-data een mooie databron beschikbaar voor kwaliteitsanalyses. Een uitdaging is wel om de juiste indicatoren voor doorstroming en betrouwbaarheid te bepalen: welke geven de kwaliteit van het openbaar vervoer het beste weer? Voor de fiets is alles nog iets lastiger. De uitdaging is hier om met beperkt beschikbare data over het fietsverkeer toch iets over het gehele netwerk te kunnen zeggen. Ook is er de vraag waar de gemeente in moet investeren om de informatiebehoefte voor de fiets beter in te vullen, zodat het referentiekader ook voor de fiets kan worden uitgewerkt.



Foto: Rudmer Zwerver

De gemeente Groningen voert de onderzoeken, die al zijn begonnen, samen met adviseurs van Arane uit. Naar verwachting kan Groningen in de komende maanden de resultaten presenteren.

Meer info:

terry.albronda@groningen.nl
k.adams@arane.nl

Nieuw consortium 'Digitale regie op de openbare ruimte' van start

Gemeente Amsterdam, Gemeente Almere, Groningen Bereikbaar, Vianova, AMS Institute, Goudappel en Technolution zijn in januari 2024 formeel het consortium *Digitale regie op de openbare ruimte* gestart, DRO. Als onderdeel van het Dutch Metropolitan Innovations (DMI)-ecosysteem zal DRO de komende vijf jaar werken aan digitale instrumenten waarmee overheden beter regie kunnen voeren op het gebruik van de openbare ruimte.

De innovatieopdracht voor deze instrumenten komt van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Het totale budget voor DRO is ruim 23 miljoen euro.

Uitdagingen

Steden en regio's staan voor complexe uitdagingen op het gebied van mobiliteit en ruimtelijke ordening. Zo zoekt Amsterdam, waar het aantal inwoners in 2030 groeit tot meer dan een miljoen, naar manieren om de druk op de openbare ruimte te verminderen, de veiligheid te vergroten en tegelijkertijd het gebruik van milieuvriendelijk en toegankelijk

transport te bevorderen. Almere kampt met bovengemiddelde huisvestingsambities, gecombineerd met groeiende mobiliteitsbehoeften en toenemende mobiliteitsarmoede. Groningen, een belangrijk verkeersknooppunt in Noord-Nederland, ervaart dagelijks verkeersopstoppingen op de toegangswegen vanuit Drenthe, Friesland en Duitsland.

Het ziet er niet naar uit dat voor deze uitdagingen traditionele instrumenten volstaan, zoals infrastructurele aanpassingen, conventionele verkeerslichten en verkeersregelaars. Er is een aanvullend digitaal, datagedreven instrumentarium nodig om deze gebieden toegankelijk en leefbaar te houden. Het DRO-consortium wil die instrumenten de komende jaren helpen ontwikkelen en testen. Voorbeelden zijn intelligente toegang om de druk op specifieke gebieden in de stad te verlichten en voorspellende multimodale modellen die de bereikbaarheid van de stad helpen waarborgen.

Meer info:

nina.vink@technolution.nl
itijsseling@goudappel.nl

**Ontdek de kracht
van datagedreven
verkeersmanagement.**

