

nmm

Hét vakblad voor
netwerkmanagement
in verkeer en vervoer.

15^e Jaargang
Nr. 3, 2020
nm-magazine.nl

magazine

Het nieuwe normaal in verkeer en vervoer



VERBORGEN SCHATTEN

**KOMT
DAT
ZIEN**



Natuurmonumenten

MEDE MOGELIJK GEMAAKT DOOR:



citg.tudelft.nl | +31 15 278 3179



tmleuven.be | +32 16 317 730



ndw.nu | +31 88 797 3435



bereiknu.nl | +31 88 544 5161



be-mobile.be | +32 9 330 5180



dynniq.nl | +31 33 450 22 11



goudappel.nl | +31 570 666 222



technolution.nl | +31 182 594 000



rhdhv.com | +31 88 348 2000



4cast.nl | +31 71 513 9122



arane.nl | +31 182 555 030



dtvconsultants.nl | +31 76 513 6600



essencia.nl | +31 70 361 7685



muconsult.nl | +31 33 465 5054



paotm.nl | +31 15 278 4618



ewegh.nl | +31 575 512 341

Colofon

NM Magazine verschijnt drie tot vier keer per jaar. Jaargang 15 (2020), nr. 3.

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

Ropp Schouten (vormgeving)
Arjan Doeleman (vormgeving)
Félice van Koppen (redactie)
Jeroen van den Heuvel (fotografie)
Rob de Voogd (fotografie)

Druk

Platform P, Rotterdam

Abonnementen

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

Advertenties

Reserveringen: tel. 070 361 7685.

Copyright

© 2020 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



Mensen, let een beetje op elkaar.

In deze moeilijke tijd is het extra belangrijk om er voor elkaar te zijn. Gelukkig sta je er niet alleen voor. Veel mensen willen jou of jouw dierbaren graag helpen. Het Rode Kruis koppelt haar vrijwilligers aan mensen die hulp of simpelweg een luisterend oor nodig hebben. Ouderen, chronisch zieken of andere kwetsbaren kunnen zich aanmelden via de Rode Kruis Hulplijn (070-44.55.888). Maar ook burens, familie of vrienden kunnen dat voor deze mensen doen op rodekruis.nl/letopelkaar. Want dat is wat we allemaal kunnen doen: een beetje op elkaar letten.



rodekruis.nl

Doneren?



REDACTIONEEL

Als NM Magazine completeren we met deze uitgave vijftien jaargangen. Ons derde lustrum! Een mooie reden voor een feestje of op z'n minst een special, zou je zeggen. Maar zoals heel veel feesten en partijen niet doorgaan momenteel, laten we als redactie dit jubileum ook maar voor wat het is. Want voor de derde uitgave op rij kunnen we niet anders dan pagina's inruimen voor de *coronacrisis*.

Dit keer hebben we het anders aangepakt. Uiteraard geven we weer een stand van zaken met feiten, cijfers en duiding. Zie hiervoor de interessante bijdrage op pagina 24 en 25. Maar we wilden voor deze uitgave vooral ook *vooruitkijken*. We kunnen ons dan niet meer verlaten op data, maar wel op *expert judgement*. We hebben daarom aan drie discussietafels in totaal 18 professionals uit wetenschap, bedrijfsleven en overheid hardop laten nadenken over de gevolgen van corona. De pandemie drukt inmiddels al zo lang z'n stempel op ons doen en laten, dat de crisis z'n sporen wel na móét laten. Maar wat wordt dat 'nieuw normaal'? Dat was inderdaad voer voor discussie!

De verslagen van de tafels Auto, Openbaar vervoer en Fiets leest u vanaf pagina 10. Ook over de onderwerpen Opleidingen, Data en Modellen spraken we met vakgenoten, maar dan een-op-een. Zie de bijdragen vanaf pagina 19.

Gelukkig hebben we ook genoeg te melden over 'normale zaken'. Dit keer maar liefst drie artikelen die direct onze *core* raken, netwerkmanagement. Vanaf pagina 26 presenteren we de *digitale netwerkvisie*, een voorziening om de netwerkvisies van wegbeheerders te delen met ontwikkelaars van navigatiesoftware. Daarna een artikel over het nieuwe Tactisch Kader waaraan Zuid-Holland werkt. Dat wordt voor het eerst *multidoel*: multimodaal en met extra aandacht voor leefbaarheid. Op pagina 30 dan nog een bijdrage over de zoektocht naar een *alternatief voor de radar*, specifiek voor Gecoördineerd Netwerkbreed Verkeersmanagement. Interessante content! En goed te merken dat er ondanks de crisis nog zoveel gebeurt op het vlak van netwerkmanagement.

Veel leesplezier, blijf voorzichtig en blijf gezond!

De redactie — redactie@nm-magazine.nl

in dit nummer

8 Het nieuwe normaal in verkeer en vervoer



10 Discussietafels Auto, Openbaar vervoer en Fiets



19 Professionals over Opleidingen, Data en Modellen

24 Stand van zaken: corona en verplaatsingspatronen

26 Digitale netwerkvisie voor navigatiesystemen



28 Zuid-Holland krijgt nieuw Multidoel Tactisch Kader



30 Zoektocht naar alternatieve inwinmethodes voor wachtrijlengtes



32 De potentie van voertuigdata: een beter zicht op ongevallen en weersomstandigheden



35 Stations inrichten op het vervoer van de toekomst



en verder

- 6 Kort nieuws
- 6 Agenda
- 23 Column Erik Wegh
- 38 Cursussen
- 39 Projectnieuws

E-fiets zit in de lift

De e-fiets is de laatste jaren aan een gestage opmars bezig, vooral bij mensen onder de 65 jaar. In 2019 werd ongeveer 18 procent van de fietsverplaatsingen met een e-fiets afgelegd. Wat fietsafstand betreft gebruiken we voor ruim een kwart de e-fiets. Dit blijkt uit de brochure 'Fietsfeiten: nieuwe inzichten' die het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid half oktober 2020 uitgaf.

Over de periode 2010-2019 is het aandeel fiets – normale fiets en e-fiets samen – in de verplaatsingen die Nederlanders maken, nauwelijks veranderd: nog steeds wordt zo'n 28 procent van alle verplaatsingen per fiets afgelegd. Het aandeel fiets in verplaatsingen binnen de vier grote gemeenten is wel gestegen. Verder is het verschil in fietsgebruik tussen mensen met een Nederlandse achtergrond en mensen met een migratieachtergrond tussen 2010 en 2019 kleiner geworden.



Interessant is dat tijdens de coronacrisis het gebruik van de fiets vrij stabiel is gebleven in vergelijking met de periode voor de crisis.

Verkeer in Nederland 2020



TrafficQuest heeft z'n zevende 'Verkeer in Nederland' uitgegeven. In deze editie blikken de auteurs terug op 2019 – een nog zo gewoon jaar – maar staan ze ook stil bij de huidige coronacrisis. Er is verder aandacht voor kunstmatige intelligentie, verkeersveiligheid en de invloed van regen op het verkeer. En zoals te doen gebruikelijk geeft 'Verkeer in Nederland' ook een nuttig overzicht van onderzoeken, publicaties en praktijkproeven.

De uitgave wordt verspreid via NM Magazine: alle abonnees in Nederland krijgen bij hun (losse) NM Magazine een gratis exemplaar. De uitgave is als ook pdf beschikbaar op www.traffic-quest.nl en www.nm-magazine.nl/download.

NDW: nieuwe naam, huisstijl en locatie

Per 1 oktober 2020 is NDW is niet langer de Nationale Databank Wegverkeersgegevens, maar het *Nationaal Dataportaal Wegverkeer*. Deze nieuwe omschrijving is breder en doet meer recht aan wat NDW feitelijk doet. Behalve de naam zijn ook de huisstijl en de website aangepast. De verhuizing van de Griffioenlaan naar Archimedeslaan 6 in Utrecht maakt de transformatie compleet.

ndw

AGENDA

5-29 januari 2021 TRB Annual Meeting

► **online**

De 100e jaarvergadering van de Transportation Research Board is noodgedwongen extra bijzonder: de vergadering is online!

trb.org

4 februari 2021 Nationaal Verkeerskundecongres

► **online**

Het tweede, online deel van de 2020-editie van het NVC.

nationaalverkeerskundecongres.nl

23-26 maart 2021 Intertraffic Amsterdam

► **Amsterdam**

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

intertraffic.com

Filerijders in België moeten 'reddingsstrook' creëren

Wie in België op de snelweg in een file terecht komt, is verplicht ruimte vrij te laten voor hulpdiensten. Die regeling is per 1 oktober 2020 van kracht.

Het verkeer op de linkerrijstrook zal zoveel mogelijk links moeten aanhouden en het verkeer op de rechterrijstrook zoveel mogelijk rechts. Heeft de snelweg drie of meer rijbanen, dan zal de 'reddingsstrook' tussen

de meest linkse rijbanen worden gevormd. Met de verplichting wil de Belgische overheid een vrije doorgang garanderen voor prioritaire voertuigen (blauwe lichten).

Duitsland kent al langer zo'n verplichting (*Rettungsgasse*) en de ervaringen daar tonen aan dat hulpdiensten zo inderdaad sneller bij de plaats van een ongeval kunnen komen.

KiM publiceert Kerncijfers Mobiliteit 2020

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, KiM, heeft begin november 2020 het rapport *Kerncijfers Mobiliteit 2020* gepubliceerd. Hierin blikt de organisatie terug op de periode 2010-2019 en bespreekt ze de ontwikkelingen voor de middellange termijn, tot 2025. Door de coronacrisis ziet het er naar uit dat het huidige jaar een omslagpunt is.



In 2019 ontwikkelde de mobiliteit in Nederland zich nog grotendeels in lijn met de langjarige trends vanaf 2010. In het jaar 2020 daarentegen is door corona van geen trend meer sprake. Vooral het openbaar vervoer krijgt klappen: in 2019 groeide het ov veel sterker dan de jaren ervoor, maar in 2020 duikelde het in een diep dal. Het KiM verwacht dat de invloed van de crisis op het ov nog enkele jaren voelbaar zal zijn.

In 2019 nam het reistijdverlies op het hoofdwegenet sterker toe dan de verkeersomvang. Na de dip in 2020 zal het wegverkeer de komende vier jaar weer groeien, verwacht het KiM. Het reistijdverlies zal niet toenemen, of in ieder geval minder dan gebruikelijk.



Tweede Kamer wil standaard 30 km/uur in bebouwde kom

Op 27 oktober 2020 heeft de Tweede Kamer ingestemd met een motie van GroenLinks en SGP om in de bebouwde kom een standaard-maximumsnelheid van 30 km/uur aan te houden.

De nieuwe limiet zou niet per se overal hoeven gelden, aldus de initiatiefnemers: voor doorgaande wegen bijvoorbeeld kan een gemeente een uitzondering maken. Maar door verder standaard van 30 km/uur uit te gaan, zal het aantal dodelijke verkeersslachtoffers onder vooral voetgangers en fietsers flink kunnen dalen. In Oslo en Helsinki is deze maatregel al eerder ingevoerd en in die steden kwam in 2019 geen enkele voetganger of fietser om in het verkeer.

Minister Cora van Nieuwenhuizen van Infrastructuur en Waterstaat had eerder aangegeven tegen de motie te zijn, "omdat gemeenten daarover gaan". Nu de motie is aangehouden, ligt de bal toch weer bij haar.

AGENDA

20 mei 2021
Nationaal Verkeerskundecongres
► **Haarlem**

Het afsluitende deel van het door corona vertraagde NVC. Hopelijk weer 'fysiek', inclusief netwerkborrel.

nationaalverkeerskundecongres.nl

20 mei 2021
Vakbeurs Mobiliteit
► **Brussel**

Jaarlijkse beurs voor verkeer- en vervoerprofessionals.

vakbeursmobiliteit.be

11-15 oktober 2021
ITS World Congress
► **Hamburg**

Voor hét ITS-congres hoeven we in 2021 gelukkig niet de hele wereld over te vliegen: de 'world'-editie wordt gehouden in Hamburg.

itsworldcongress.com

Het nieuwe normaal in verkeer en vervoer



De coronacrisis houdt al maanden aan. Dat maakt de kans groter dat een aantal zaken blijvend, of in ieder geval voor lange tijd, zal veranderen. Wat betekent dat specifiek voor verkeer en vervoer? Wat wordt het ‘nieuwe normaal’? Wat heeft dat dan weer voor consequenties voor beleid en uitvoering? En voor ons vakgebied netwerkmanagement? We organiseerden drie (virtuele) discussietafels om hier uitgebreid bij stil te staan.

Even leek het erop dat we corona eronder hadden. We haalden opgelucht adem, bestelden een drankje op het terras, lagen handdoek aan handdoek op het strand, dropten de kinderen als vanouds op school en spoedden ons weer naar kantoor. Totdat de tweede golf begon – en we terug bij af waren. Of bijna dan: we zitten op het moment van schrijven in een *gedeeltelijke* lockdown.

Als we de kenners mogen geloven, houden die golven nog zeker tot Pasen aan. Dat maakt de vraag wat de blijvende effecten van de crisis zijn, steeds prangender. Immers, hoe langer we nieuw gedrag (moeten) volhouden, hoe groter de kans dat het een gewoonte wordt. Dat geldt voor gedrag in het algemeen – zullen we ooit nog handen schudden zonder ons een beetje vies te voelen? – en dus ook voor mobiliteitsgedrag.

In de vorige uitgave van NM Magazine hebben we vooral stilgestaan bij de uitdagingen *tijdens* de coronacrisis, maar in dit nummer richten we onze blik op de horizon. We hebben drie (virtuele) tafels georganiseerd met ervaren professionals vanuit wetenschap, overheid en bedrijfsleven. Met hen hebben we gediscussieerd over wat het nieuwe normaal lijkt te worden voor de modaliteiten *auto*, *openbaar vervoer* en *fiets* – zie [pagina 10, 13 en 16](#). Hoe ziet dat nieuwe normaal eruit? Willen we dat wel? Of moeten we bijsturen en zo ja, hoe dan?

Ook vroegen we specialisten, maar dan afzonderlijk, om ons bij te praten over de effecten van corona op opleidingen, data en modellen – zie [pagina 19, 20 en 21](#).

Teneur

Wat hebben de discussies ons aan inzichten opgeleverd? Om te beginnen dat specialisten het lang niet altijd eens zijn. Maar als we er dan toch één (min of meer) unaniem punt uit moeten lichten, dan is het dat de coronacrisis geen moment is om in de overlevingsstand te duiken en uitsluitend te denken in termen van ‘behouden’, ‘schade beperken’ en ‘crisismanagement’. De crisis zou juist een moment moeten zijn van voorsorteren op veranderingen, nieuw of op z’n minst aangepast beleid formuleren en kansen verzilveren.

Thuiswerken

Dat vereist wel een dosis politieke durf. Neem het corona-thuiswerken. De verwachting is dat een deel van de huidige, ‘gedwongen’ thuiswerkers ook na de crisis vaker thuis zal werken. Voor die groep zakt de noodzaak tot woon-werkverkeer in, maar ongetwijfeld niet de drang tot mobiel zijn. Woon-werkverkeer kan zomaar vervangen worden door *recreatief* verkeer: shoppen, een bezoek aan vrienden of wat ontspannen. Is dat een foute ontwikkeling? Niet als je ervoor zorgt dat die nieuwe verplaatsingen vooral lopend of met de fiets gebeuren. Dat is beter voor de bereikbaarheid, leefbaarheid

en gezondheid – al dat zitten achter een bureau of in de auto wordt niet voor niets ‘het nieuwe roken’ genoemd.

Onze buurten, routes en verkeersregelingen maximaal inrichten op spelende kinderen, voetgangers en fietsers lijkt dan een mooie beleidsmatige stap voorwaarts. Dat botst misschien met de logica om de auto voor de deur te hebben staan, klaar om in te stappen en rap de weg naar de autosnelweg te vinden. En ja, dat vereist politieke moed. Maar een kans als deze coronacrisis komt niet snel meer langs.

Hoe kunnen wij als vakgebied aan zulk beleid bijdragen? Simpel, met een multimodale, netwerkbrede aanpak, gericht op het faciliteren van parkeren buiten of aan de randen van verblijfsgebieden en op het vlot afleggen van die laatste paar honderd meter tot aan huis.

Kansen verzilveren betekent ook bedreigingen afwenden. Voor de korte termijn is het toenemende autobezit zo’n bedreiging. Alle oproepen om het ov te mijden hebben het verleidelijk gemaakt om een autootje achter de hand te hebben. Het risico is dat we zo in een negatieve spiraal komen: de ov-vraag vermindert, dat holt de financiële draagconstructie onder het openbaar vervoer uit, dat leidt tot een verschraling van het aanbod – en daarmee neemt de noodzaak tot een (extra) auto alleen maar toe. Voor de parkeerdruk in de buurten en wijken is dat funest.

Vooraf in dit soort situaties geldt dat ‘behouden’ en ‘schade beperken’ geen zinvolle optie is. Je zal met goed nieuw beleid moeten komen om wildgroei van de auto tegen te gaan en het ov, in welke MaaS-vorm dan ook, aantrekkelijk te houden. Een multimodale, netwerkbrede aanpak kan ook hier helpen de ontwikkelingen de juiste richting in te duwen.

Dan toch nog even terug naar de kansen. Veel organisaties hebben gezien dat bij hen de productie ook doorgaat als er thuis wordt gewerkt. Dat scheelt die organisaties reiskosten én kantoorkosten. Waar we voorheen hamerden op beprijzen als beleidsinstrument, kunnen we nu koersen op *besparen*, met beprijzen hooguit als extra incentive. Dat geeft die bekende drieluik extra glans: benutten, beprijzen én besparen, en bouwen.

Tot slot

Genoeg ingeleid. Lees op de volgende pagina’s wat het ‘nieuwe normaal’ voor auto, ov en fiets zou kunnen worden – als we die kansen maar grijpen. ●

“We moeten nú thuiswerkbeleid maken”

Tijdens de lockdown hebben we kennis kunnen maken met de voordelen van stille straten en fileloze snelwegen. Maar is dat ook het nieuwe normaal? Zes kenners spraken met elkaar over thuiswerken, autobezit en -gebruik, innovatie en meer.

De voorzitter van de ‘discussietafel Auto’ is Simeon Calvert. Na het voorstelronde – niet iedereen kent elkaar – gooit hij meteen een stelling op tafel: *De huidige coronacrisis is de kans om in te grijpen en het aantal autokilometers definitief terug te dringen.*

Daar kunnen de gasten zich wel in vinden. Maar over welke kansen hebben we het dan? In principe zou je zeggen dat een crisis een uitgelezen kans is om ook ‘zure’ maatregelen door te drukken, zoals een kilometerheffing of de invoering van veel meer autoluwe zones in steden. Maar los van de vraag of de politiek aan dat soort maatregelen toe is, is er nog het publiek. Henk Taale daarover: “Dat er iets moet gebeuren als alles vastloopt, snapt iedereen. Maar momenteel hebben we nauwelijks files. Dus voor maatregelen die altijd zijn gepresenteerd als congestiebestrijders, krijg je nu geen draagvlak.”

Thuiswerken

Dat ligt wellicht anders wat gedragsmaatregelen betreft. Wat zijn bijvoorbeeld de mogelijkheden van thuiswerken?

Jan Willem Immerzeel: “Door de coronacrisis hebben we ons reisgedrag en onze kijk op reizen moeten veranderen. Dát biedt een kans: je hoeft mensen niet meer te stimuleren om het thuiswerken eens te proberen – je hoeft het nieuwe, noodgedwongen gedrag alleen maar te bestendigen.”

Cathelijne Hermans: “Over thuiswerken hoorde ik m’n collega’s vaak zeggen: ‘Dat kan jij misschien doen, maar met mijn werk lukt dat niet. Ik moet op kantoor zijn.’ We hebben geleerd dat dat dus reuze meevalt. Ook veel werkgevers zijn inmiddels om. Het werk wordt gewoon gedaan, je helpt de emissies omlaag te krijgen, je voorkomt fileleed en het scheelt nog in de kosten ook. Ons bedrijf bijvoorbeeld heeft tijdens de lockdown tonnen per maand aan reiskosten bespaard.”

Jan Willem: “Ik denk wel dat we snel moeten doorpakken. In de periode maart-april was het autoverkeer met de helft ingezakt. Maar inmiddels is het nog maar 8 procent minder dan normaal. Veel mensen zijn dus weer gaan reizen.”

Cathelijne: “Eens. Als bedrijf moet je nú thuiswerkbeleid maken.”



Steven Logghe: “Ik weet het niet. Dat we nog maar 8 procent onder het ‘oude normaal’ zitten, is volgens mij puur vanwege de economisch slechte situatie. Zodra de economie aantrekt, wil ik het nog wel eens zien. We zijn al heel lang bezig om economische groei los te koppelen van een groei in verplaatsingskilometers – en dat is nooit gelukt. Dus ik ben niet overtuigd dat we nu ineens iets hebben gevonden dat de drukte op de weg definitief zal indammen.”

Casper Stelling: “Ik zie thuiswerken ook niet als een *golden bullet*. Denk alleen aan de Breyer-wet, dat de hoeveelheid tijd die we besteden aan reizen vrij constant is. Het is goed denkbaar dat als we meer thuiswerken, we vanzelf verder weg van ons werk gaan wonen. Dan heb je uiteindelijk net zoveel autokilometers als nu.”

**“Veel collega’s zeiden:
‘Ik kan niet thuiswerken,
ik moet op kantoor zijn.’
Dat blijkt dus reuze mee
te vallen”**

Steven: “Ik zie nog wel meer negatieve kanten. Met het thuiswerken mis je de interactie, je zakelijke netwerken drogen langzaam op. Ik kom zelf nergens meer, dus doe ook geen nieuwe contacten op.”

Casper: “En we onderschatten de langetermijneffecten op onze productiviteit en vitaliteit. We krijgen er allemaal 10 kilo bij en we thuiswerken ons een burn-out in.”

Ai, zo klinkt thuiswerken ineens als een probleem in plaats van een oplossing. Maar het punt dat de laatste tafelenoten willen maken, is



Dr. ir. Simeon Calvert

Assistant professor Smart and Sustainable Mobility and Network Management TU Delft



Drs. Cathelijne Hermans

Associate director Sustainable Mobility Royal HaskoningDHV



Ing. Jan Willem Immerzeel

Directeur Metropoolregio Rotterdam Den Haag

dat we van thuiswerken geen overdreven hoge verwachtingen moeten hebben. Ook is het geen kwestie van alleen faciliteren, maar moeten we tegelijkertijd sturen op het voorkomen van 'bijeffecten'. "Ik denk dat thuiswerken dan een prima instrument kan zijn om de verkeersvraag te verlagen", aldus Simeon. "Het hoeft ook niet met tientallen procenten omlaag. Als we de verkeersvraag met 5% weten te drukken, hebben we de meeste files al verholpen."

Deelconcepten

Het gevaar is wel dat we de autokilometerwinst van thuiswerken op voorhand kwijt zijn door een vershraling van het ov. "Door corona zullen de openbaarvervoerconcessies worden uitgekleeft", meent Casper, "en dat gaan we na de crisis niet meer ongedaan krijgen. We hebben dus straks minder ov-kilometers tot onze beschikking en dat moet op een of andere manier worden opgevangen. Dat kan zomaar tot *extra* autokilometers leiden." Henk wijst erop dat sinds de coronacrisis er een piek is in het aantal verkochte tweedehands auto's.

Dat is een mooi moment voor voorzitter Simeon om een tweede stelling op tafel te leggen: *Grijp de crisis aan om het aantal voertuigen terug te dringen.*

Simeon: "Het is niet ondenkbaar dat er een versnelling komt in het deelautoconcept. Als meer mensen meer thuiswerken en dus minder rijden, wordt de auto meer een luxeproduct en gooi je 'm wellicht de deur uit."

Steven: "Maar wat levert dat op? Het scheelt in ieder geval niet in het aantal kilometers dat ik rijd. Ook gaat mijn auto niet langer mee. Na

250.000 kilometer is een wagen op, of ik die nu in m'n eentje heb gebruikt of met een paar anderen. Het enige verschil is dat je een auto wellicht vlugger moet recyclen, maar het aantal autokilometers blijft hetzelfde."

Casper: "Zou je echt hetzelfde aantal kilometers rijden? Ik schat in dat je een eigen auto voor de deur sneller gebruikt. Met een deelauto kun je er ook net naast grijpen en kies je eerder een alternatief. Wat eventueel wel kan gebeuren – maar dat is pas aan de orde als er echt heel veel deelauto's beschikbaar zijn – is dat je met het deelconcept ook mensen gaat bereiken voor wie een eigen auto te duur is. Dat zou tot meer autokilometers kunnen leiden."

Henk Taale: "Maar de kracht van delen is niet minder kilometers, maar minder stilstaand blik. Als ik naar m'n eigen dorp kijk: 's avonds of in het weekend zie je alleen maar geparkeerde auto's. Als je op straat een balletje wil trappen dan komen de burens gillend naar buiten: de auto is heilig. Daar zou ik meer naar willen kijken."

Cathelijne: "Dan gaat het je er dus om hoe de leefomgeving eruit moet zien. Dat is een uitdaging voor met name grote steden. In een stad als Amsterdam is de leefbaarheid nu al in het geding. En ja, een deelconcept kan dan verlichting bieden. Maar ook hier geldt: let op ongewenste bijeffecten. Met een deelauto wil je autobezitters verleiden hun eigen auto weg te doen. Je wil *niet* dat ov-gebruikers en fietsers voortaan aan de deelauto gaan."

Steven: "Wat ik trouwens merk is dat steden veel pijn hebben gehad van hoge parkeertarieven. Dat was altijd een mooi middel om te sturen op je schaarse ruimte in de binnenstad, maar het zijn ook gewoon inkomsten voor een stad. Tijdens de lockdown is nauwelijks meer op straat geparkeerd – dus die steden hebben nu een gat in hun begroting.



Dr. ir. Steven Logghe

Directeur Be-Mobile



Drs. Casper Stelling

Manager Markt en Kennis MuConsult



Dr. ir. Henk Taale

Senior adviseur Rijkswaterstaat

Ik denk dat er nu een trend komt om de parkeertarieven nog verder omhoog te gooien.”

Cathelijne: “Dat is inderdaad precies wat Utrecht heeft gedaan.”

Casper: “Maar dan heb je het echt over de gróte steden. Veel middel-grote steden zijn zich juist aan het profileren als autobereikbare stad.”

Jan Willem: “De grote steden zullen het lastig krijgen. Voor onze Metropoolregio Rotterdam Den Haag is voorzien dat we er tot 2045 een half miljoen inwoners bij krijgen. Maar dat worden er met deze ontwikkelingen misschien minder. Voeg daarbij kantoorgebouwen die leeg komen door thuiswerken – en anders wel door een economische terugslag. Dan ligt verpaupering op de loer.”

Henk: “Alle lege kantoren slopen en parken aanleggen dan maar?”

“Steden hebben veel pijn gehad van hoge parkeertarieven”

Innovatie

Terug naar de auto, het leidthema van deze tafel. Simeon komt met een laatste stelling: *Corona is funest voor de innovatie in ons domein.*

Steven: “Wat wij merken is dat corona de auto-industrie heel erg heeft geraakt. Zoals ik het overzie, zet dat een rem op innovaties.”

Cathelijne: “Misschien moet de automotive industrie z’n business-model herzien. Van oudsher draait alles om het verkopen van nieuwe auto’s. Maar als je kijkt naar bijvoorbeeld aanbieders van deelscooters, dan is het maken van scooters helemaal niet de kern van de zaak. Zij willen data verzamelen van die deelscootergebruikers. Kan dat ook niet met de auto: dat het vehikel bijzaak wordt en het meer om de diensten en data gaat?”

Steven: “Ik vrees dat de auto-industrie daar niet klaar voor is. Alles wat recurrent is in hun businessmodel besteden ze uit aan hun dealer-netwerk en aan toeleveranciers. Ze hebben trouwens al eerder de boot gemist. Zij waren de eerste met mobiele telefonie – maar dat hebben ze ook door hun handen laten glippen.”

Simeon: “Maar als het gaat om innovaties als MaaS en C-ITS?”

Jan Willem: “C-ITS zie ik vooral als het moderniseren van een oude vloot aan verkeerslichten. Daar is iedereen gewoon mee bezig. Wat

daarmee kan gebeuren, is dat door teruglopende gemeentebegrotingen er wat vertraging komt in de realisatie, maar dat komt verder wel goed. “MaaS is lastiger. Ook daar zijn projecten stilgevallen en zitten de bedrijven die de technologie echt moeten gaan ontwikkelen zonder innovatiebudget. Maar boven MaaS hangt ook nog een heikel vraagstuk: is dit van de markt of van de overheid?”

Simeon: “Zou corona tot een stakeholdersverschuiving kunnen leiden, denk je? Dat de overheden het maar moeten doen?”

Jan Willem: “Tot nu toe zaten de overheden erin van: ‘Die bedrijven zetten wel deelauto’s, deelscooters en deelfietsen neer...’ Maar dat zie je vertragen. Als je als overheid een rol pakt, kun je de ontwikkeling van MaaS-achtige diensten misschien weer op het oude tempo krijgen. En als je vanuit het mobiliteitsbeleid geen rol ziet voor jezelf, dan misschien vanuit *armoedebeleid*, dat iedereen zich kan verplaatsen.”

Tot slot

Zijn we alweer bijna aan het einde van een levendige discussie, waar de gasten het (gelukkig) lang niet altijd eens waren. Simeon stelt een laatste vraag: “Welke kansen kunnen we in deze bijzondere tijd echt niet laten liggen? We hadden al vastgesteld dat bedrijven, en misschien ook de overheid, haast moeten maken met thuiswerkbeleid. Maar wat nog meer?”

Jan Willem: “Eén kans die we moeten grijpen, is het contact tussen publiek en privaat. Laat de overheid afspraken maken met grote werkgevers en onderwijsinstellingen om te zorgen dat *spitspreiding* standaard blijft. Doe dat vooral niet vanuit de binnenkamers van de Rijnstraat [ministerie van Infrastructuur en Waterstaat – red.], maar zet die stappen samen met grote werkgevers. We hebben dat binnen Beter Benutten een paar jaar goed gedaan met een CEO aan het hoofd van elke Beter Benutten-regio. Die samenwerking moeten we weer zoeken.”

Henk: “Ik las in de krant dat de regio Amsterdam al druk bezig is om afspraken te maken over spitsmijden en deelmobiliteit. Het komt op gang! Het zijn allemaal geen grootse ontwikkelingen, maar het is goed – je moet wat in deze tijden – en effectief.”

Casper: “Dan nog een laatste. We staan voor de grootste vervangings- en renovatieopgave van ons wegnennet ooit. In de programmering staat dat we dat de komende twintig jaar gaan doen. Ik stel voor dat we die projecten naar voren halen. Dat we nu heel Nederland op slot gooien met wegwerkzaamheden, zodat we dat over vijf jaar, als de economie weer helemaal booming is, niet hoeven te doen. Ik denk dat je daar over een periode van tien jaar heel erg veel voertuigverliesuren mee voorkomt.” ●



“In 2020 liggen we op de IC, in 2021 wordt het revalideren”

Van alle modaliteiten is het openbaar vervoer het hardst geraakt door de coronacrisis. De reizigersaantallen lopen inmiddels weer enigszins op, maar zijn nog lang niet op het oude niveau. Hoe moet dat met het ov? Wat wordt het ‘nieuwe normaal’? Aan de tafel Openbaar vervoer schiet de discussie van hiërarchie naar haarvatendiscussie en ov-rekeningrijden.

Aan de virtuele tafel is Wilko Mol als directeur OV-bureau Groningen Drenthe de enige ‘ov-partij’. Voor voorzitter Jan-Derk van ‘t Rot reden om met Wilko te beginnen. Zijn regio heeft de plannen om de frequentie van een aantal lijnen per januari terug te schroeven al bekend gemaakt. “Maar is deze lichte bijsturing gezien de diepte van de crisis wel voldoende?”, vraagt Jan-Derk.

Niet rigoreus

Wilko legt uit aan wat voor ‘ov-huis’ zijn regio de laatste jaren gebouwd heeft. Ze onderscheiden drie niveaus, elk met een eigen doelgroep en aanpak. Het hoogste niveau richt zich met treinen en snelle busverbindingen op de grote reizigersstromen. Het tweede niveau is het basisnetwerk, de ‘gewone’ stads- en streekbus die ook de kleinere dorpen bedient. En dan is er het derde niveau, voor gebieden waar de vervoervraag echt heel laag of heel specifiek is. Voor de ontsluiting tot in de laatste haarvaten is de *hubtaxi* in het leven geroepen, een taxibusje dat je naar de dichtstbijzijnde hub brengt: een halte of station van het ov-net van niveau 1 en 2. Die hubs zijn ook prima met de fiets, auto of lopend te bereiken.

Wilko Mol: “Wat ik maar wil zeggen: met ons systeem zijn we al heel erg aan het differentiëren. En onze doelen zijn niet alleen bereikbaarheid en efficiëntie, maar ook cohesie, ontsluiting en inclusie. Natuurlijk

is het aantal reizigers de laatste maanden over de hele linie erg teruggelopen. Maar we vertrouwen erop dat dit systeem bestaansrecht heeft. Dan ga je dus niet rigoreus snijden, maar begin je eens voorzichtig frequenties te verminderen. Zo’n maatregel kan je ook gemakkelijk weer terugdraaien.”

Niels van Oort: “Dat lijkt me heel verstandig. Ik denk dat Groningen-Drenthe – en nog wel wat andere regio’s – zeer serieus met ov bezig zijn. Maar de pandemie heeft de noodzaak om heel goed naar de structuur van je ‘ov-huis’ te kijken, wel enorm vergroot. Zijn hubs ook voor onze regio interessant? Wat kunnen we met *Mobility as a Service*? Het is ook het moment om de klantwenspiramide van Van Hagen van stal te halen: hoe kunnen we mensen verleiden om het ov te pakken?”¹ “We doen samen met NS een grootschalig onderzoek onder treinreizigers en op basis van wat die zeggen – betere data over de toekomst hebben we even niet – onderscheiden we drie effecten van corona. Mensen gaan *minder reizen*, door thuiswerken en videovergaderen. Op zich is dat natuurlijk een prima ontwikkeling. Reizigers zullen daarnaast de *spitsen mijden*. Dat is ook voor het ov zelf beter. Maar dan is er het effect dat ov-klanten *overstappen op een ander vervoermiddel*. We hebben allemaal de krantenkoppen gezien: de autoverkopen zitten in de lift. En ja, dat is slecht nieuws, voor het ov, maar ook voor duurzaamheid en leefbaarheid.”

Jan-Derk van ‘t Rot: “Hoe is het eigenlijk in België, Griet?”

¹ De piramide heeft als basis Betrouwbaarheid en veiligheid, met daarbovenop de lagen Snelheid, Gemak, Comfort en Beleving. Zie ‘De functie van een station – Een visie’ (2000) door Mark van Hagen, Gert-Joost Peek en Suzanne Kieft, CVS, november 2000.

Griet De Ceuster: “We hebben hier nog ov van het type ‘op elke hoek een halte’. Maar sinds een jaar of twee werken we hier ook toe naar een systeem met niveaus, van het treinnet voor de grote vervoerstromen tot *shared systemen* en zo voor waar de vervoervraag laag is. Wij begeleiden verschillende vervoerregio’s bij die transitie, dus ik zit geregeld in vergadering met ze. Maar om eerlijk te zijn: we hebben het amper over corona. ‘Als er straks een vaccin is, komen die reizigers wel terug’, is hier de gedachte. Het is dus totaal geen issue in België.

“En inderdaad, de bussen zitten weer vol, bijna op het oude niveau. Busreizigers zijn bij ons vooral scholieren en mensen zonder auto. Die scholieren nemen in september nog wel de fiets, maar met slechter weer kiezen die echt wel het ov. Onze treinen zijn een derde tot op de helft van het was. Wie daar nog ontbreken, zijn thuiswerkers – en dat zijn vooral ambtenaren. Maar ook die komen weer terug, denkt men hier.”

Henk Meurs: “Laten we het erop houden dat er veel onzeker is. Zolang er nog geen vaccin is, zal het turbulent blijven. Hoe langer dat duurt, hoe zwaarder het ov het krijgt. Maar daarna? Doordat we nu allemaal weten hoe makkelijk thuiswerken is, zullen we dat waarschijnlijk deels blijven doen. Dat betekent minder ov-kilometers. Uit onderzoek weten we echter dat mensen die meer thuiswerken uiteindelijk verder van het werk gaan wonen. En dat staat op langere termijn weer voor méér kilometers.

Dan is er nog de impact van corona op woonkeuzes. Het ov heeft fors kunnen groeien doordat steeds meer mensen in de stad gingen wonen en werken. Het lijkt er nu op dat meer mensen juist buiten de stad willen wonen. Wat betekent dat dan weer voor het ov? Het eerlijke antwoord is: we weten het niet. Het hangt er helemaal vanaf waar mensen gaan wonen en hoe daar de reismogelijkheden naar het werk zijn.”

Bijsturen

Maar onzekerheden of niet, we zijn geen willoze slachtoffers. Overheden kunnen met slim beleid negatieve effecten mitigeren en positieve effecten en trends juist ondersteunen. Wat dat aangaat biedt de huidige crisis ook kansen. “Welke moeten we zeker verzilveren?”, vraagt Dirk-Jan.

Wilko: “Niels zei het net al, maar deels thuiswerken is natuurlijk een goede ontwikkeling. Datzelfde geldt voor televergaderen: laten we hopen dat we straks niet meer het hele land hoeven af te reizen voor een vergadering van een uurtje. Ook al leidt dat tot minder ov-verplaatsingen: we moeten dat als maatschappij omarmen.”

Griet: “Iedereen die ook maar een beetje kán thuiswerken, heeft het in

ieder geval kunnen proberen. Bij ons is het thuiswerken verplicht gesteld. Als je naar je werk wou, moest je bewijzen dat je niet anders kon. Met de tweede lockdown van dit moment is dat weer zo.”

Harmen Krusemeijer: “Een kans die we dan meteen mee moeten pakken is om van die hyperspitsen in het ov af te komen. Het zou mooi zijn als de flexibilisering van werk er ook toe leidt dat we niet met z’n allen op hetzelfde moment de bus of trein pakken.”

Henk: “Daar moet je wel op sturen. We weten van mensen die vóór de crisis al flexibeler gingen werken, dat ze op redelijk geïjkte tijden hun woon-werkritten maken, ‘s ochtends of ‘s middags bijvoorbeeld. Dat heeft met activiteitenpatronen te maken: je moet op een bepaalde tijd de kinderen naar de crèche brengen, om zes uur wil je de piepers op tafel... Zo’n verandering naar reizen buiten de spits komt dus niet vanzelf.

“Wat wel werkt, ook bij het ov, is het prijsinstrument. Differentiatie naar tijdstip en trajecten kan mensen net die prikkel geven om toch maar buiten de spits te reizen, zeker als dit gepaard gaat met flexibilisering van werktijden.”

“Laten we hopen dat we straks niet meer het hele land afreizen voor een vergadering van een uurtje”

Niels: “Je moet het vanuit twee kanten benaderen. Vanuit het aanbod, het ov, kun je inderdaad met prijzen sturen of met diensten – toch nog even de frequentie in de randen van de spitsen omhoog om het ‘hyper’ weg te werken. Maar deze crisis is ook het moment om vanuit de vraag te werken: maak afspraken met werkgevers en onderwijsinstellingen over hun begin- en eindtijden.”

Henk: “Een collega van me richt zich op onderwijsinstellingen en die merkt dat roosterspreidingen – niet allemaal tegelijk je lessen en colleges om half negen laten beginnen – nu veel makkelijker zijn door te voeren.”



Drs. Jan-Derk van 't Rot
Coördinator team OV bij MuConsult



Prof. ir. Griet De Ceuster
Directeur Transport & Mobility Leuven



Harmen Krusemeijer
Adviseur Gedrag DTV Consultants



Prof. dr. Henk Meurs
Hoogleraar Radboud Universiteit



Drs. Wilko Mol
Directeur OV-bureau Groningen Drenthe



Dr. ir. Niels van Oort
Co-director Smart Public Transport Lab
TU Delft

Harmen: “Bij werkgevers zal dat lastiger zijn, vrees ik. Wij hebben zelf heel veel werkgevers gesproken en gevraagd hoe ze gedurende de coronacrisis omgaan met de mobiliteit van hun werkgevers, en hoe ze dat straks denken te doen. Maar dat staat gewoon niet op de agenda. Men zit in de overlevingsstand en alvast nadenken over hoe dat later moet, doen ze niet. Dus als de overheid wat wil, moeten ze die werkgevers echt stimuleren en bij de hand nemen.”

Henk: “Toch maar die hyperspits beprijzen. Vroeger was het excuus: ik moet wel in de spits reizen, want m'n baas wil dat ik op tijd op kantoor ben. Nu geldt dat excuus niet meer. Veel werknemers krijgen een reiskostenvergoeding en als in de spits reizen dan duurdert, merken werkgevers dat vanzelf in hun portemonnee.”

Wilko: “Als overheid kan je ook gewoon het goede voorbeeld geven. Laat je werknemers niet allemaal tegelijk naar kantoor gaan. Spreek af: vergaderen vroeg in de ochtend doen we van nu af aan alleen online.”

Harmen: “Ga samen met VNO-NCW op zoek naar organisaties die een voortrekkersrol willen vervullen. Kies hippe, populaire bedrijven die daarin het voortouw nemen.”

Doelgroepenvervoer

Er is nog een ander onderwerp waar kansen liggen: het beter integreren van openbaar vervoer en doelgroepenvervoer. Die laatste voorziening verzorgt deur-tot-deurvervoer op aanvraag voor bijvoorbeeld ouderen of mensen met een beperking. De vorm van dit type vervoer, geen vaste lijnen maar vraaggestuurd vervoer, zou ook ideaal zijn voor dunbevolkte gebieden waar een buslijn niet rendabel is. Maar hoewel er al jaren aan getrokken wordt, komt de integratie ov-doelgroepenvervoer niet op gang.

Henk: “Ik heb altijd gedacht: er is een flinke crisis nodig om die twee bij elkaar te brengen. Die crisis hebben we nu, maar het gebeurt nog niet. En je zou zeggen dat zelfs de geringste terugloop in reizigers als eerste ten koste gaat van die *haarvaten*, die dunne lijntjes naar dat ene dorp. Dus waarom grijpen we die kans niet om ov en doelgroepenvervoer samen te voegen?”

Wilko: “In Groningen Drenthe trekken we daar hard aan. Maar hoe we ook ons best doen, het blijft lastig. Het heeft ook met verantwoordelijkheden te maken, met schotten in de financiering. Het is gewoon hartstikke moeilijk. Maar eens dat we nu extra ons best moeten doen.”

Henk: “We kennen die schotten. Maar ik zie ook geen momentum ontstaan. Is dat omdat iedereen vooral bezig is met *behouden* in plaats van voorsorteren op een betere toekomst?”

Wilko: “Het zou zo maar kunnen dat de eerste reflex is: hoe kom ik hier zo goed mogelijk uit? Dat is kortetermijndenken. Ik kan alleen

voor onszelf spreken: we doen ons best, het is geen onwil.”

Henk: “Ik denk dat we het onderwerp uit de kleilagen van ambtelijke apparaten moet trekken en ermee naar de politici moeten gaan. Die zijn hier makkelijker voor te winnen.”

Niels: “Corona dwingt ons wel om ons opnieuw af te vragen wat we nu eigenlijk willen. Wil je drukke ov-stromen in leven houden? Prima, logisch. Maar wil je ook de haarvaten behouden, voor sociale inclusie bijvoorbeeld? Ook goed, maar maak helder waar je het voor doet, dan kun je doordachte keuzes maken. Nu is niet altijd even duidelijk waar we iets voor doen en wat dat mag kosten.”

“Corona dwingt ons om ons opnieuw af te vragen wat we nu eigenlijk willen”

Vertrouwen

Minder reizigers nu, onzekerheid voor de toekomst, wel kansen, maar alleen na (fors) bijsturen – het is bepaald geen goednieuwsshow aan tafel. Maar de sfeer is er ook een van aanpakken.

Wilko: “Ik heb vertrouwen in toekomst. In 2020 liggen we als openbaar vervoer op de IC: aan de beademing en de hartbewaking. In het eerste deel van 2021 gaan we naar het revalidatiecentrum en daarna staan we weer op eigen benen. Maar het is net als met iemand die echt aan de hartbewaking heeft gelegen. Die gaat daarna niet op dezelfde voet verder, maar zal voortaan meer bewegen en gezonder eten. Dat voorzie ik voor het ov: dat we doorvoeren wat nodig is voor een gezond vervoersysteem. Wat dat aangaat is corona een *enabler*.”

Griet: “Ik hoop vooral dat de politiek en overheid hebben geleerd dat de bevolking veranderingen aankan. Ga niet achteroverleunen en wachten tot mensen hun gedrag aanpassen, maar pas je *beleid* aan. Rekeningrijden op de weg of prijsdifferentiatie in het ov? We kunnen het hebben.” ●

“Zet de fiets ook in de woonwijken op één”



Terwijl we tijdens de coronacrisis minder met de auto reden en ook het ov links lieten liggen, bleef de fiets als vervoermiddel fier overeind. Biedt dat kansen voor ná de crisis? Welke stappen kunnen gemeenten nemen om de fiets blijvend wind mee te geven? Aan de discussietafel had men wel wat ideeën.

De virtuele voorzittershamer aan deze discussietafel ligt bij Paul van Koningsbruggen. “Fiets is een hele mooie”, begint hij. “We leggen in ons vakgebied zoveel nadruk op techniek, terwijl we dit wonderschone middel hebben. Veel mensen hebben de fiets herontdekt tijdens de coronacrisis. Wat kunnen we doen om de positie van de fiets uit te bouwen?”

Peter-Jan Kleevens: “Voor de kortere ritten heeft de fiets al een sterke positie. Maar er is nog veel winst te behalen op de wat langere afstanden, voor woon-werkverkeer met name. Tijdens de coronacrisis hebben we al wat stappen gemaakt: we pakten sneller de fiets naar het werk, vaak de elektrische fiets.”

Hans Godefrooij: “Er zijn nog nooit zoveel *speed pedelecs* verkocht als in het afgelopen half jaar. En inderdaad: als je even geen zin hebt om met het ov te gaan, is zo’n pedelec ideaal. Je overbrugt moeiteloos een afstand van 15 tot 20 kilometer. Een aandachtspunt is wel dat de fietspaden vollopen en de snelheidsverschillen er te groot worden. Daar moeten we wat mee.”

Peter-Jan: “Zeker, onze infra moet meegroeien, in ieder geval daar waar we die *speed pedelecs* hebben willen. We moeten dan ook goed naar de voetgangers kijken. Volgens mij worden fietsers en voetgangers nog te veel gezien als één categorie: we vegen ze bij elkaar en spreken dan van *slow modes* en langzaam verkeer en zo. Maar zo *slow* zijn die fietsers dus niet meer – en dat levert problemen op in onder meer de

binnensteden. Veel doorfietsroutes gaan nu nog dwars door de binnenstad. Natuurlijk ga je op de fiets *naar* het centrum, maar het kan niet de bedoeling zijn dat verkeer dat van west naar oost wil, met 40 km/uur door dat centrum crost. Dus ja, je moet infra in gaan richten op meer en ook sneller fietsverkeer, maar zorg er dan wel voor dat de doorfietsroute óm de binnenstad en de voetgangers daar gaat.”

Fiets op één?

Wim Korver noemt nog een tweede kans om de positie van de fiets te versterken: geef de fiets in woongebieden de ruimte.

Wim: “In grote steden zie je al gebieden waar de fiets op één staat. Maar de echte stap maak je als je de fiets ook in de woonomgeving prioriteit geeft. Je ziet sommige gemeenten de parkeernorm in woonwijken naar beneden schroeven, maar dat kan best een stapje verder. Je creëert daarmee rust én ruimte in de wijk. Het ruimtebeslag van een fiets is nu eenmaal fors lager dan dat van een auto.”

Peter-Jan: “In nieuwe woonwijken kan dat zeker en dat gebeurt ook al. Maar of ze in bestaande wijken zomaar autoruimte opofferen voor de fiets? Ik weet het niet.”

Michael Dubbeldam: “We hebben nu wel een unieke situatie, een grote *reset*. Mensen willen niet met het ov, iedereen werkt thuis, dus de auto staat maar voor de deur. Mijn eigen auto staat al zes maanden stil! Dus als er één moment is om de fiets naar voren te schuiven, dan is dat



Ing. Paul van Koningsbruggen
Directeur Mobiliteit Technolotion



Dr. ir. Winnie Daamen
Universitair hoofddocent Dataverzameling en
Actieve modaliteiten TU Delft



Ir. Michael Dubbeldam
Domeinarchitect Mobiliteit Technolotion

“Er zijn nog nooit zoveel speed pedelecs verkocht als in het afgelopen half jaar”

nu wel. Het kan heel lang duren eer we die kans weer krijgen.”

Peter-Jan: “Maar hoe? Je doet het nogal rooskleurig voorkomen. Na de zomervakantie zag je dat we qua verkeersdruk weer bijna terug waren op het oude niveau. Dus of mensen zo makkelijk iets omzetten? Dat lukt alleen echt goed als er vanuit overheid en werkgeversorganisaties snoeihard beleid op wordt gezet. Anders zetten we zodra de vaccinaties er zijn die speed pedelec gewoon weer in de schuur. Maar de vraag is: willen we hier wel hard beleid? We zitten in verregerende democratie en ‘stevig aansturen’ is *not done*. Zelfs als je zeker weet dat een maatregel goed is voor de maatschappij.”

Paul van Koningsbruggen: “We hoeven misschien niet meteen naar hele grootse veranderingen. Is er geen laaghangend fruit waar we mee kunnen beginnen, een *no brainer*?”

Peter-Jan: “In Utrecht hebben we op sommige plekken fietsers wat meer ruimte gegeven, zodat die zich makkelijker aan de anderhalve-metermaatregel kunnen houden. Als blijkt dat je dat straffeloos kunt doen, moet je dat meteen definitief maken en een herinrichting doorvoeren. Maar goed, dan toch weer de praktijk: je moet er maar net geld voor hebben. Dat is voor een gemeente geen vanzelfsprekendheid.”

Winnie Daamen: “Een alternatief is om de wachttijden bij verkeerslichten te optimaliseren. Daar heb je geen infra-geld voor nodig.”

Peter-Jan: “Daarmee implicer je dat dat nog niet gebeurd is. Maar in Utrecht hebben we de VRI's al tot op het bot geoptimaliseerd voor fietsers. Maar natuurlijk met inachtneming van andere, vaak strijdige beleidsuitgangspunten. Want zolang er geen decreet is van ‘de fiets heeft altijd voorrang’, moet je toch compromissen zoeken. Misschien moeten we daar wel naartoe: naar compromislozer beleid.”

Hans: “Utrecht heeft het misschien prima voor elkaar, maar ik denk dat er nog veel steden zijn waar je nog wel een optimalisatieslag kunt slaan – zonder dat het ten koste gaat van een andere modaliteit. Maar je hebt gelijk: echte verandering komt vanuit beleid. En daar is politieke moed voor nodig.”

CO₂-ladder

En aan die politieke moed wil het in ons coalitie- en consensusland nog wel eens ontbreken. Dan toch maar weer ouderwets *nudgen* en stimuleren? Paul noemt het voorbeeld van de CO₂-prestatieladder, een duurzaamheidsinstrument dat bedrijven en overheden helpt bij het reduceren van CO₂. Bedrijven kunnen financieel voordeel halen met een goede plek op de ladder, omdat ze bij overheidsaanbestedingen een korting op de inschrijfprijs krijgen.

Paul: “Wij zijn op weg naar trede 5 en daar hoort bij dat je anders naar woon-werkverkeer kijkt. We hadden ons al ambitieuze doelen gesteld, maar dankzij het thuiswerken zijn we die ineens ruimschoots voorbij! Je wil dat dan toch vasthouden – wat dat aangaat is de prestatieladder echt een prima stimulans. Moeten we zo iets ook niet voor de fiets creëren?”

Wim: “Als het om CO₂ gaat kan je heel veel verschillende maatregelen nemen. Die ladder is daar een simpele en handige methodiek voor: je berekent wat je hebt gedaan, je bepaalt hoeveel dat per medewerker is en daar hangt dan een monetaire waarde aan. Maar als het puur om fietsstimuleren gaat, kom je op ingewikkelde discussies. Als je bedrijf midden in Amsterdam staat, kan iedereen met de fiets komen. Maar wat als je een bedrijf in de kop van Noord-Holland hebt? Als het om mobiliteit gaat zijn ruimtelijke elementen – waar het plaatsvindt – heel bepalend. De methodiek van de CO₂-ladder is dan misschien iets te simpel.”

Hans: “Dan kom je toch weer op mobiliteit beprijzen: een kilometerbeprijzing, die ook nog variabel is naar tijd en vervuiling. Dan kan een bedrijf zelf kiezen. Het bedrijf voelt de keuzes wel in de portemonnee en de werknemer ook. Maar goed, dat is dus alleen mogelijk als de overheid daar eindelijk voor kiest.”

Peter-Jan: “Er zijn nog wel andere manieren om te verleiden. In Utrecht breiden we momenteel in. Het gaat hier bijvoorbeeld om



Ing. Hans Godefrooij
Fietsexpert DTV Consultants



Ing. Peter-Jan Kleevers
Senior adviseur Verkeersmanagement
gemeente Utrecht



Drs. Wim Korver
Directeur Goudappel Groep

nieuwbouwwoningen waar dan geen plek is ingeruimd voor eigen auto's, maar er wel een paar e-auto's voor gedeeld gebruik worden bijgeleverd. Je zou ook kunnen zeggen: als jij je auto inlevert, dan richten wij als gemeente een thuiswerkplek voor je in, state of the art. In dat soort combinaties kun je denken: in plaats van modaliteiten uitruilen, een andere werkwijze uitruilen."

Hans: "Akkoord. Maar mijn eigen indruk is: dat lukt je vooral bij nieuwe woongebieden. Je moet het meteen goed regelen, dan kun je het moment van aanschaffen van een auto uitstellen. Maar als een bewoner al een auto heeft, is het heel lastig om 'm te bewegen die weg te doen. Dat lukt al niet met de tweede auto van huishoudens."

Winnie: "Het punt is ook dat we nu de hele week thuiswerken, maar dat dat op termijn hooguit twee, drie dagen per week wordt. Het *auto-bezit* zal dus waarschijnlijk veel minder afnemen dan het *autogebruik*."

Wim: "Maar als je vaker thuiswerkt is de kans wel groter dat je een deelauto gaat gebruiken. Dat idee van Peter-Jan wordt kansrijker naarmate je meer in de eigen omgeving blijft. Dan heb je vaker behoefte aan een fiets. Voor die paar lange verplaatsingen pak je dan de trein of de deelauto."

"Als er één moment is om de fiets naar voren te schuiven, dan is dat nu wel"

Michael: "En ik gooi 'm er toch nog eens in: de situatie waarin we door corona zitten, is uniek. Denk aan de kwestie van het milieu. We hebben lang het idee gehad: veranderen lukt niet, je kan niet zomaar de economie stilleggen. Nu heeft de wal het schip gekeerd. Ineens blijkt bijvoorbeeld thuiswerken wel mogelijk. Corona, de klimaatdiscussie – mensen hebben het idee dat het echt fout gaat, dat het anders moet. Het zou mooi zijn als een stad dat aangrijpt en zegt: ik weet dat het vervelend is, maar we moeten nu een keuze maken in het nadeel van de auto."

Wim: "Ik vrees dat het een proces van de lange adem zal blijven. Je hebt niet binnen een jaar de auto de stad uit, ook niet met corona. De

crisis geeft momentum voor extra stapjes, maar het implementeren van nieuw beleid en daarvoor geld vrijmaken kost tijd.

"Vergeet ook niet dat we hier erg een grotestad discussie aan het voeren zijn. Het is heel anders als je in een landelijke omgeving woont, in Overijssel, Friesland of Drenthe. Daar heb je helemaal geen last van de auto en ligt fietsen misschien ook minder voor de hand. In bijvoorbeeld Overijssel was die groei in het aantal fietsers tijdens corona beduidend minder dan in andere regio's."

Slecht weer

Winnie Daamen stelt een laatste punt aan de orde: de gevoeligheid van de modaliteit fiets voor weersomstandigheden. Welke rol gaat die spelen?

Winnie: "In maart-april, tijdens de lockdown, was het prachtig weer en het fietsverkeer nam toen enorm toe. Maar nu regent het pijpenstelen. Ik ben heel benieuwd wat er van die groei overblijft."

Paul: "Is er iets te verzinnen om het fietscomfort ook tijdens slecht weer te verhogen?"

Peter-Jan: "Ik denk nauwelijks. Als het regent word je nat, punt. Er zijn in het verleden allemaal fratsen uitgedacht als regenmeters bij verkeerslichten en dat je dan als fietser prioriteit krijgt. Ik ben daar heel simpel in: als je fietsers meer groen kan geven als het regent, kun je ze ook meer groen geven als het niet regent."

"Dus ja, als het regent kies je waarschijnlijk voor een andere vervoerswijze. Dat hoeft alleen niet per se de auto te zijn. Laat dat dan het ov zijn."

Hans: "Of je vertrekt gewoon wat later. Mensen hebben nu ervaren dat je thuis ook prima je mail kan wegwerken. Dus begin lekker thuis en als de Buienradar aangeeft dat het even droog blijft, stap je alsnog op de fiets."

Peter-Jan: "Je kan mensen inderdaad bewuster laten kiezen. We zijn wel gewoontedieren, maar we kunnen mensen de faciliteiten bieden om betere keuzes te maken. Als een regen-app dan helpt..."

Paul: "Wat Hans zegt, is in feite ook een kans dankzij corona. Werkgevers gaan nu veel makkelijker met thuiswerken om. Dus maak gewoon afspraken dat je bij slecht weer vanuit huis werkt. Het regent maar 5% in Nederland, dus dat moet lukken." ●

“Corona heeft de digitale leermiddelen een enorme boost gegeven”

Corona heeft bij PAO Techniek en Management, het opleidingsinstituut voor technische professionals, gezorgd voor een complete ommezwaai in de manier van lesgeven. Van vrijwel volledig klassikaal is PAOTM naar het nieuwe normaal van online onderwijs gegaan. Programmadirecteur Erik de Bruine vertelt over de ervaringen.

“Wij spreken hier inmiddels van een periode vóór en tijdens corona. Voor corona was meer dan 95% van onze lessen klassikaal. Alleen voor enkele van de langer lopende opleidingen voorzagen we ondersteuning met een digitale leeromgeving, waar studenten meer achtergrondinformatie kunnen halen en extra kunnen oefenen. Maar toen we in maart werden geconfronteerd met de lockdown hebben wij onze klassikale lessen omgezet in digitale lessen via videostreams. Noodgedwongen en na enige aarzeling, eerlijk gezegd.

Die aarzeling is omdat wij heel sterk in de kracht van interactie geloven. Wij organiseren cursussen en opleidingen voor professionals in techniek en management. Deze cursisten leren tijdens de cursus niet alleen veel van onze docenten maar ook van elkaar. Het vrij kunnen spreken en met elkaar discussiëren vinden we daarom een belangrijk aspect van de lessen.

Wij merkten dat onze docenten en cursisten inderdaad moesten wennen aan de digitale lessen. Zeker de eerste maanden was er koudwatervrees voor de videolessen en was de interactie minder. Maar sinds de zomer merken we dat zo'n beetje iedereen er wel mee overweg kan: alles loopt soepeler en er is veel meer interactie nu. Wat zeker zal hebben bijgedragen is dat we in de zomer een groot deel van onze docenten hebben geschoold in het geven van online lessen.

Een mooie ontwikkeling is ook dat de diverse aanbieders van videodiensten hun software de afgelopen tijd sterk hebben ver-

beterd. Het was in het begin een echte ‘rat race’ om de beste te zijn. Wij werken nu met drie verschillende aanbieders, Zoom, WebEx en Microsoft Teams, en alle drie programma's zijn beduidend veiliger en gebruiksvriendelijker geworden.

Maar goed, dan nog is het natuurlijk anders dan voor de klas staan. In een digitale omgeving moet je bewust aansturen op interactie. Onze ervaring is ook dat je in dezelfde tijd minder kunt doen, simpelweg omdat de interactie meer tijd kost in een online omgeving. Daarom moeten we terug naar de basis: wat willen we écht overbrengen tijdens de les? Vanuit die leerdoelen bouwen de docenten de lessen opnieuw op, met bewuste interactiemomenten.

Ons nieuwe normaal, en dat geldt voor vele opleiders met ons, is dat we nu vrijwel alle lessen in meer of mindere mate digitaal doen. Volledig online lessen bij een lockdown en hybride lessen als er geen lockdown is maar er nog wel RIVM-richtlijnen gelden. Bij een hybride cursus zitten we met een veilig aantal studenten in een ruime zaal in examenopstelling en is er een videoverbinding met deelnemers die thuis in quarantaine zitten. Voor ons is dat natuurlijk makkelijk omdat wij met kleine groepen werken. Op de universiteiten en hogescholen zijn de groepen zo groot dat ze al heel lang volledig online werken. Wij zijn gevestigd op de campus van de TU Delft en zien hier al sinds maart vrijwel geen studenten meer.

Ik denk dat deze digitalisering van het onderwijs voor een deel blijvend is. Zeker



Ir. Erik de Bruine
Programmadirecteur
PAO Techniek en Management

voor grote groepen of internationale bedrijven kun je nu heel goed een deel van je onderwijs digitaal geven.

De ontmoeting moet wat mij betreft wel weer zo snel mogelijk terugkomen, want juist het ontmoeten van gelijkgestemden in een cursus geeft die extra meerwaarde. Als je zelf terugdenkt aan een gevolgde cursus, wat komt er als eerste in je hoofd? Waarschijnlijk de docent, maar je mede-cursisten staan vast op de tweede plaats – nog vóór de inhoud van de cursus, verwacht ik!”

“Hadden we tien jaar geleden ook zoveel thuis kunnen werken?”

Data scientist Bas Turpijn van NDW weet het zeker: zonder alle datavoorzieningen waarover we in Nederland beschikken, had de (economische) klap van corona veel groter geweest. Data helpen ons ook enorm om alle ontwikkelingen rond het virus te kunnen volgen en duiden. NDW draagt daar als dataportaal wegverkeer z'n steentje aan bij.



Ir. Bas Turpijn
Data scientist NDW

“IBM stelt in een van haar rapportages dat ongeveer 90 procent van alle data die nu bestaat, gefabriceerd is in de afgelopen paar jaar. De groei zit er dus goed in en naar verwachting gaat dat ook nog even door zo, zeker als straks het 5G-netwerk verder wordt uitgerold.

Met het groter worden van onze databerg is ook de aandacht in veel organisaties voor informatievoorziening toegenomen. Recent werd de *data scientist* uitgeroepen als het meest sexy beroep van deze eeuw – dat had ik zelf ook niet voorzien. Nu is de eeuw

nog relatief jong, maar het geeft wel aan dat data, naast natuurlijke hulpbronnen, arbeid en kapitaal, een belangrijke productiefactor aan het worden zijn, zowel in het publieke als het private domein.

In dat licht is het interessant te filosoferen hoe onze samenleving erbij zou hangen als deze coronacrisis zeg tien jaar geleden zou zijn uitgebarsten. Hadden we dan ook zo massaal thuis kunnen werken en studeren? En denk aan al die coronamonitoring die de afgelopen maanden als paddenstoelen uit de grond schoten. Zouden we tien jaar terug hetzelfde actuele beeld hebben kunnen geven als nu mogelijk is? Het antwoord is twee keer ‘nee’, denk ik.

In tien jaar tijd heeft ook NDW zich behoorlijk ontwikkeld. Ons datarepertoire is fors uitgebreid, met bijvoorbeeld *floating car data* en fietsdata, en onze IT-infrastructuur is steeds keurig meegegroeid. Dankzij deze ontwikkelingen waren we na het afkondigen van de intelligente lockdown in maart direct in staat te voldoen aan de verkeerskundige informatiebehoefte in het land. Onze datablogs werden veel gelezen en gedeeld. Ook alle beleidsafdelingen, naarstig op zoek naar een zo actueel mogelijk beeld van het gebruik van de verschillende infrastructuurle netwerken, konden we goed en tijdig bedienen. Tot op de dag van vandaag.

Uit verkeersgegevens kunnen we een verscheidenheid aan informatie afleiden. Uiteraard geven die data ons *verkeerskundige* informatie, over het gebruik van de infrastructuur. Maar je kan die data ook gebruiken om vragen over *gedrag* en *economie*

te beantwoorden. Het verkeer op de weg is immers een uiting van zowel menselijk gedrag als economische activiteit. Omdat onze data direct beschikbaar zijn, geven ze een heel actueel beeld van veranderingen in gedrag en economische activiteit. Erg waardevol in tijden van crisis, waarin bestuurders snel moeten schakelen.

Echter, alleen is maar alleen. Een databron kan nog veel meer waarde krijgen als deze wordt gecombineerd met andere databronnen. Zoals gezegd geven NDW-gegevens een goed inzicht in het gebruik van de weginfrastructuur. Over de vervoerswijzekeuze en het achterliggende verplaatsingsgedrag van mensen kunnen wij niet zoveel zeggen. Maar door onze gegevens te combineren met bijvoorbeeld verplaatsingsonderzoek, zoals Onderweg in Nederland van CBS en het Nederlands Verplaatsingspanel van DAT.Mobility, zijn we in staat onze data nog beter te duiden en te plaatsen in een bredere mobiliteitscontext. Ook koppelingen met databronnen uit hele andere sectoren, zoals weersgegevens van KNMI, leveren kansen op om meer informatie uit bestaande databronnen te genereren.

NDW is samen met andere dataknooppunten, onder meer DOVA, RDW, NBD en CBS, aan het verkennen hoe we onze databronnen gezamenlijk kunnen ontsluiten en combineren onder de noemer *Nationaal Toegangspunt Mobiliteit*. Door deze samenwerking aan te gaan en te intensiveren, hopen we aan de toekomstige informatiebehoefte te kunnen blijven voldoen. Als NDW leveren we zo een bijdrage aan de dataeconomie, crisis of geen crisis.”

“Modellen nog niet toegerust voor corona”

Prognosticeren met modellen is al zo moeilijk – en dan komt daar ineens zo’n ontwrichtende coronacrisis bij. Wat voor gevolgen heeft dat voor het werken met verkeersmodellen? We vroegen het aan Peter Mijjer, directeur van 4cast. Zijn bedrijf is gespecialiseerd in de ontwikkeling en toepassing van (voorspellende) verkeersmodellen.

“Wat corona betekent voor modelvoorspellingen? Ik denk wel dat je kunt stellen dat we een uitdagende tijd tegemoet gaan. Voorspellingen hebben al een onzekerheidsmarge – niets is lastiger te voorspellen dan de toekomst – maar zo’n crisis zorgt voor een extra brok onzekerheid.

Neem het keuzemodel. Dat gaat ervan uit dat personen bij hun mobiliteitskeuzes ‘nut’ maximaliseren: ze wegen de kosten, reistijden en het gemak van verschillende modaliteiten af en bepalen op basis daarvan of ze gaan reizen, met welk vervoermiddel en waarnaartoe. Maar nu is daar ineens de factor *angst*: mensen die voor de crisis onbekommerd met het ov reiden, schaffen ineens een auto aan voor hun verplaatsingen. Daar houdt geen model rekening mee.

Ook de referentiekaders staan onder druk. Veel modellen worden gevoed met gegevens uit het verplaatsingsonderzoek Onderweg in Nederland, ODIN, over herkomsten, bestemmingen, vervoerwijzen en reismotieven. Maar hoe bruikbaar zijn enquêtes van vóór corona nog? En wat als er met nieuwe enquêtes coronaoverwegingen in ODIN sluipen? Wat moet je daarmee als corona weer voorbij is? Welke trends die we nu waarnemen, zijn blijvend? Het kan zomaar jaren duren, eer we overal weer goed grip op hebben.

Voor langetermijnvoorspellingen gebruiken vrijwel alle beleidsmodellen de WLO-

scenario’s, over welvaart en leefomgeving in 2030, 2040 en 2050. Scenario ‘hoog’ gaat uit van een relatief hoge economische groei en scenario ‘laag’ van een gematigde economische groei. Maar kloppen de uitgangspunten nog waarop die scenario’s zijn gebaseerd? Als corona morgen ophoudt, zal het wel loslopen. Maar wat als de crisis langer aanhoudt?

Tot we daar duidelijkheid over hebben, kun je op basis van wat je monitort hooguit ‘bijsturen’ in je model. Je zou bijvoorbeeld het ov-gebruik in de berekeningen af kunnen schalen. Maar het blijft houtje-touwtje. Onze modellen zijn niet toegerust voor corona, zo simpel is het.

Natuurlijk zijn er ook kansen voor modellen. Wij hebben als 4cast tijdens de eerste golf modelberekeningen gedaan om het effect te onderzoeken van het versoepelen van de lockdownmaatregelen. Daarmee bied je beleidsmakers houvast.

Maar je moet goed kijken naar wat je prognosticeert. Heb je het over de nog enigszins overzichtelijke periode *binnen* de crisis, dan kunnen we veel doorrekenen. Zodra je iets moet zeggen over *post-corona* wordt het lastiger. De hoofdvraag – ik zei het net al – is hoe lang de crisis aanhoudt. Dat zal bepalen hoe diep de economische crisis wordt, maar ook of er sprake is van een echte trendbreuk. Vouw alles zich na de crisis weer terug naar hoe het was of kunnen we straks spreken van een pre- en post-coronatijdperk?



Ir. Peter Mijjer
Directeur 4cast

Door die grote onzekerheid zul je steeds verschillende scenario’s moeten doorrekenen om de randen van het speelveld vast te stellen.

In de tussentijd moeten we vooral blijven leren en ontwikkelen. Kunnen we de factor angst meenemen in onze berekeningen en zo ja hoe dan? Door goed te monitoren wat er gebeurt, krijgen we een beter zicht op de impact van een virus, van een lockdown, van een ‘dringend advies’ enzovoort. Hoe verandert dat het leven voor de verschillende bevolkingsgroepen? Hoe werkt dat door in de vervoerskeuzes? Welke impact heeft het op woon-werkverkeer? Zijn kantoorlocaties in de huidige omvang nog wel nodig?

Als er dan nog eens een virus voorbijkomt, kunnen we die inzichten meteen gebruiken om onze modellen bij te stellen – en zullen we de beleidsmakers van dat moment op veel meer manieren houvast bieden.”

AL VIJFTIEN JAAR UW FAVORIETE VAKBLAD



MAAR HEEFT U ZICH OOIT 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.

De niet-verplaatsing



Erik Wegh

Procesverkeerskundige

Nog niet zo lang geleden waren het vooral onze verplaatsingen die verkeerskundig en maatschappelijk gezien voor problemen zorgden. Files, geen zitplaatsen in het openbaar vervoer, te weinig stallingplekken voor fietsen – dat soort ellende. Hoe anders is dat nu. Inmiddels lijkt de *niet-verplaatsing* het grote probleem te zijn. Zo'n niet-verplaatsing is een verplaatsing die we pre-corona nog wel maakten, maar nu niet meer. Bijvoorbeeld omdat we (noodgedwongen) veel vaker vanuit huis werken.

Maar is het echt een ramp als we het wat rustiger aan doen met verplaatsen? Natuurlijk niet. Vijftien jaar geleden al kon je in veel beleidsstukken lezen over deze hoopvolle 'flankerende maatregel', toen nog telewerken genaamd. Maar nu het thuiswerken door corona écht van de grond is gekomen, hebben we kunnen ervaren wat die maatregel – en daarmee: het niet-verplaatsen – de maatschappij oplevert. Geen reistijdverlies bijvoorbeeld. Geen files en voertuigverliesuren. (Wat een efficiency!) Maar ook: veel minder uitstoot. We halen plots belangrijke onderdelen van onze klimaatdoelstellingen. En het gemak waarmee je een online webinar organiseert rondom welk onderwerp maar ook! Het aantal deelnemers is in principe onbeperkt. Afstanden doen er niet toe. Die videomeetings zijn de economische knooppunten nieuwe stijl. Onderwijs blijkt trouwens ook kinderlijk eenvoudig op afstand te kunnen plaatsvinden.

Dit alles is mogelijk door gebruik te maken van wat we inmiddels de vijfde modaliteit noemen: data. Wat een zegen dat we in Nederland de laatste jaren hebben geïnvesteerd in een goed functionerend internet-netwerk. We hebben daarmee geanticipeerd op het naderende kantelmoment, waar we momenteel ontegenzeggelijk in beland zijn. Veel verplaatsingen blijken hierdoor overbodig en kunnen worden gedaan met die nieuwe modaliteit: online dataverplaatsing.

De beschikbare voertuigen hiervoor (lees: softwareapplicaties) worden ook steeds geavanceerder. Het is allang niet meer 'plat' digitaal ontmoeten. Het zijn echte digitale bijeenkomsten, met

mogelijkheden om de 'hoofdzaal' in kleinere groepen te splitsen. Ook een digitale borrel als afsluiting behoort tot de mogelijkheden.

Het is bijna niet meer voor te stellen dat we nog geen jaar geleden ons verplaatsten in een hopeloos ouderwets vervoerssysteem van asfalt. Een verplaatsing naar een overleg of ontmoeting die zoveel efficiënter kan via de digitale snelweg. In dat opzicht lijkt de coronaperiode ons los te rukken uit een systeem dat we met z'n allen iets te krampachtig in stand hielden. Blijkbaar moet er eerst een ramp gebeuren, voordat we ons uit gewoonten en patronen kunnen bevrijden.

We moeten er met z'n allen wel aan wennen. Ons wordt iets 'ontnomen' waar we jarenlang aan gewend zijn geweest. Maar wie z'n thuiswerkplek een beetje voor elkaar heeft, moet ondertussen ook wel de voordelen zien van thuiswerken. Niet dat ik wil pleiten voor een permanente thuiswerkplek. Ontmoetingen tussen mensen zijn essentieel voor ons soort. Maar maakten wij niet heel veel onnodige verplaatsingen?

Terug even naar die maatschappelijke winst. Wat is eigenlijk de toegevoegde economische en ecologische waarde van de modaliteit niet-verplaatsing? Fundamenteel onderzoek hierover is mij nog niet bekend. En welke motieven liggen ten grondslag aan de keuze voor de modaliteit niet-verplaatsen? Wat betekent dit voor onze verkeerskundige prognosemodellen? Hoe modelleren we de vijfde modaliteit? Is er al onderzoek gedaan naar niet-verplaatsingsgedrag van mensen? Goed om hierover na te denken, want zoals Machiavelli 500 jaar geleden al zei: de ene verandering legt de grondslag voor de andere verandering. Er volgen nog veel meer kantelmomenten! ●

Stand van zaken: corona en verplaatsingspatronen

In de vorige uitgave van NM Magazine konden we veelzeggende cijfers laten zien over de snelle verandering van verplaatsingspatronen in het eerste deel van de coronacrisis. Maar hoe hangt de vlag er na bijna negen maanden virus bij? De auteurs putten uit de data van het *Nederlands Verplaatsingspanel* en geven een update.

Het Nederlands Verplaatsingspanel, NVP, meet de mobiliteit en de activiteiten van op dit moment zo'n tienduizend Nederlanders. Die worden niet af en toe bevraagd, maar via smartphones *voortdurend* gevolgd, dag in dag uit, week in week uit. Op dit moment bevat het NVP (geanonimiseerde) gegevens over ruim zeven miljoen verplaatsingen, met informatie over gebruikte modaliteiten, reistijden en verblijfs- en bezoeklocaties.¹

Reistijd en afstand

Wat leert een analyse van de NVP-gegevens ons over de verplaatsingspatronen in de aanhoudende coronacrisis? De figuren 1 en 2 tonen per modaliteit de *tijd* die we op een dag reizend doorbrengen en de *reisafstand*.

Bij de *auto* zijn de gevolgen van de 'intelligente lockdown' goed terug te zien. De gemiddelde reisafstand van de panelleden halveerde van 30 à 35 autokilometers begin maart 2020 naar zo'n 15 kilometer begin april. Maar na dat dieptepunt herstelde het autoverkeer zich langzaam aan en medio september tikten we bijna (maar niet helemaal) het oude niveau aan. De tweede golf en de 'gedeeltelijke lockdown' waar we nu in zitten, zien we veel minder in de figuur terug. Het advies is opnieuw om zoveel mogelijk thuis te blijven, maar kennelijk is de schrik er een beetje af.

De andere modaliteiten laten een wat afwijkend beeld zien. Het *openbaar vervoer* bijvoorbeeld zakt half maart met 85 procent in: van 3,5 kilometer reisafstand per persoon per dag naar 0,5 kilometer. Daarna krabbelt het op wel op, maar heel traag – en we zijn bij lange na niet op het oude niveau.

De modaliteit *lopen* kende juist een kleine opleving na de lockdown. De reistijd en de afstand bleven daarna vrij stabiel. Lopen lijkt dus minder gevoelig voor lockdownmaatregelen. Ons loopgedrag is wel veranderd. Andere NVP-analyses laten bijvoorbeeld een toename zien van loopverplaatsingen zonder duidelijke bestemming: het 'ommetje maken' is weer populair geworden.

Ten slotte de *fiets*. De afstanden met de fiets hebben een iets grotere volatiliteit. Toch lijkt er sprake van een toename van onze dagelijkse fietsminuten en fietskilometers.

Spitsen

Wie zelf ook wel eens op de weg is, zal het beeld van de auto in figuur 1 en 2 herkennen: van die echt lege wegen is sinds pakweg juli geen sprake meer. Toch hebben we van grote vertragingen in de spitsen nauwelijks last. Hoe zit dat?

Figuur 3 toont het percentage panelleden dat in de ochtendspits mobiel is. (Voor de duidelijkheid hebben we alleen de cijfers over werkdagen opgenomen.) De rode lijn staat opnieuw voor de auto. Merk op dat na de snelle daling in maart de situatie zich wel herstelt, maar niet zo sterk als in figuur 1 en 2.

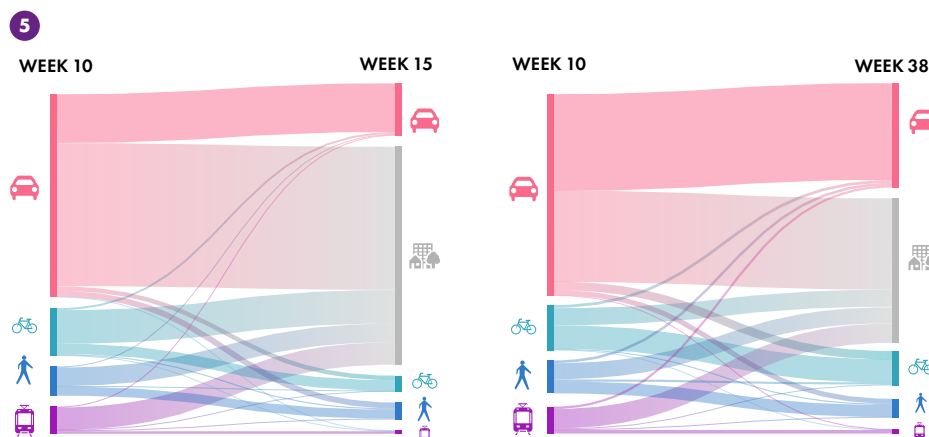
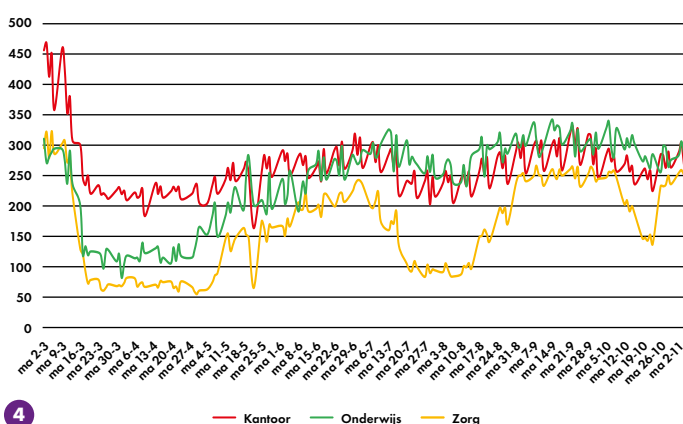
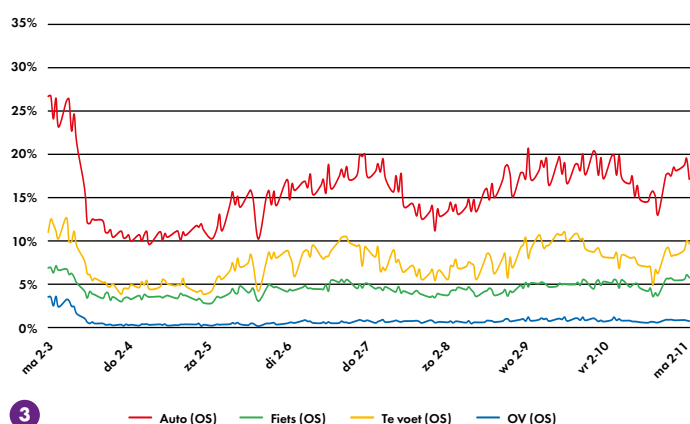
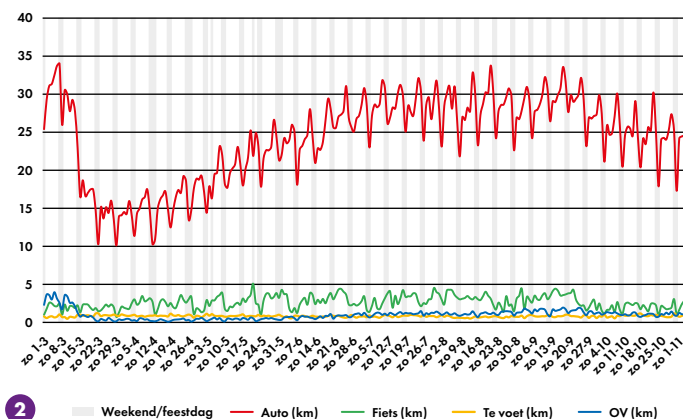
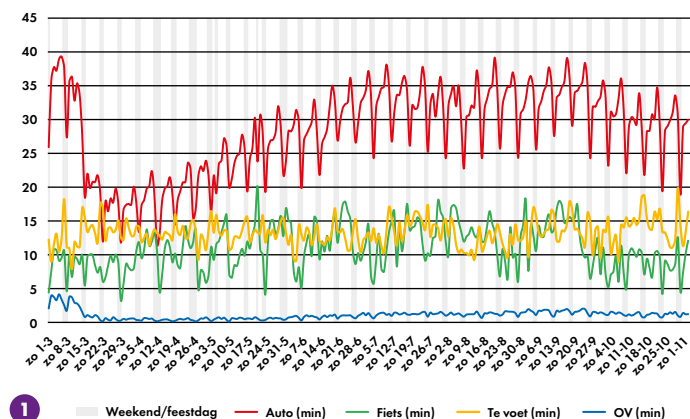
De verklaring voor deze 'achterblijvende' spitspatronen vinden we ook in de NVP-data, als we kijken naar *bestemmingen*. Figuur 4 toont drie typen bestemmingen die normaliter fors bijdragen aan de dagelijkse spitsen: kantoor, onderwijs en zorg. Ook hier zien we een vrije val aan het begin van de lockdown en daarna een herstel. Opvallend is dat het bezoek aan zorginstellingen weer min of meer op het niveau van voor de crisis is; bezoek aan onderwijsinstellingen is hersteld tot 80 à 85 procent van het niveau pre-corona. Maar het bezoek aan kantoor blijft achter: 30 tot 40 procent minder dan begin maart. Oftewel: we reizen nog altijd minder naar ons werk – en vandaar die rustige spitsen in figuur 3.

Dat de reistijd en reisafstand uit figuur 1 en 2 zich beter hebben hersteld, betekent dat we de terugval in woon-werkritten 'goedmaken' met andere verplaatsingen. En inderdaad: de panelcijfers geven aan dat we bijvoorbeeld meer zijn gaan shoppen en ontspannen. Dat zijn ook typisch verplaatsingen waarvoor je niet de spits in hoeft te duiken.

Modal shifts

Het NVP geeft ook de mogelijkheid veranderend gedrag nader te bekijken. Figuur 5 toont in twee diagrammen de *modal shift* in deze coronatijden. Links is te zien hoe onze mobiliteit, gemeten in tijd per modaliteit, veranderde tussen week 10, net vóór de lockdown, en week 15, begin april. Duidelijk is dat alle modaliteiten aan tijd inboeten en dat we juist veel meer *niet-reizen*.²

¹ De meettechnologie van het NVP is ontwikkeld door Mobidot. De mensen die deelnemen aan het onderzoek worden geworven uit het NIPObase-panel van Kantar. DAT.Mobility voert de analyses op de data uit.



Figuur 1 en 2:

De gemiddelde dagelijkse reistijd in minuten (1) en reisafstand in kilometers (2), per panellid per modaliteit.

Figuur 3:

Het percentage panelleden in de ochtendspits (7-9 uur). Alleen werkdagen zijn meegenomen.

Figuur 4:

De ontwikkeling van de bestemmingen van het NVP-panel. Alleen werkdagen zijn meegenomen.

Figuur 5:

Modal shift tussen week 10 en 15 en tussen week 10 en 38.

Ter vergelijking tonen we rechts de periode week 10 tot week 38, half september. De 'shifts' zijn duidelijk minder groot, maar nog altijd aanzienlijk. Vergeleken met week 15 is het aandeel *niet*-reizen in week 38 kleiner. De auto heeft zich tussen week 15 en 38 deels hersteld. Dat herstel van de auto lijkt minder dan figuur 1 suggereert, maar dat betekent dat automobilisten nu vooral *langere* ritten maken. Belangrijk is vooral dat er geen grote substitutie van ov naar auto heeft plaatsgevonden, waarvoor in het begin van de crisis werd gevreesd.

Conclusie

Het NVP leert ons een paar interessante dingen, die we niet zonder meer uit de gebruikelijke verkeersdata kunnen afleiden. Op basis van bijvoorbeeld verkeerstellingen kun je goed zien dat het relatief rustiger is op de weg, maar wat en waarom die mensen anders zijn gaan doen, is niet te bepalen. Wat dat aangaat heeft het NVP zich tijdens de coronacrisis bewezen als uitstekende *verdiepende* databron. ●

De auteurs

Dr. Peter van der Mede, drs. Stefan de Graaf
en Sander van der Drift, MSc, zijn consultants van DAT.Mobility.

² Dit niet-reizen staat voor de tijd die de panelleden in week 10 nog aan reizen besteedden.



Slim Sturen: Digitale netwerkvisie voor navigatiesystemen

Het is al jaren een bron van ergernis: navigatiesystemen die het verkeer over binnendoorwegen en dijkjes sturen waar de wegbeheerder het niet hebben wil. Je kunt de ontwikkelaars van navigatiesoftware daarop aankijken, maar je kunt ze ook helpen. Het programma SmartwayZ.NL heeft daarom een *digitale netwerkvisie voor serviceproviders* ontwikkeld. Het project, Slim Sturen, kan al rekenen op de nodige bijval.

In een netwerkvisie legt een wegbeheerder vast hoe hij zijn wegennet wil gebruiken. Elke weg krijgt een bepaalde functie toegewezen die aangeeft hoe de weg moet functioneren binnen het netwerk: als 'regionale verbindingsweg' bijvoorbeeld, of als 'stedelijke as'. Op basis van deze ordening kan de wegbeheerder voorkeurroutes uitstippelen voor het verkeer op zijn wegennet. Hij gebruikt dan alleen wegen die *een functie hebben die past bij het bedoelde gebruik*. Wegen rond een school of dat ene smalle straatje door een dorpskern worden zo vanzelf ontzien.

Zo'n visie zie je uiteindelijk terug op straat in de vorm van bewegwijzering. De netwerkvisie is ook de basis onder de verkeersmanagementmaatregelen die een wegbeheerder inzet om de doorstroming op gang te houden. Die maatregelen leiden het verkeer misschien tijdelijk over een andere route, maar altijd over wegen die daar volgens de netwerkvisie geschikt voor zijn.

Dat klinkt als een sluitend systeem. Het probleem is alleen dat de wegbeheerder met z'n borden en verkeersmanagementingrepen niet de enige 'sturende factor' in het verkeer is. Menig weggebruiker volgt immers vrij gedachteloos de instructies van zijn *navigatiesysteem* op. In de toekomst rijden voertuigen misschien wel automatisch met behulp van navigatiesystemen van A naar B.

Willen wegbeheerders het verkeer op de juiste, geschikte wegen houden – en daarmee: verkeer bij scholen of dwars door een dorpskern weren – dan zullen ze er dus óók voor moeten zorgen dat de partijen achter de navigatiesoftware, serviceproviders en kaartleveranciers,

kennis hebben van hun netwerkvisies. Die informatie moeten de overheden niet slechts delen, maar bij voorkeur zo aanbieden dat providers de informatie gemakkelijk in hun software kunnen opnemen.

Ontwikkeling met de markt

Om in die behoefte te voorzien is het Zuid-Nederlandse mobiliteitsprogramma SmartwayZ.NL in juli 2019 het project Slim Sturen (voorheen VM-regels) gestart. In het project hebben acht marktpartijen samen met de gemeenten Breda en Roermond in veertien maanden tijd een werkende *digitale netwerkvisie* ontwikkeld. Deze 'onderlegger' voor navigatiesystemen geeft serviceproviders zicht op het beleidsmatig (maatschappelijk) gewenst gebruik van het wegennet.

Be-Mobile en Innovactory zijn als serviceproviders bij Slim Sturen betrokken. Altran, Goudappel, MAPtm, Vialis en Scenwise zijn de adviseurs/leveranciers met kennis van verkeerskunde en/of techniek. Monotch voorziet in het data-uitwisselingsplatform. Samen is het deze partijen gelukt om de netwerkvisie van Breda en Roermond 'leesbaar en bruikbaar' bij de serviceprovider te krijgen. Een volgende stap is om de leveranciers van navigatiesoftware, partijen als TomTom en Google, zover te krijgen de netwerkvisie te koppelen aan hun kaarten. Opschaling is dan essentieel – en daar hebben de Slim Sturen-partijen dan ook goed rekening mee gehouden.

Aansluiting

Om te kunnen opschalen is het allereerst essentieel gebruik te maken van standaarden. Slim Sturen heeft de bestaande ITS-standaard *Dutch*

Caspar de Jonge, programmamanager Smart Mobility van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

“Als het gaat om sluipverkeer voorkomen of verkeer bij scholen weren, ontbreekt het de serviceproviders niet aan de wil – maar wel aan de tools. Want hoe krijg je allerlei papieren beleidsstukken over waar je welk verkeer wil hebben in een navigatiesysteem? Het lijkt erop dat we daar eindelijk een oplossing voor hebben: de digitale netwerkvisie.

Voor ons als ministerie was dat reden om het project Slim Sturen te ondersteunen. We hebben de digitale netwerkvisie inmiddels toegevoegd aan onze Data Top 15, als onderdeel van het punt Digitaliseren regelscenario's. Wat we willen bereiken is dat de oplossing een landelijke standaard wordt. Sluipverkeer en drukke schoolroutes zijn een te groot probleem om deze kans te laten liggen.”



profiles als vertrekpunt gekozen. De netwerkvisie wordt op dezelfde wijze gedigitaliseerd en aangeboden als bijvoorbeeld de digitale datastromen 'milieuzones' en 'logistieke data' die in Socrates2.0 en in het project Verkeersmanagementinformatie voor Routeadvies, VM-IVRA, zijn ontwikkeld. De nieuwe netwerkvisie-profielen kunnen zo ook gemakkelijk mee met de distributiekanaal van NDW.

Hiermee is de weg vrij voor in ieder geval een landelijke opschaling van de digitale netwerkvisie. Parallel zijn er stappen gezet om de standaard op Europees niveau op de agenda te krijgen.

Een andere randvoorwaarde voor (opschalings-) succes is inhoudelijke uniformiteit en volledigheid. Slim Sturen werkt met een set vaste, niet wijzigbare functiebenamingen voor wegen (plus definities), zodat regionale verschillen in naamgeving en definities zijn uitgesloten. Ook hier is aansluiting gezocht bij standaards: de ordening van functies is overgenomen van de veelgebruikte methodiek Gebiedsgericht Benutten Plus. Om het wegennet volledig te bestrijken zijn er nog wel twee wegfuncties toegevoegd, wijkontsluitingsweg en erftoegangsweg.

Verder is het mogelijk om bij wegen die ontzien moeten worden, kenmerken te vermelden die het waarom toelichten, zoals 'schoolomgeving' of 'weekmarkt'.

In de basis is een netwerkvisie *statisch*, met soms tijdafhankelijke aanpassingen, zoals bij schoolroutes. Naast deze min of meer statische datastroom, is er ook de optie om functies en kenmerken *situatieafhankelijk* of zelfs *dynamisch* te gebruiken. Denk aan werk-in-uitvoering of regelscenario's: het tijdelijk aangepaste wegprofiel kan dan aan de informatiestroom met de werk-in-uitvoering of scenario-informatie worden toegevoegd.¹

Een laatste vereiste voor opschaling is dat de tool zelf toekomstvast is, geschikt voor nieuwe functionaliteiten. Ook daarin is voorzien. Een voorbeeld: de digitale netwerkvisie is nog gericht op de auto, maar de toepassing is in principe klaar voor ook een *multimodale* aanpak.

Landelijke uitwerking

Hiermee is de digitale netwerkvisie prima geschikt voor opschaling. Binnen Nederland lijkt dat ook te lukken. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat ziet de digitale netwerkvisie in ieder geval als een welkome toevoeging aan de landelijke digitaliseringsopgave – zie bijgaand kader. Het digitaliseren van de netwerkvisie is inmiddels bij het Landelijk Verkeersmanagementberaad (LVMB) ondergebracht in actie 8 van de Samenwerkingsagenda. Dit betreft het project VM-IVRA, dat zich richt op het digitaliseren van regelscenario's. En daarmee is de digitale netwerkvisie vanzelf ook onderdeel van item 7 van de Data Top 15, Digitaliseren regelscenario's. Het lijken details, maar deze inbedding in de bestaande structuren garandeert dat de verdere uitrol en ontwikkeling al op korte termijn – nog dit jaar – programmatisch worden aangestuurd, ondersteund en ontsloten.

Bij opschaling naar landelijk niveau is het belangrijk dat de door Slim Sturen gemaakte keuzes voor functiebeschrijvingen en definities landelijk draagvlak krijgen. De ontwikkelde standaard kan bij opschaling natuurlijk nog wel worden 'getweakt': het technische concept dat is opgezet, biedt voldoende ruimte voor aanpassingen en optimalisaties.

Ondertussen zal SmartwayZ.NL zelf ervoor zorgen dat in 2023 de gestandaardiseerde netwerkvisies, inclusief regionale regelscenario's, van heel Noord-Brabant en de regio Noord-Limburg gedigitaliseerd zijn – geschikt voor gebruik door serviceproviders. SmartwayZ.NL zal de komende tijd ook een begin maken met het opstellen en daarna digitaliseren van *multimodale* netwerkvisies.

Voorsorteren

Wegbeheerders die nu bezig zijn een netwerkvisie voor de auto op te stellen, kunnen alvast voorsorteren op een toekomstige digitalisering door de landelijke Gebiedsgericht Benutten Plus-standaard als uitgangspunt te hanteren.

Wat de multimodale netwerkvisies betreft ontbreekt het momenteel nog aan voldoende ervaring en is er dus nog geen standaardset multimodale wegfuncties beschikbaar. Maar omdat het CROW hard werkt aan een publicatie Multimodale Netwerkkaders, die verschijnt naar verwachting begin 2021, kan ook daar snel een standaard ontstaan. ●

De auteurs

Gerard Martens is zelfstandig adviseur bij Martens Verkeersadvies. Yvonne van Velthoven-Aarts is trekker Verkeersmanagement Team bij SmartwayZ.NL.

¹ In Slim Sturen werken de partijen parallel aan digitale regelscenario's. Serviceproviders weten dankzij deze toepassing welke doelen wegbeheerders nastreven met hun verkeersmanagement. Slim sturen voegt aan de informatie uit het regelscenario namelijk extra informatie toe, het waarom. Met deze informatie kan de serviceprovider de maatregelen beter uitleggen aan haar gebruikers, voor een beter opvolgedrag.

Zuid-Holland krijgt nieuw Multidoel Tactisch Kader

Zuid-Holland telt zo'n zestig wegbeheerders. Om het verkeersmanagement van die partijen goed op elkaar aan te laten sluiten, volgen ze allemaal het zogenaamde *Tactische Kader Operationeel Verkeersmanagement*. Het huidige kader geldt tot eind 2020, dus er wordt hard gewerkt aan een nieuw kader. De bedoeling is dat dat 'multidoel' wordt, met meer aandacht voor bijvoorbeeld duurzaamheid en modaliteiten als fiets en ov. De auteurs leggen uit hoe ze dat willen aanpakken.



Om het autoverkeer in Zuid-Holland doelgericht en consistent te kunnen managen, is het essentieel dat we als (zestig!) wegbeheerders goed samenwerken en vanuit dezelfde visie de verkeerstromen bijsturen. Het *Tactisch Kader voor Operationeel Verkeersmanagement* van Zuid-Holland speelt hierin een cruciale rol: dit kader beschrijft op hoofdlijnen hoe we het verkeer in de reguliere spitsperiodes moeten managen. Elke weg op het zogenaamde RVM+-netwerk¹ heeft een bepaalde prioriteit en ook zijn de principes en de doelen voor het geleiden en sturen van verkeer vastgesteld. Dat is input voor bijvoorbeeld het ontwikkelen van regelscenario's – en het Tactisch Kader is daarmee de basis onder het operationeel verkeersmanagement in Zuid-Holland.

De huidige versie van het Tactisch Kader is opgesteld voor de periode tot 2020. Vanuit *BEREIK!*, het samenwerkingsplatform van de Zuid-Hollandse wegbeheerders, werken we daarom aan een update voor de periode tot 2025. In die nieuwe versie krijgen alle geplande aanpas-

singen aan het wegennet een plek. Maar de update is voor Zuid-Holland ook een kans om het kader *multidoel* te maken – met meer aandacht dan voorheen voor *leefbaarheid*, veiligheid en duurzaamheid en vooral ook meer aandacht voor andere modaliteiten dan de auto.

Zo'n brede benadering past in de verkeersmanagementontwikkelingen van de laatste jaren, maar een standaardaanpak om een Multidoel Tactisch Kader op te stellen en te gebruiken, is er nog niet. Samen met Goudappel Coffeng hebben we daarom eerst een verkenning gedaan.

Verkenning

Hoewel er nog geen standaardaanpak is, zijn er al wel ervaringen met 'multidoel' werken. We hebben een aantal projecten bekeken en onderzocht welke werkwijze werd gevolgd, welke andere modaliteiten zijn meegenomen en hoe bruikbaar de werkwijze voor Zuid-Holland zou zijn.²

¹ Het netwerk Regionaal Verkeersmanagement Plus, kortweg RVM+, is een samenhangend netwerk van rijks-, provinciale en gemeentelijke wegen die belangrijk zijn voor een goede bereikbaarheid van de regio. Het omvat ook het Regioregionaal netwerk, wegen waarvan alle geplande verstoringen, zoals wegwerkzaamheden en evenementen, regionale afstemming behoeven.

² Het gaat om de projecten Ontwerp Oosterhamrikzone van Groningen, Netwerkvisie 2020 van de Noordvleugel, Provinciaal VRI-kader van provincie Noord-Holland en een geïntegreerd verkeersmanagementsysteem van Stuttgart.

Daarna hebben we ons oor te luisteren gelegd bij onze wegbeheerders. Met enquêtes, telefonische interviews en een speciale sessie hebben we hun wensen en verwachtingen geïnventariseerd. Wat zijn de ervaringen met het toepassen van het huidige (unimodale) kader? Wat missen ze nog? In hoeverre vult een multidoel aanpak die leemten in? En hoe denken ze een multidoel kader in de praktijk te kunnen gebruiken? We hebben voor dat laatste ook uitgebreid gesproken met de directe gebruikers van het (huidige) Tactisch Kader.

Tactisch Kader wordt multidoel

Vrijwel alle wegbeheerders zijn het erover eens dat het meenemen van andere modaliteiten in het Tactisch Kader meerwaarde biedt. De doorstroming van het autoverkeer staat tenslotte niet op zichzelf; dat geldt in het bijzonder voor de grote steden.

Op basis van onze verkenning is dan ook besloten om de volgende extra modaliteiten mee te nemen in het nieuwe kader:

- **Openbaar vervoer:** Randstadnet en eventuele grote (bundels) lokaal ov.
- **Fiets:** Metropolitane fietsroutes ('fietsnelwegen').
- **Scheepvaart:** Vaarwegen voor beroepsscheepvaart.
- **Vrachtverkeer:** Routes met veel goedertransport.

De netwerken van deze modaliteiten zijn analoog aan het (auto-) RVM+-netwerk: het gaat om routes met een regionale functie.

Uitgangspunt voor het Multidoel Tactisch Kader blijft de doorstroming op het autonetwerk, maar in de capaciteitsverdeling wordt rekening gehouden met andere modaliteiten. Het kader zal dus niet rechtstreeks op bijvoorbeeld ov en fiets sturen, maar alleen voor zover dat een relatie heeft met autoverkeer. Het gaat dan om de capaciteitsverdeling op (conflict)punten waar de modaliteiten elkaar kruisen: hoe houden we onderbouwd rekening met meerdere modaliteiten als we daar de schaarste verdelen?

Vanuit met name de (grote) steden kwam verder het verzoek om in het Tactisch Kader ook extra in te zetten op het beleidsdoel leefbaarheid. Behalve voor wegen in (grote) steden kan dat ook gelden voor bepaalde routes in het buitengebied en/of rond Natura 2000-gebieden. Het gaat dan om leefbaarheid in brede zin: geluidshinder, luchtverontreiniging, oversteekbaarheid enzovoort.

Methodiek

Mede op basis van de casus in Noord-Holland is besloten om de methodiek Gebiedsgericht Benutten Plus, GGB+, als uitgangspunt te nemen. Daarmee haken we aan op de landelijke standaard.

GGB+ kent in totaal negen stappen om tot een regelaanpak te komen. Voor het Tactisch Kader zijn de stappen 1 tot en met 5 relevant. Die zullen we als BEREIK! in de eerste helft van volgend jaar doorlopen, met uiteraard een voortdurende terugkoppeling naar de wegbeheerders.

In het onderstaande beschrijven we alvast hoe we de unimodale methodiek GGB+ zullen toepassen voor ons Multidoel Tactisch Kader.

1. Opstarten project en 2. Beleidsuitgangspunten

In deze stappen verzamelen we alle beleidsuitspraken over de gekozen modaliteiten en over het aspect leefbaarheid.

We bekijken voor welke regio's vrachtverkeer en scheepvaart relevant zijn.

3. Regelstrategie

We identificeren de relevante gebieden, relaties en voorkeursroutes. Ook krijgen netwerkdelen een prioriteit. De autonetwerken zijn het uitgangspunt, maar er wordt nadrukkelijk gekeken waar en hoe het autonetwerk 'interacteert' met andere netwerken.

Een aandachtspunt is de leefbaarheid in met name binnensteden: is het wenselijk dat die stadscentra rechtstreeks met het autoverkeer bereikbaar zijn? Of is het beter de auto alleen tot een P+R-locatie of hub te faciliteren, waar de reiziger kan overstappen? Om hier op te kunnen sturen, brengen we *overstappunten* in beeld, zoals een P+R-locatie. De wegbeheerder kan er dan voor kiezen om voorkeursroutes te verleggen en wegen anders te prioriteren. In de grote stad krijgt een autoweg richting het centrum dan misschien een lagere prioriteit en een weg richting een overstappunt juist een hogere.

4. Functionele ordening

In deze stap kennen we aan autowegen een functie toe ('regionale verbindingsweg', 'stedelijke as' enzovoort), conform het gewenste gebruik. Met het oog op het aspect leefbaarheid geven we aan welke wegen een 'verkeerslimiet' moeten krijgen. De limiet kan voorwaardelijk worden ingesteld, bijvoorbeeld 'geldig tijdens reguliere spitsen'. In de functionele ordening krijgen ook de andere modaliteiten een plek ('doorgaand vrachtverkeer', 'fietsnelweg' enzovoort) en worden de belangrijkste conflictpunten en overlappen met het autoverkeer bepaald.

5. Referentiekader

In het referentiekader krijgen alle autowegen/functies een bereikbaarheidsindicator plus streefwaarde toegewezen, zoals 'gemiddelde rij-snelheid per wegvak'. We nemen hier leefbaarheid in mee. In stap 4 hadden we al de wegen aangemerkt waar uit leefbaarheidsoverwegingen een verkeerslimiet op moet; dat wordt een maximale intensiteit met streefwaarde.

Op basis daarvan kan in een knelpuntenanalyse worden getoetst of er sprake is van een knelpunt: worden de streefwaarden wel gehaald? In het Multidoel Tactisch Kader zullen we ook streefwaarden voor de andere modaliteiten bepalen. Maar omdat we niet de kwaliteit van de complete ov- of fietsverbinding beoordelen (dus niet: 'in hoeverre rijdt buslijn 1 op tijd?'), focussen we met de streefwaarden op de locaties waar de auto en de andere modaliteiten elkaar kruisen. Voor de in stap 4 geïdentificeerde conflictpunten bepalen we streefwaarden van het type 'maximale wachttijd fiets'. Die streefwaarden moeten meetbaar zijn en sturing geven aan de in te zetten maatregelen voor verkeersmanagement.

Vervolg

Vooral dat laatste is natuurlijk cruciaal om andere modaliteiten echt een plek te geven in de overwegingen. In een vervolg op de verkenning zullen we daarom de beoordeling op kruispunt- versus trajectniveau nader uitwerken in een pilot. In de pilot kijken we dan welke streefwaarden voor de multimodale afweging we moeten instellen, gerelateerd aan de prioriteit van de schakels van de conflicterende modaliteiten.

Als deze proef naar wens verloopt, kan Zuid-Holland direct aan de slag met het nieuwe Multidoel Tactisch Kader voor Operationeel Verkeersmanagement. In heel Zuid-Holland ligt de lat voor operationeel verkeersmanagement dan weer een flink stuk hoger. ●

De auteurs

Joan Mertodirjo is projectsecretaris bij BEREIK!

Erik-Jan Westra en Martijn de Kievit zijn respectievelijk adviseur

Verkeersmanagement en adviseur Smart Mobility bij Goudappel Coffeng.

Zoektocht naar alternatieve inwinmethodes voor wachtrijslengtes

De systemen voor *gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement* die de afgelopen jaren zijn geïmplementeerd in Utrecht en Rotterdam, leunen sterk op radardata. Met die data kan de wegbeheerder de wachtrijen bij verkeerslichten nauwkeurig schatten – een vereiste voor het functioneren van het systeem. Het nadeel van radars is echter dat ze nogal duur zijn. De regio Midden-Nederland ging daarom op zoek naar goedkopere oplossingen.

Met gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement, GNV, zetten wegbeheerders toeritdoseerinstallaties en verkeersregelinstallaties in samenhang in om problemen (letterlijk) in de kiem te smoren. Een voorbeeld: nog voordat de snelheid op een kritiek stukje snelweg zo laag wordt dat er een file ontstaat, schakelt het GNV-systeem een of meer TDI's in. VRI's stroomopwaarts van de TDI's ondersteunen die ingreep door het verkeer daar ook te bufferen. De wachtrij bij een TDI loopt zo minder snel op, waardoor die extra lang z'n werk kan doen.

Met deze korte beschrijving doen we GNV beslist tekort, maar het illustreert wel waarom het schatten van een wachtrij zo belangrijk is. Het systeem 'weet' dan hoeveel voertuigen er nog op het opstelvak bij de TDI passen – en dus: of de TDI nog aan kan blijven – en met welke kracht de VRI's verderop het verkeer moeten bufferen. Gebeurt dit schatten onvoldoende nauwkeurig dan boet het systeem aan kracht in of, erger nog, zou de TDI-wachtrij kunnen terugslaan op het kruispunt stroomopwaarts.

De GNV-systemen in Utrecht en Rotterdam¹ leunen voor het schatten van de wachtrijen daarom op nauwkeurige *radarsystemen*. Die detecteren de voertuigtrajectoriën en daar leidt slimme software de wachtrij-eigenschappen uit af. Dankzij de radardata kan het GNV-systeem de opbouw en afbouw van de wachtrij binnen een cyclus precies volgen.

Zoektocht

Maar dan het nadeel: radarsystemen en de installatie ervan zijn prijzig en de radars moeten ook actief beheerd worden. Omdat je per verkeersmanagementmaatregel meerdere wachtrij-schatters nodig hebt (in ons voorbeeld: één per TDI en één tot drie per stroomopwaarts kruispunt), lopen de kosten snel op – en dat kan een vlotte uitrol van GNV in de weg staan.

Dat was reden voor de regio Midden-Nederland om op zoek te gaan naar een 'GNV light', naar een goedkopere detectiemethode om het-

zelfde effect te halen. De regio schakelde hiervoor Arane, Technolution, Fileradar en Hoeflake in. De gemeenten Utrecht en Rotterdam droegen bij aan het onderzoek.

We hebben het probleem van verschillende kanten benaderd: 1) kan dat nauwkeurig schatten van de wachtrij goedkoper met andere inwintechneken, 2) kunnen we de data-eisen van het GNV-systeem omlaag schroeven zonder dat we (te veel) toegeven op de functionaliteit en 3) zijn er nog andere, praktische kostenbesparingen denkbaar?

1. Alternatieve inwintechneken

Over het eerste deel van de zoektocht kunnen we kort zijn: we hebben 21 inwinmethodes onderzocht, maar er was geen methode die én de gewenste kwaliteit kon leveren én goedkoper was. Sommige waren van onvoldoende kwaliteit of snelheid (zoals bij de commercieel beschikbare *floating car data*: te hoge latency), andere waren wel goed maar niet goedkoper (bijvoorbeeld smart video). Wel waren er inwintechneken die ondersteunend kunnen zijn of die in de toekomst een rol kunnen spelen – daar komen we zo op terug.

2. Aangepaste data-eisen

Voor het deel 'data-eisen' hebben we alle verkeerskundige functies op-nieuw tegen het licht gehouden: zijn de huidige hoge data-eisen altijd en overal nodig? Het bufferen bij de 'hoofdmaatregel' (in het eerdere voorbeeld: de TDI's), luistert nauw: de wegvakken moeten gelijkmatig gevuld worden en daar is gedetailleerde informatie voor nodig over het aantal voertuigen dat er nog bij past. Maar voor het inschakelen van ondersteuning vanuit een VRI is het eigenlijk voldoende te weten of een bepaalde grenswaarde is overschreden.

Dat laatste zou heel goed kunnen met lussdata: data uit de VRI via Ive-ra of V-Log. De bezettingsgraad van filelussen levert informatie over het overschrijden van de grenswaarde. De hiaten bij koplussen kunnen weer gebruikt worden voor een andere functie: het bepalen of alle voertuigen van de wachtrij tijdens een groentijd door konden rijden. VRI-data gebruiken is met name kostenbesparend als de infrastructuur (lussen) al beschikbaar is of bij een herinrichting beschikbaar kan worden gemaakt.

¹ Zie het artikel "GNV: probleemsituaties op netwerkniveau aanpakken" in NM Magazine 2019 #3 voor een bespreking van de aanpak in Utrecht en Rotterdam. Eerdere edities van NM Magazines zijn gratis te downloaden op www.nm-magazine.nl/download.



Met dit in gedachten hebben we een nieuwe lijst data-eisen voor GNV opgesteld, waarin we onderscheid maken tussen drie typen metingen: een *volledige meting*, een versoberde *gebiedsmeting* en een *puntmeting*. Een volledige meting is conform het huidige gebruik van de radar-wachtrijschatter. Gebiedsmetingen bepalen voor een gedeelte van het wegvak (100 meter bijvoorbeeld) de verkeersstoestand. En puntmetingen, zoals lusdata van de VRI, detecteren alleen lokaal congestie. In een nieuwe data-eisenlijst hebben we aangegeven wanneer (= voor welke GNV-functie waar in het netwerk?) een volledige meting vereist is, en wanneer gebieds- of puntmetingen volstaan.

3. Praktische kostenbesparing

We ook gekeken naar de kosten van de radardetectie zelf. Met name op de aansluitkosten is vaak nog winst mogelijk. Veel radars in Utrecht zijn geïnstalleerd op een eigen mast met een aparte voeding en de data worden verzonden via glasvezel. Door de radarsensor aan te sluiten op een *bestaande* mast voor openbare verlichting en de voeding hiervan te gebruiken, zoals in Rotterdam is gebeurd, kunnen we al veel kosten besparen. Voor de communicatie zou 4G (het draadloze mobiele netwerk) moeten volstaan.

Kansrijk

Zoals gezegd stuiten we in onze zoektocht naar radaralternatieven op enkele kanshebbers. Het gaat dan om (toekomstige) vervangers van de radar, geschikt voor een volledige meting, of voor technieken die interessant zijn voor gebieds- of puntmetingen.

We noemen er vier:

- **Draadloze pods (met batterijen).** Dit zijn sensoren die in de weg worden geplaatst en gedurende een aantal jaar *puntmetingen* kunnen verrichten. Dit eenvoudige systeem is wat aansluitkosten betreft veel goedkoper dan de meetlus. Het nadeel is dat het nog geen bewezen techniek is voor verkeersmanagement. We weten bijvoorbeeld nog niet goed wat de levensduur van pods is (worden ze niet snel kapot-gereden?) en of de batterijen eenvoudig te vervangen zijn.
- **Akoestische sensoren.** Deze bieden in potentie een goede gebiedsmeting, met significant lagere aanschafkosten dan radar. In Nederland hebben we alleen nog geen ervaring met deze meet-

methode. Zo weten we bijvoorbeeld niet in hoeverre een akoestische sensor last heeft van omgevingsgeluid.

- **Kunstmatige intelligente.** Met VRI-data (meetlussen en signaalgroepen) als input kan een model met kunstmatige intelligentie de wachtrijslengte berekenen. In Noord-Holland zijn goede ervaringen opgedaan met de HAL24K-wachtrijsvoorspeller. Deze wachtrijschatter wordt momenteel gevalideerd in Rotterdam.
- **Datafusie.** Op de middellange termijn is datafusie interessant, in ieder geval voor *puntmetingen* en *gebiedsmetingen*. We hebben de potentie van twee concepten onderzocht. Eén werkt op basis van *deep learning* (ook een vorm van kunstmatige intelligentie) en de ander gebruikt het *simple store model* (= per richting/rijstrook bijhouden hoeveel voertuigen er zijn). De korte conclusie uit onze verkenning: kansrijk, maar beide aanpakken vereisen nog veel ontwikkelen en testwerk.

Tot slot

In ons onderzoek hebben we niet de heilige graal van goedkope wachtrijschattingen gevonden, maar wel interessante aanknopingspunten om tot (forse) kostenbesparing te komen. Om dit te duiden hebben we voor een representatief netwerk met zeventien wegvakken vijf varianten van inwinning uitgewerkt en bijbehorende begrotingen gemaakt. Voor het volledig, met radar bemeten van het netwerk is een budget van 525.000 euro nodig; voor de goedkoopste variant volstaat een budget van 250.000 euro. Daarbij is aan de randen van het netwerk gebruikgemaakt van draadloze pods en zijn de noodzakelijke radarsensoren geïnstalleerd op bestaande masten voor openbare verlichting. Ook is waar mogelijk gebruikgemaakt van data uit de VRI.

Met deze slag hebben we de kosten al met de helft kunnen terugdringen. In de toekomst moet dit met akoestische sensoren, kunstmatige intelligentie en/of datafusie verder omlaag kunnen. ●

De auteurs

Dr. Erik-Sander Smits en Jaap van Kooten zijn respectievelijk partner en strategisch adviseur bij Arane.

Ing. Peter-Jan Kleevens is senior adviseur verkeersmanagement bij gemeente Utrecht.

De potentie van voertuigdata: een beter zicht op ongevallen en weersomstandigheden

Moderne (vracht)auto's produceren tijdens een gemiddeld ritje met gemak gigabytes aan data. Veel van die data blijft in de auto of wordt hooguit uitgewisseld met de fabrikanten. Maar verkeersveiligheidsgerelateerde voertuigdata kan beschikbaar worden gesteld – met dank aan Europese regelgeving. Wat kunnen we met die (ruwe) gegevens? In deze bijdrage beschrijven de auteurs twee casus: ongevallendata en slechtweermeldingen.

Steeds meer auto's zijn uitgerust met *advanced driver assistance systems*, ADAS. De sensoren van deze ondersteunende systemen fungeren als ogen en oren: ze zamelen continu informatie in over de toestand van de auto en over de omstandigheden 'buiten'. De gegevens zijn voor het voertuig zelf – bijvoorbeeld om te bepalen of de ruitenwissers, mistlampen of traction control aan moeten – maar gaan deels ook naar de fabrikanten.

In principe blijven die data dan ook bij de fabrikanten. Dankzij een EU-richtlijn uit 2013 zijn die echter verplicht om voertuigdata over *verkeersveiligheid* vrijelijk beschikbaar te stellen. Het gaat om acht categorieën: tijdelijk glad wegdek, obstakels (dieren, mensen, puin op de weg), onbeveiligde ongevalslocatie, kortstondige werkzaamheden, verminderde zichtbaarheid, spookrijder, onbeheerde wegblokkade en uitzonderlijke weersomstandigheden. De EU hoopt met de wetgeving de ontwikkeling van real-time verkeersveiligheids- (informatie-) toepassingen te stimuleren.

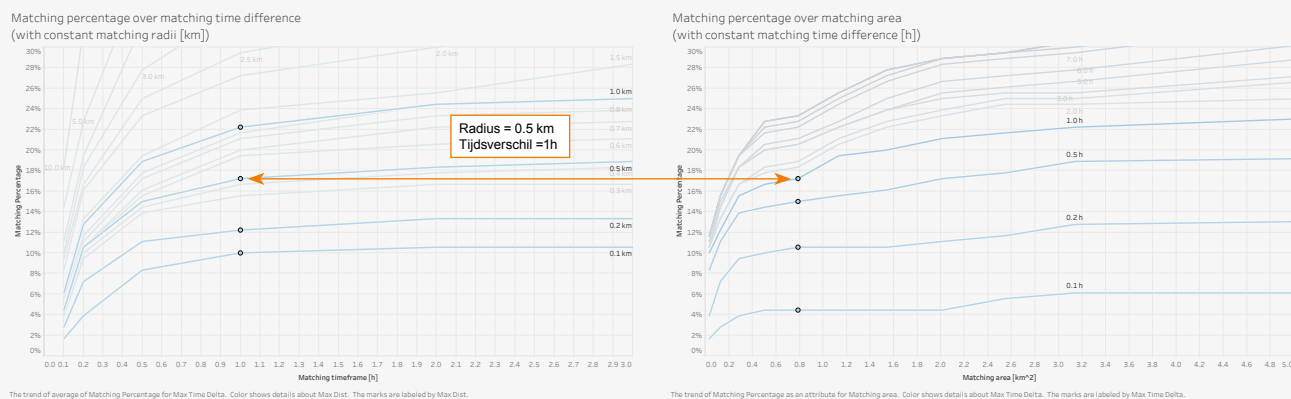
Maar tussen ruwe voertuigdata en een slimme toepassing liggen nog wel wat stappen. In heel Europa zijn overheden, kennisinstellingen

en bedrijven druk doende om de veiligheidsgerelateerde voertuigdata eerst eens te ontsluiten. In Nederland nemen we hier als Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW) het voortouw in, in opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Samen met het Duitse *data analytics* bureau D-fine werken we onder meer aan de normalisering van de verschillende databronnen. In dit artikel gaan we kort op deze stap in, maar we bespreken ook twee casus, als illustratie van het gebruikerspotentieel van de voertuigdata.

Normaliseren

NDW ontvangt real-time voertuigdata van verschillende grote fabrikanten, zoals BMW, Daimler en Volvo. Deze datastreams verschillen wel qua formaat. We hebben daarom een datamodel ontwikkeld, waar we deze formaten naar omzetten: het type meldingen, de locatiereferenties en de tijds aanduidingen worden zo gestandaardiseerd. We zetten de gegevens meteen in een database, zodat we ze met behulp van big-datatechnieken kunnen raadplegen en analyseren.

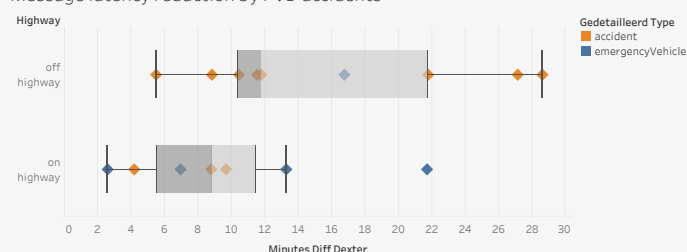
Met deze normalisatieslag hebben we echter nog geen 'ideale data'. In hoeverre een type melding daadwerkelijk wordt geregistreerd,



Figuur 1:

Het percentage matches tussen ongevalsmeldingen uit de voertuigen zelf en uit situatieberichten. Links de percentages als we variëren met de tijds marges. De lijnen staan voor een zekere (constante) zoekstraal. Rechts de percentages als we variëren met de zoekstraal, waarbij de lijnen staan voor een constante tijdsmarge.

Message latency reduction by PVD accidents

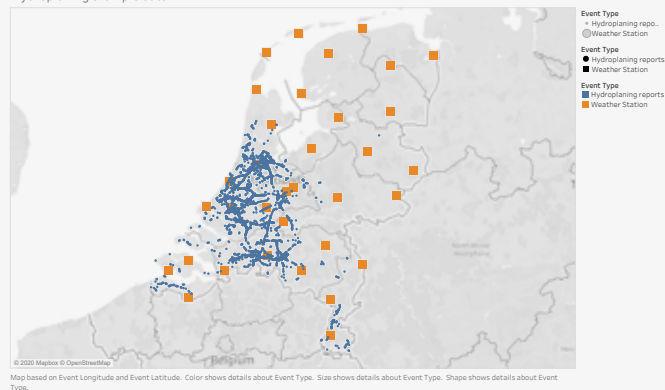


Minutes Diff Dexter for each Highway. Color shows details about Gedetailleerd Type. Details are shown for minutes_diff_dexter (bin). The view is filtered on Minutes Diff Dexter, which keeps non-Null values only.

Figuur 2:

De gemiddelde tijdsbesparing van voertuigberichten ten opzichte van SB-meldingen is ongeveer 10 minuten (links). De SB-meldingen vormen een cluster rond de positie van de voertuigen in het centrum van de cirkel (rechts).

Hydroplaning example data



Figuur 3:

Een voorbeeld van de meldingen van aquaplaning tijdens regen en de locatie van KNMI-weerstations in Nederland (bron: KNMI).

varieert bijvoorbeeld tussen de fabrikanten. Ook de toedeling van een melding aan een van de acht categorieën wil nog weleens verschillen. Bijvoorbeeld: de ene fabrikant interpreteert het aanschakelen van een mistlamp als 'verminderde zichtbaarheid', de andere als 'uitzonderlijke weeromstandigheden'.

Omdat nog niet alle voertuigen met hun fabrikanten verbonden zijn, is de dekkinggraad ook niet zo hoog (en ook niet zo constant) als van *floating car data*. En dan is er nog het punt dat we gegevens na twee maanden moeten wissen vanwege de privacywetgeving. Het is daardoor best een uitdaging tijdsreeksanalyses te maken.

Er zijn dus nog wel wat problemen te overwinnen, maar dat laat onverlet dat ook in de huidige vorm de voertuigdata interessante kansen bieden. We noemen twee voorbeelden.

Ongevallenregistratie

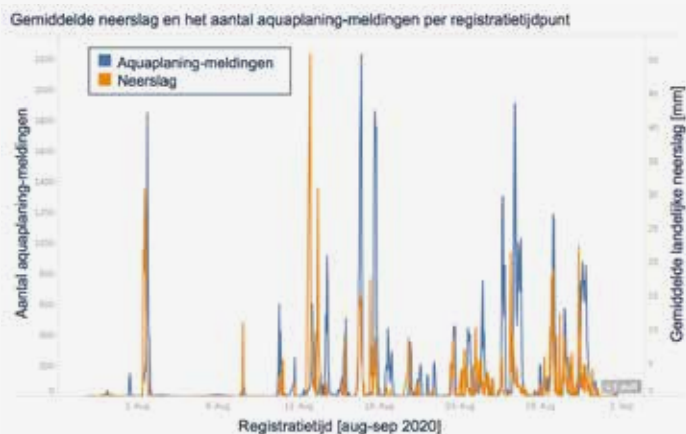
De eerste casus is *ongevallenregistratie*. Voor wegbeheerders is het zaak om zo snel mogelijk informatie over de aard en locatie van ongevallen te krijgen. Niets zou natuurlijk sneller en nauwkeuriger zijn dan een melding van het voertuig zelf, mocht dat bij een ongeval betrokken raken. Maar werkt het ook zo in de praktijk?

Om dat te bepalen hebben we ongevalsmeldingen vanuit de voertuigen vergeleken met ongevallen zoals gemeld in de *situatiebericht*.

ten (SB) die NDW binnenkrijgt. Voor iedere melding uit een voertuig hebben we binnen een bepaalde straal en binnen een bepaald tijdsverschil naar SB-meldingen gezocht die 'kandidaat-matches' zijn. Figuur 1 vat het percentage gevonden matches samen voor verschillende zoekstralen en tijdsverschillen. Op basis van deze analyse concluderen we dat de meeste matches te vinden zijn binnen 0,5 kilometer en maximaal een uur tijdsverschil.

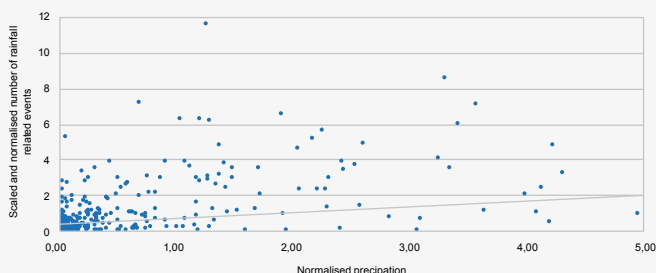
In de door onze geanalyseerde periode van twee keer twee maanden in 2020 kregen we via onze voertuigdatastream 174 ongevalsmeldingen binnen. Dat betrof 21 ongevallen op snelwegen en 153 op niet-snelwegen. Van die 174 konden we er 40 relateren aan een SB-ongevalsmelding. Als we dat ook opsplitsen naar type weg, komen we op 18 matches op snelwegen (matchingpercentage: 86 procent) en 22 op niet-snelwegen (matchingspercentage: een kleine 15 procent). Aangezien de SB-meldingen voornamelijk op de snelwegen gerapporteerd worden, is dit verschil goed te verklaren. Maar deze casus maakt meteen ook duidelijk dat voertuigdata een heel interessante aanvullende bron zijn voor ongevallen op *niet-snelwegen*: het gebrek aan matches met de SB-meldingen betekent vooral dat SB veel ongevallen mist.

Dan de vraag of meldingen uit het voertuig inderdaad sneller en nauwkeuriger zijn. In onze vergelijking met SB zagen we dat ongeval-



Figuur 4:

Het aantal aquaplaning-meldingen per uur van de voertuigdata vertoont vergelijkbare pieken als de gemiddelde neerslaggegevens per uur van KNMI-weerstations.



Figuur 5:

Er is een zwakke correlatie tussen de genormaliseerde neerslag per weerstation en de hoeveelheid neerslaggerelateerde meldingen uit voertuigen.

lenmeldingen uit voertuigen gemiddeld 10 minuten eerder worden geregistreerd. Ook is de locatie van het ongeval vermoedelijk nauwkeuriger dan bij de SB-meldingen – zie hiervoor figuur 2.

Weersgerelateerde meldingen

Dan de tweede casus. Het weer heeft een significante invloed op de verkeersveiligheid. Gladde wegen als gevolg van sneeuw- of regenval en slecht zicht door mist verhogen immers het risico op ongevallen. Voor deze casus hebben we de nauwkeurigheid van die weersgerelateerde meldingen vanuit voertuigen proberen te bepalen. Dat doen we door de meldingen van specifiek regenval te vergelijken met meetgegevens van het KNMI.

Net als in de vorige casus koppelen we de KNMI-metingen aan data uit voertuigen op basis van overeenkomst in plaats en tijd. Figuur 3 toont de 52 KNMI-weerstations en een voorbeeld van meldingen uit het voertuig over aquaplaning. Voor iedere regengerelateerde melding uit een voertuig hebben we het dichtstbijzijnde weerstation binnen een straal van 50 km gezocht. We nemen dan de neerslaggegevens van het weerstation met de kortste hemelsbrede afstand en koppelen de neerslag van het overeenkomende uur aan de melding uit het voertuig.

In de periode van 8 juli tot 7 september 2020 ontvingen we zo'n 195.000 meldingen van regenval uit voertuigen. Het lukte ons om alle meldingen aan een KNMI-weerstation te koppelen: de gemiddelde afstand tussen een melding en een weerstation is 27 km.

We hebben opnieuw de matchingpercentages bepaald, maar dit keer met het onderscheid 'overdag' en 'nacht'. We hebben hiervoor gekozen, omdat de verkeersdrukke overdag significant verschilt van de nacht. De hoeveelheid data uit voertuigen zal overdag ook groter zijn – en dat moet, statistisch gezien, de invloed van toevallige uitschieters verminderen.

We zien dat overdag 64 procent van de regenmeldingen uit voertuigen te staven is met neerslagwaarnemingen van het meest nabije KNMI-weerstation. Tijdens de nacht is dat 57 procent. Dit zegt maar deels iets over de kwaliteit van de voertuigdata. Aangezien regen zeer lokaal kan optreden, is het natuurlijk goed mogelijk dat een weerstation – zoals gezegd: op gemiddeld 27 kilometer afstand

– geen regen meldt terwijl er op de locatie van het voertuig wel degelijk neerslag viel.

Figuur 4 laat een tijdsreeks zien van de hoeveelheid regenmeldingen uit voertuigen en de hoeveelheid neerslag per uur over heel Nederland. De verdeling van de pieken loopt redelijk synchroon.

Om de correlatie van de hoeveelheid regenmeldingen uit voertuigen en de hoeveelheid neerslag per uur te bepalen, hebben we deze tijdsreeksen genormaliseerd door van iedere waarde het gemiddelde af te trekken en te delen door de standaardafwijking. We passen ook nog een weegfactor toe op de hoeveelheid regenmeldingen uit voertuigen, om rekening te houden met de variërende verkeersdrukke over de dag. Figuur 5 toont van deze exercitie het resultaat. Hoewel de correlatie niet heel sterk lijkt, zien we wel de positieve richting van de curve. Oftewel: hoe meer regen er valt, hoe meer regenmeldingen we uit voertuigen krijgen. Dat is een indicatie dat de weersgerelateerde meldingen uit voertuigen voldoende nauwkeurig zijn om te gebruiken in verkeersveiligheidsanalyses.

Conclusie

Met deze studie hebben we de waarde van data uit voertuigen geanalyseerd. We hebben laten zien dat ongevallenmeldingen uit voertuigen sneller en nauwkeuriger kunnen worden geregistreerd en dat data uit voertuigen een nuttige aanvullende bron over ongevallen zijn, zeker wat het onderliggende wegennet betreft. De combinatie van voertuigdata met KNMI-weersgegevens liet zien dat de weersgerelateerde meldingen nauwkeurig genoeg zijn om de relatie tussen weer en verkeersveiligheid nader te onderzoeken.

NDW zal daarom doorgaan met het ontsluiten en testen van voertuigdata, samen met wegbeheerders. De eerste stappen in de richting van slimme veiligheidsinformatietoepassingen die de EU voor ogen had, zijn gezet! ●

De auteurs

Ir. Bas Turpijn is verkeerskundig adviseur bij het Nationaal Dataportaal Wegverkeer (NDW).
Max Margalith, MSc, is consultant bij D-fine GmbH.

Stations inrichten op het vervoer van de toekomst



De verkeer- en vervoersector ontwikkelt zich in een razend tempo. Deelfietsen, deelauto's, e-steps, Ubers – aan keuzemogelijkheden geen gebrek. Al die nieuwe vervoersconcepten kunnen in principe prima dienst doen als voor- en natransport voor de treinreiziger. Het probleem is alleen dat de stationsgebieden daar nog nauwelijks op ingericht zijn. Wat is er nodig om onze stations in dat opzicht klaar te stomen? Bas Stam deed er onderzoek naar.

De traditionele multimodale reis ziet er in Nederland als volgt uit: je gaat met je fiets naar het station, met de trein reis je naar de stad waar je moet zijn en daar pak je een bus om (vlak) bij je werk uit te komen. De precieze invulling van de trip verschilt natuurlijk per situatie, maar in 61% van de multimodale reizen is de trein hoe dan ook de *hoofdmodaliteit* – de modaliteit waarmee de grootste afstand wordt overbrugd.

Willen we het reizen met de trein bevorderen, dan is het essentieel dat stations over de juiste voorzieningen beschikken voor het voor- en natransport. Denk nog even aan de reis naar je werk: als je je fiets niet gemakkelijk bij het station kunnen stallen, dan was reizen met het ov misschien een stuk minder aantrekkelijk voor je. Ook goede aansluitingen vanaf het station op bus, tram of metro zijn cruciaal.

Nu hebben we het bovenstaande voorbeeld bewust wat traditioneel gehouden, met de fiets en bus als voor- en natransport. De meeste stations hebben voor deze aansluitingen al prima voorzieningen. Maar de afgelopen jaren hebben we het personenvervoer wereldwijd snel zien veranderen. We kunnen nu ook kiezen uit deelfietsen, deelscooters, deelauto's, vervoersdiensten-op-aanvraag, (deel) e-steps, hoverboards – het aanbod is diverser dan ooit.

Het is interessant dat concepten als *Mobility as a Service*, MaaS, heel sterk leunen op de beschikbaarheid van al die vervoersconcepten. Maar waar we lang niet altijd bij stilstaan, is de vraag of de stations wel klaar zijn voor al dat nieuws. Is er fysiek plaats voor de nieuwe vervoersvormen? En waar moeten we qua ruimtebeslag überhaupt rekening mee houden?

Literatuuronderzoek

Om die vragen te beantwoorden zijn we eerst in de wetenschappelijke literatuur gedoken. Zo hebben we onderzocht welke factoren van invloed zijn op de keuze van voor- en natransport. De reiziger zelf is natuurlijk bepalend (geslacht, leeftijd, inkomen enzovoort), maar ook de kenmerken van de trip van of naar het station (afstand bijvoorbeeld), de kenmerken van beschikbare modaliteiten (zoals frequentie van ov, stiptheid) en de kenmerken van de gebouwde omgeving (stad/platteland, voorzieningen bij station voor stallen/parkeren enzovoort) spelen een rol.

Overigens bleek dat bepaalde factoren sterk in relatie staan met een specifieke modaliteit – zie

figuur 1. Dat is waardevolle informatie die ons helpt de keuze van voor- en natransport in bepaalde situaties te voorspellen.

We hebben ons met de literatuurstudie vervolgens verdiept in het potentieel van nieuwe en innovatieve transportmiddelen, met een tijdshorizon van twintig jaar. Wetenschappers zijn op dit punt eensgezind: deelmobiliteit, autonoom vervoer en elektrische mobiliteit zullen de komende jaren gestaag uitgebouwd worden. Wat voor- en natransport betreft, lijkt vooral deelmobiliteit cruciaal: deelfietsen, -auto's en -e-steps (*e-scooters* in het Engels) plus individuele dan wel gezamenlijke ritten op aanvraag (type 'Uber-rit').

Scenario's

Op basis van deze literatuurinput hebben we vier toekomstsscenario's voor voor- en natransport gecreëerd – zie figuur 2. We hebben in deze scenario's ook meegenomen dat deelmobiliteit mogelijk níét zo'n succes wordt als verwacht (scenario's onder) en dat de mate van innovatie wat tegenvalt (scenario's links).

We hebben voor alle voor- en natransportmiddelen uit deze scenario's ook de *footprint* bepaald: de benodigde ruimte per reiziger voor een voor- en natransportmiddel om te parkeren of te halteren in het stationsgebied (dus exclusief aan- en afvoer). We zijn daarbij uitgegaan van het aantal verwachte vertrekkende en aankomsten tijdens een piekperiode.

Deze indicator drukken we uit in vierkante meter per reiziger en bestaat uit drie componenten. De *storage area* (ruimtebeslag) geeft het gebied aan dat een voor- en natransportmiddel nodig heeft om te parkeren of halteren bij het stationsgebied. De *design frequency* is het aantal voertuigen dat tijdens een piekperiode gebruik kan maken van dezelfde parkeer- of halteplaats.¹ De *occupancy rate* (bezettingsgraad) geeft het gemiddelde aantal reizigers aan dat per transportmiddel vervoerd wordt.

De footprint bepalen we dan als volgt:

$$\text{Access / egress footprint} = \frac{\text{storage area}}{\text{design frequency} * \text{occupancy rate}}$$

In figuur 3 is een overzicht te zien van de footprint voor alle componenten. Uit de berekeningen blijkt dat de voor- en natransportmiddelen die het gebruik van een auto omvatten, de grootste hoeveelheid ruimte per reiziger vereisen.

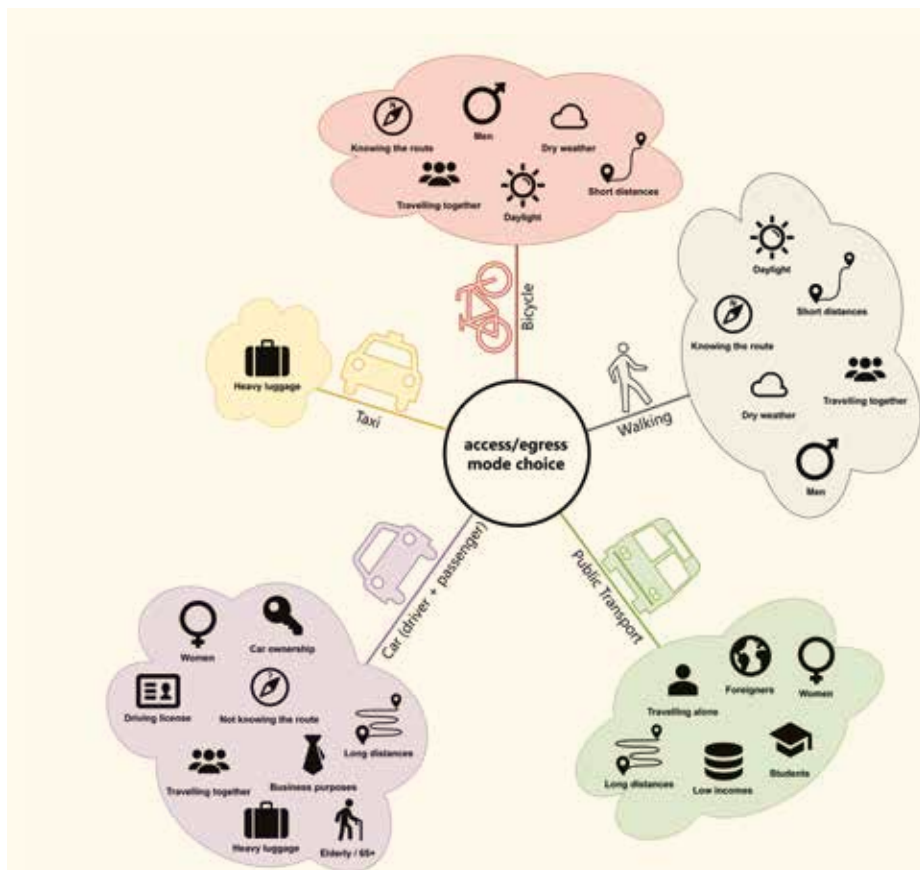
Keuze-experiment

Om een beeld te krijgen van de huidige en toekomstige keuzebeslissingen met betrekking tot voor- en natransport, hebben we een keuze-experiment uitgevoerd op Station Almere Centrum. Dat is een middelgroot station dat op een gemiddelde werkdag ruim 25.000 reizigers 'verwerkt'. Het experiment daar leverde 401 bruikbare enquêtes op.

Met deze input hebben we acht zogenaamde Sankey-diagrammen opgesteld om voor de vier scenario's de modal split-ontwikkeling bij 'reizen aan thuiszijde' en 'reizen aan activiteitszijde' weer te geven. De linkerkant toont de huidige keuzes en de rechterkant de keuzes binnen het betreffende toekomstscenario. Figuur 4 toont een voorbeeld: het diagram voor 'reizen aan thuiszijde' in scenario 4, waarin alleen gedeelde voertuigen en rijdiensten op aanvraag beschikbaar zijn.

Resultaten keuze-experiment

Over de voorkeuren voor het voor- en natransport in de scenario's kunnen we het volgende zeggen:



Figuur 1:

Een overzicht van de meest voorkomende (gebruikers)kenmerken in voor- en natransport, per modaliteit.

Reizen aan thuiszijde

Momenteel wordt de auto slechts voor 5 procent van de reizen aan de thuiszijde gebruikt. Het gaat dan om privéauto's, waarbij de betreffende reiziger zelf rijdt of passagier is. In de vier toekomstscenario's groeit het aandeel auto's fors, naar respectievelijk 18, 13, 17 en 10 procent. Dat zijn dan vooral *deelauto's*. De traditionele bus blijft populair, vooral onder reizigers van 25-64 jaar die al gebruikmaken van de bus voor woon-werkverkeer en zakelijke reizen.

Reizen aan activiteitszijde

Hoewel het grootste deel van de huidige 'ritten' aan de activiteitszijde nu nog uit lopen bestaat (67 procent), neemt dat aandeel in elk van de vier scenario's aanzienlijk af, tot 44, 39, 37 en 42 procent. Van het totale aantal reizigers aan de activiteitszijde geeft 20 procent aan op dit moment te lopen terwijl dat eigenlijk niet hun voorkeur heeft. Zo'n 30 procent van de reizigers aan de activiteitszijde heeft altijd een voorkeur voor lopen en kiest hier dus in alle scenario's voor.

Voor- en natransport in het algemeen

Zo'n 21 procent van de reizigers zou het liefst een deelvoertuig gebruiken, indien beschikbaar. Eenzelfde percentage kiest juist voor een privévoertuig. Een flexibele dienst als Uber heeft de voorkeur van 23 procent van de reizigers; 12 procent maakt liever gebruik van een traditionele dienst, zoals die van een bus. Een

vervoermiddel dat mee de trein in mag, heeft de voorkeur van 10% van de reizigers. Nog eens 8 procent van de reizigers zou een e-step gebruiken.

Ruimtelijke beoordeling

De gegevens uit onze Almere Centrum-keuze-experiment en de *footprint indicator* hebben we uiteindelijk samengevoegd om het totale vereiste grondgebruik voor voor- en natransportvoorzieningen in het stationsgebied te bepalen.

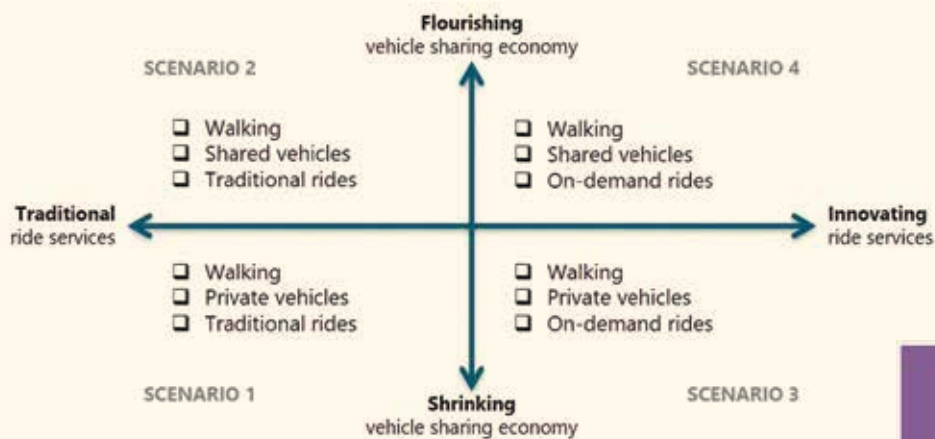
Voor de *huidige situatie* zouden we, afgaande op onze berekeningen, kunnen volstaan met circa 2.800 m² voor voor- en natransport. Hierin is de oppervlakte meegenomen van parkeer- en halteplaatsen, de rijstroken aangrenzend aan deze parkeer- en halteplaatsen en eventuele perrons.

Dan onze berekeningen voor de vier *toekomstscenario's*. Het benodigde grondoppervlak voor voor- en natransport zou dan respectievelijk 9.800 m², 5.300 m², 9.100 m² en 3.900 m² zijn. Het verschil met de uitkomst van 2.800 m² is vooral dat de (deel)auto een voorkeurstransportmiddel is – en die heeft een grote footprint.

Conclusies

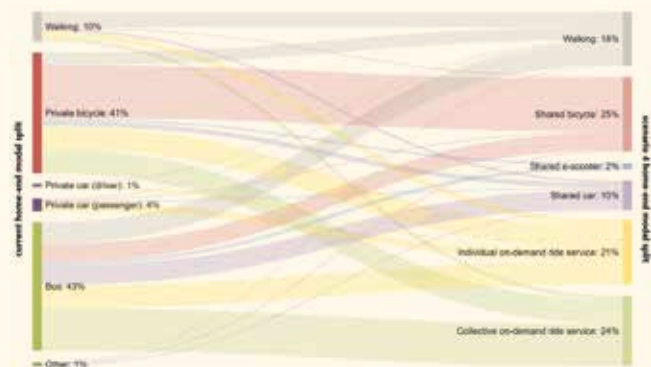
De uitkomsten van dit onderzoek tonen aan dat de stationsgebieden voor elk van de vier scenario's behoorlijk anders ingericht moeten worden, gebaseerd op de voorkeuren van reizigers. Wanneer het deeldrijden verder groeit, vereisen

¹ De *design frequency* geeft aan hoe efficiënt de parkeer- of halteplaats van een vervoermiddel gebruikt wordt. Openbaarvervoerdiensten halteren kort en hebben daarom een hoge *design frequency*. Een auto daarentegen heeft een lage *design frequency* omdat deze meestal lang gebruikmaakt van een parkeerplek.



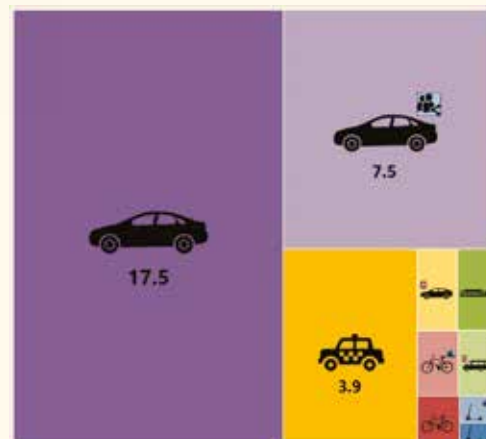
◀ **Figuur 2:**

Vier toekomstscenario's met betrekking tot het voor- en natransport.



◀ **Figuur 4:**

Het Sankey-diagram 'Reizen aan thuiszijde' in scenario 4.



▲ **Figuur 3:**

Een overzicht van de footprint van de verschillende voor- en natransportmiddelen.

parkeervoorzieningen mogelijk ook een ander ontwerp, omdat de afmetingen van deelvoertuigen naar verwachting kleiner zijn. De bestaande voorzieningen voor fietsen en e-steps behouden wel hun waarde: die zijn ook geschikt voor deelfietsen en -e-steps.

Wanneer de dienstverlening van het type Uber (individueel of collectief) zich zeer sterk ontwikkelt, zijn de huidige voorzieningen voor taxi's en Kiss and Ride nuttig. De traditionele busstations zullen moeten worden aangepast of kunnen misschien zelfs verdwijnen: er zijn hooguit mini-busstations nodig voor het collectieve vervoer op aanvraag.

Het is wel belangrijk te beseffen dat de uitkomst van een keuze-experiment als dat van Almere Centrum niet als *doel* hoeft te worden beschouwd. Voor Almere Centrum was er in elk van de vier scenario's behoefte aan grote parkeervoorzieningen omdat veel reizigers aangeven van (deel)auto's gebruik te willen maken. Maar het is niet gezegd dat een stad als Almere de auto dan 'dus' moet faciliteren. Als het station in het centrum van de stad ligt, waar ruimte schaars is, kan er waarschijnlijk beter voor gekozen worden om het gebruik van de auto bij het station niet of slechts heel beperkt mogelijk te maken. De uitkomsten van het onderzoek zijn dan eerder een *opgave*: hoe kunnen we dat percentage dat graag een auto gebruikt voor het voor- en natransport verleiden om voor een andere optie te kiezen?

Verder onderzoek

Voor ons onderzoek hebben we verschillende keuzes gemaakt en aannames gedaan. De resultaten en conclusies van dit onderzoek zijn uiteraard afhankelijk van de juistheid van deze aannames en keuzes. Zo zijn wij ervan uitgegaan dat het deelconcept verreweg de belangrijkste impact heeft op het voor- en natransport van de komende 20 jaar – en daarom hebben we alleen die diensten meegenomen. Het zou goed zijn om in vervolgonderzoeken ook andere trends en ontwikkelingen te onderzoeken.

Mogelijk kan ook de *footprint indicator* verder verbeterd worden door de waarden van de drie onderliggende componenten nauwkeuriger te schatten. Om de totale benodigde oppervlakte van een faciliteit nauwkeuriger te bepalen, kunnen we ook de bijbehorende (toeleidende) rijbanen en bouwelementen van faciliteiten opnemen. Verder onderzoek naar de vertrek-, aankomst- en verblijfstijden van voor- en natransportmiddelen kan ook de *design frequencies* helpen verbeteren. Dit geeft ook meer informatie over het aantal reizigers waarvoor we voor- en natransportvoorzieningen moeten ontwerpen.

En dan is er nog het gegeven dat het keuze-experiment en de ruimtelijke beoordeling van het stationsgebied heel specifiek voor Almere Centrum zijn uitgevoerd. De uitkomsten zijn dus vooral relevant voor stations met vergelijkbare kenmerken.

Niettemin menen we met ons onderzoek een eerste grote stap te hebben gezet in het onderbouwd bepalen van de toekomstige ruimtebehoeften van stations. De aanpak biedt ontwikkelaars houvast – en maakt voor beleidsmakers inzichtelijk voor welke opgaven ze staan als het gaat om het faciliteren of juist ontmoedigen van bepaalde modaliteiten voor het voor- en natransport. Bovendien is de methode in essentie geschikt om ook te rekenen aan andere hubs dan stations. ●

Zie voor een link naar het volledige rapport de online versie van dit artikel op www.nm-magazine.nl.

De auteurs

Ir. Bas Stam studeerde in 2019 af aan de TU Delft. Hij is projectingenieur mobiliteit bij Witteveen+Bos.
Dr. ir. Stefan van der Spek en prof. dr. ir. Serge Hoogendoorn zijn respectievelijk universitair hoofddocent Urban Design en hoogleraar Smart Urban Mobility aan de TU Delft.
Dr. ir. Niels van Oort is co-director van het Smart Public Transport Lab van TU Delft.
Ir. Hilke van Strijp-Harms is projectleider Mobiliteit bij Witteveen+Bos.

Wegwijs in Smart Mobility

'Smart Mobility' is hip and happening, maar ook een enorm breed containerbegrip en modewoord. Wat is de exacte definitie van slimme mobiliteit? Wat mag je ervan verwachten? En hoe maak je het toepasbaar? Smart Mobility wordt vaak direct gelinkt aan verkeerskundige ontwikkelingen, maar heeft ook een bredere maatschappelijke betekenis, bijvoorbeeld binnen de energietransitie. Deze cursus helpt je om het begrip smart mobility af te bakenen en in te vullen.

Datum: 4 en 11 december 2020
Locatie: online
Kosten: 1.440,- euro
Meer info: www.dtvconsultants.nl

Nieuw: Autonoom rijden in de publieke ruimte

Autonoom rijden zal ons transport, het verkeer, onze steden, onze omgeving en waarschijnlijk zelfs onze manier van leven veranderen. Voor het zover is, zijn er echter ook de nodige hindernissen te nemen. Een groep ervaren professionals in diverse segmenten van geautomatiseerde pendelsystemen heeft de afgelopen vier jaar samengewerkt in verschillende implementatieprojecten. Ze hebben hun ervaringen en opgedane kennis nu samengebracht in een uitgebreid tweedaags trainingsprogramma voor alle aspecten van geautomatiseerd shuttle-transport: planning, implementatie en exploitatie.

Met de cursus *Autonoom rijden in de publieke ruimte* leer je alles wat je moet weten over geautomatiseerde pendelsystemen om tot weloverwogen plannen en beslissingen te komen. Je leert welke tools je kunt gebruiken voor de evaluatie van geautomatiseerde shuttles en het gebruik ervan in praktische gevallen.

Datum: 9 en 10 december 2020
Locatie: Delft (of online)
Kosten: 1.250,- euro
Meer info: www.paotm.nl

Python voor ingenieurs

In deze cursus leer je de programmeertaal Python toe te passen in je eigen werksituatie in de techniek. Python is een programmeertaal die erg populair is door zijn eenvoudige, praktische toepassingen. Bovendien is Python gratis en goed gedocumenteerd. Python wordt dan ook volop toegepast in vakgebieden buiten de ICT,

waaronder verkeer en vervoer. Zo wordt het analyseren van grote hoeveelheden verkeersdata met de juiste programmeerkenntnis een stuk eenvoudiger.

Tijdens de cursus ligt de focus op het zelf oefenen met Python. Dit wordt afgewisseld met korte presentaties over theorie en praktijk. Er komen voorbeelden aan bod van Python-toepassingen voor het analyseren van (GIS-) data, aansturen van software, modelleren van processen en visualiseren van data.

Datum: 14, 15, 21 en 22 januari 2021
Locatie: Rotterdam (of online)
Kosten: 1.675,- euro
Meer info: www.paotm.nl

Verkeerskunde (post-hbo)

In de *Post-hbo opleiding Verkeerskunde* leer je vlot de complete basis van het verkeerskundige vak kennen. Aan de orde komen vragen als: Waar houdt het vakgebied verkeerskunde zich mee bezig? Wat is de rol van de verkeerskundige? Hoe hangen zaken als ontwerp, mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement met elkaar samen? En hoe beïnvloeden ze elkaar?

Verder maak je je de vaardigheden eigen voor het analyseren van verkeerskundige problemen en verkrijg je inzicht in de bestuurlijke, beleidsmatige, ambtelijke en maatschappelijke kanten van verkeerskundige planvormingsprocessen.

De opleiding wordt gegeven op zestien vrijdagen van 9.30 uur tot 16.30 uur, om de week.

Datum: vanaf 22 januari 2021 (16 dagen)
Locatie: Utrecht
Kosten: 5.750,- euro
Meer info: www.dtvconsultants.nl

Practical Data Science

Omdat er meer en meer data beschikbaar zijn, is het gebruik van statistische methoden sterk verbreed en zijn het belang en de betekenis van *data science* toegenomen. Deze cursus biedt de essentiële inzichten in statistische concepten en vaardigheden om verantwoord aan de slag te gaan met technieken voor data-analyse. Je leert statistisch correct te werken en weet datasets op de juiste wijze te interpreteren. De cursus start met een herhaling van basisprincipes uit de vakgebieden statistiek en kansrekening. Dit geeft een goed uitgangspunt voor de data-analyse-methoden binnen de belangrijke vakgebieden data mining (big data) en time

series analysis. Ook doe je ervaring op met het werken met de statistische software R.

Datum: 1, 8, 15 en 22 maart 2021
Locatie: Eindhoven
Kosten: 2.295,- euro
Meer info: www.paotm.nl

Verkeerslawaaai

De cursus *Verkeerslawaaai*, onderdeel van de post-hbo-opleiding Milieugeluid, behandelt alle aspecten die te maken hebben met geluid en trillingen in relatie tot verkeerslawaaai. Aan de orde komen de fysieke achtergronden van en weg-, rail-, en luchtverkeerslawaaai. Daarnaast leren de studenten over de relevante regelgeving, zoals de Wet geluidhinder en de geluidswetgeving: SWUNG 1 & 2.

De opleiding is onder meer bedoeld voor medewerkers milieu en geluid bij overheden als Rijkswaterstaat, gemeentes, regionale milieudiensten en provincies.

Datum: start 4 maart 2021 (27 dagdelen)
Locatie: Utrecht
Kosten: 3.640,- euro
Meer info: www.paotm.nl

Ontwerp verkeerslichtenregelingen

Verkeerskundigen ervaren het ontwerpen en specificeren van verkeerslichtenregelingen vaak als een complexe aangelegenheid. Waaruit bestaat een goed ontwerp, rekening houdend met de uiteenlopende wensen en eisen? En hoe zorg je ervoor dat het ontwerp resulteert in een goed functionerende verkeerslichtenregeling op straat?

In de cursus 'Ontwerp verkeerslichtenregelingen' ligt de nadruk op het zelfstandig ontwerpen en evalueren van verkeerslichtenregelingen met behulp van het ontwerp-programma COCON.

Na afloop van de cursus ken je de werking en toepassingsmogelijkheden van verkeersregeltechnische ontwerp-programmatuur en ben je in staat een weloverwogen ontwerp en/of specificatie te maken voor een verkeerslichtenregeling.

Datum: 23 en 30 maart, 6 april 2021
Locatie: Utrecht
Kosten: 1.880,- euro
Meer info: www.dtvconsultants.nl

FIA laat veiligheidspotentieel ADAS onderzoeken

Royal HaskoningDHV heeft de afgelopen maanden in opdracht van de *Fédération Internationale de l'Automobile* (FIA) zes ADAS-technologieën onderzocht. De focus lag op verkeersveiligheid: hoe kunnen we het potentieel van rijtaakondersteunende technologieën optimaal benutten? FIA heeft de resultaten eind oktober gepubliceerd.

In mei 2019 besloot het Europees Parlement dat verschillende *Advanced Driver Assistance Systems* (ADAS) vanaf mei 2022 op nieuwe automodelen aanwezig moeten zijn, en vanaf mei 2024 op alle bestaande automodelen. Om de potentiële veiligheidsvoordelen volledig te benutten is nog wel een technische optimalisatie nodig. Ook de bekendheid van bestuurders met de (on)mogelijkheden van ADAS verdient aandacht. Royal HaskoningDHV deed daarom samen met HAN en TNO onderzoek naar zes ADAS-technologieën: *Advanced Emergency Braking*, *Intelligent Speed Adaptation*, *Emergency Stop Signal*, *Adaptive Cruise Control*, *Lane Keeping System* en *Driver Monitoring* (voor de detectie van slaperigheid of afleiding).

Door deskstudies, interviews en een rondetafelbijeenkomst met internationale experts kregen de onderzoekers inzicht in de verschillende functionaliteiten van ADAS en in de beperkingen, veiligheidsrisico's, relevante HMI-richtlijnen, technische implicaties en de *total costs of ownership* van een auto met ADAS. Om informatie te verzamelen over de kennis en verwachtingen van gebruikers en over hun ervaringen met ADAS heeft Royal HaskoningDHV een enquête uitgezet in zes Europese landen met in totaal meer dan 9.000 respondenten. Tot slot is een online beoordeling van autohandleidingen en een scan van autowebsites



gebruikt als input voor een 'mystery shopping assignment' bij enkele onafhankelijke autodealers.

De resultaten van deze studie onderbouwen de conclusies van eerdere literatuurstudies en geven aanvullend inzicht in onder andere de mogelijkheden en onmogelijkheden van ADAS, het bewustzijn van de gebruikers, de kwaliteit van de beschikbare informatie, en in procedures voor het beoordelen van het veilig functioneren van de systemen. De belangrijkste bevindingen leiden tot concrete beleidsaanbevelingen.

Meer info:

anastasia.tsapi@rhdhv.com

peter.morsink@rhdhv.com

Goudappel Coffeng onderzoekt impact Smart Mobility voor provincie Noord-Holland

Goudappel Coffeng heeft de provincie Noord-Holland van mei tot augustus van dit jaar ondersteund bij het inschatten van de effecten van *smart mobility*. Met deze kwantificering kan de provincie haar beleid op het gebied van mobiliteit beter onderbouwen. De resultaten van de studie worden op 19 november 2020 gepresenteerd op het Smart Mobility Festival.

Door de mobiliteitstransitie en het veranderende politieke landschap draait het in het werkveld verkeer en vervoer niet meer om be-

reikbaarheid en doorstroming alleen— ook aspecten als leefbaarheid en duurzaamheid zijn belangrijk. Smart mobility kan een rol spelen bij het realiseren van dit brede palet aan doelen, maar de aanpak is nog relatief nieuw. Veel (positieve dan wel negatieve) gedragseffecten zijn nog niet goed onderzocht.

De provincie heeft in samenwerking met Goudappel Coffeng diverse smart mobility-concepten en -maatregelen bestudeerd en beschreven. Om het effect van deze maatregelen te kunnen kwantificeren, heeft Goudappel eerst meetwaarden afgeleid van de provinciale doelen (= wat moeten we meten om te bepa-

len of een zeker doel gehaald wordt). Ook het ruimtegebruik en de kosten van Smart Mobility-maatregelen zijn ingeschat om een kostenbatenanalyse te maken.

De kwantificering is gebaseerd op een benchmark en de beschikbare kennis over verwachte verkeerskundige gedragseffecten, doelgroepen en gebiedstypen. Het doel is om de effectbepaling zodanig op te zetten, dat die ook op andere plaatsen kan worden toegepast.

Meer info:

mosterth@noord-holland.nl

mlegene@goudappel.nl

Gemeente Utrecht ontwikkelt netwerkaanpak verkeersmanagement

De gemeente Utrecht heeft Arane Adviseurs en &Morgen gevraagd te helpen bij het opstellen van een nieuwe en multimodale netwerkaanpak voor verkeersmanagement. De eerste uitwerkingen zijn inmiddels in gang gezet.

De ambitie van Utrecht is gezond stedelijk leven voor iedereen. De gemeente wil de groei van de stad faciliteren zonder verdere groei van het autoverkeer en ziet hierin een belangrijke rol voor verkeersmanagement. Dit vraagt om een transitie in het mobiliteitsvraagstuk: de voetganger, fiets, het ov en deelmobiliteit moeten prioriteit krijgen boven de auto.

Drie werkstromen

In de eerste 'werkstroom' van het project hebben de partijen het gewenst functioneren van

het multimodale netwerk in kaart gebracht met *multimodale netwerkkaders*. Met een door het Landelijk Verkeersmanagementberaad ontwikkelde methodiek zijn de bereikbaarheidsdoelen uit het Mobiliteitsplan SRSRSB, *Slimme Routes*, *Slim reizen*, *Slim bestemmen*, vertaald naar het netwerk van Utrecht en zijn de belangen, functies en prioriteiten van modaliteiten uitgewerkt. Op basis van de multimodale netwerkkaders zal Arane samen met de gemeente een knelpuntanalyse uitvoeren en per knelpunt verschillende oplossingsrichtingen (waaronder verkeersmanagement) uitwerken.

In een tweede werkstroom zijn de ambities van de gemeente naar een roadmap voor verkeersmanagement vertaald. Verkeersmanagement moet een integraal onderdeel worden van de eigen organisatie – en dit moet ook naar voren gaan komen in de manier waarop projecten

in de stad worden uitgevoerd. In de roadmap worden hiervoor de contouren opgesteld en een groeipad uitgewerkt waarin zowel de inhoud (uitvoeren van projecten en ontwikkelen van systemen) als de organisatie aan bod komen.

De derde werkstroom is gericht op kennisontwikkeling. Met de regionale regelaanpak van RVM Midden-Nederland als uitgangspunt, wil de gemeente in eigen huis de kennis ontwikkelen om zelf dynamisch-verkeersmanagementontwerpen te kunnen maken. Hiervoor zal Utrecht drie pilots opzetten. Arane en &Morgen gaan de gemeente hierin begeleiden en adviseren.

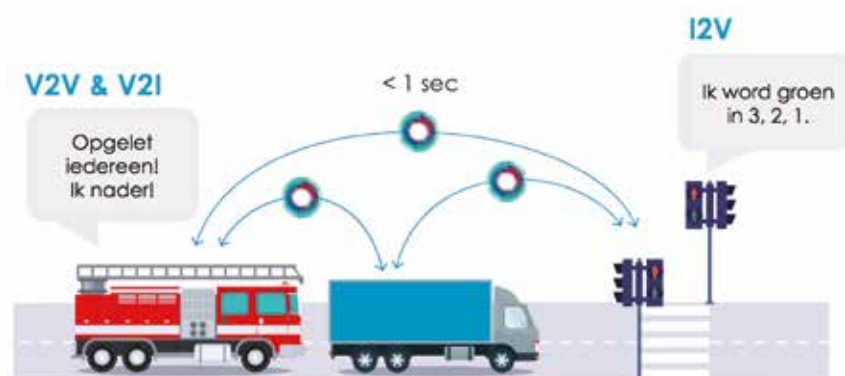
Meer info:

huib.beets@utrecht.nl
k.adams@arane.nl

Vlaams proefproject: app verhoogt veiligheid en efficiëntie vrachtwagens

Big data, digitalisering en technologie kunnen helpen om de veiligheid en doorstroming van het vrachtvervoer te optimaliseren en emissies terug te dringen. Dat is de conclusie van het CITRUS Cooperative Intelligent Transport Systems for Trucks, het eerste Vlaamse proefproject waarbij getest werd hoe voertuigen en verkeerslichten in twee richtingen met elkaar kunnen communiceren.

In het CITRUS-project kregen 100 professionele chauffeurs vier maanden real-time verkeersinformatie via een *companion app*. De applicatie gaf routeadvies, informatie over files en wegenwerken op de geplande route en ook advies over snelheid en routekeuze. De app werd 'gevoed' door verschillende databronnen, waaronder geanonimiseerde gebruikersgegevens (zoals smartphonedata) en wegkantdata geregistreerd door verkeerslichten, detectielussen, databanken met wegenwerken en signalisatievoertuigen. Uit de test blijkt dat het waarschuwen voor fi-



lestaarten de vrachtwagens inderdaad vlotter en veiliger door het verkeer loodst. CITRUS garandeert ook een goede doorstroming bij kruispunten door communicatie met verkeerslichten: speciaal voor de proef waren de verkeerslichten op de N203a in Halle geschikt gemaakt voor communicatie met vrachtwagens. De vrachtwagenchauffeurs kregen informatie over de stand van de verkeerslichten en de tijd tot de volgende kleur. Ook kregen ze een snelheidsadvies om onnodig stoppen te voorkomen, wat de uitstoot van schadelijke emissies vermindert.

In de EU-studie werkten Be-Mobile en Transport & Mobility Leuven samen met de Vlaamse overheid, Colruyt Group, de Haven van Zeebrugge en Havenbedrijf Antwerpen. Lydia Peeters, Vlaams minister van Mobiliteit en Openbare Werken, bekijkt samen met de projectpartners de opties voor een ruimere uitrol van de diensten die ontwikkeld zijn tijdens het CITRUS-project.

Meer info:

hans.van.winckel@be-mobile.com
sven.maerivoet@tmleuven.be

Royal HaskoningDHV voert micro-simulatie uit naar vernieuwd Hofplein

Royal HaskoningDHV voert een microsimulatie uit van een nieuw ontwerp van het Hofplein in Rotterdam. Het bureau brengt de doorstroming van het verkeer en de verkeersveiligheid van het ontwerp in kaart. De gemeente Rotterdam neemt de resultaten van deze simulatie mee in haar besluitvorming over het Hofplein.

Het huidige Hofplein is een iconische plek voor Rotterdam, maar vooral ook een heel druk verkeersknooppunt. De gemeente Rotterdam wil van dit verkeersplein een mediterraan park maken met veel groen, zodat het een aantrekkelijk verblijfsgebied wordt. Deze metamorfose past goed in de mobiliteitstransitie die Rotterdam voor ogen heeft, maar heeft verkeerskundig gezien veel voeten in aarde. Royal HaskoningDHV ondersteunt de gemeente daarbij met een microsimulatie met VISSIM. Naast het Hofplein worden de omliggende kruispunten en verkeerslichten gesimuleerd. Een koppeling in het model met VISWALK zorgt ervoor dat ook de voetgangersstromen goed worden meegenomen. De onderzoekers zullen voor meerdere vormgevingsvarianten de resultaten van verschillende intensiteitsscenario's met elkaar vergelijken. Er wordt gesimuleerd met een



trendmodel en een transitie-model, dat rekening houdt met een *model shift*.

Het ontwerp van het nieuwe Hofplein zorgt ook voor een verandering in de rijtalen voor automobilisten die het plein oprijden (*human factors*). Voor er een definitief besluit over de herinrichting genomen kan worden, is het dan ook belangrijk alle eventuele verkeersveilig-

heidsrisico's van het ontwerp scherp te krijgen. De Rotterdamse raad buigt zich naar verwachting begin 2021 over het Hofplein-project. Daarin zal de raad de uitkomsten van de modelstudie meenemen.

Meer info:

marcel.kant@rhdhv.com
b.klemann@rotterdam.nl

Goudappel Coffeng publiceert visie op transitie naar elektrische mobiliteit

Goudappel Coffeng heeft in juni 2020 de whitepaper 'Sophie in de wereld van elektrificatie' gepubliceerd. In de paper presenteert het bureau op speelse wijze z'n visie op de transitie naar elektrische mobiliteit.

Elektrificatie van het wagenpark is een centrale bouwsteen voor het verduurzamen van mobiliteit. De verwachting is dat er in 2030 circa 2 miljoen elektrische voertuigen rondrijden in Nederland, dat vrijwel alle bussen elektrisch zijn en dat ook de logistieke sector overgestapt is op elektrisch aangedreven voertuigen.

Om al die voertuigen te voorzien van voldoende energie is een uitgebreid netwerk van laadpunten nodig – en gezien de schaarse openbare ruimte is dat een uitdaging op zich. Een zorgvuldige en doordachte integrale strategie voor de uitrol van de laadinfrastructuur is dus noodzakelijk.

Volgens Goudappel is de tijd van proberen voorbij en is er behoefte aan een toekomstgerichte visie. Met de nieuwe whitepaper, te lezen op www.goudappel.nl/whitepaper doet het bureau alvast z'n eigen visie uit de doeken. Enkele van de aanbevelingen zijn:

- Neem als overheid de verantwoordelijkheid en het initiatief voor een richtinggevende visie op zero-emissie.
- Werk samen tussen regio's én sectoren om een onnodige overdimensionering van laadinfrastructuur te voorkomen.
- Kijk goed naar het mobiliteitsgedrag bij het bepalen van de laadbehoefte.
- Pas maatwerk toe waar dat nodig is.

Meer info:

nvoogt@goudappel.nl
jroelands@goudappel.nl
lwismans@goudappel.nl

Slimme bandenspanningsmeter vergroot verkeersveiligheid

Vanaf half september 2020 kunnen vrachtwagenchauffeurs op de N279, traject Asten-Veghel, ter hoogte van Meierijstad, via de gratis Truckmeister-app een melding krijgen van een afwijkende bandenspanning. Deze slimme bandenspanningsmeter signaleert dit met sensoren in het wegdek. Het doel is de bewustwording te vergroten en de verkeersveiligheid en doorstroming te verbeteren.

Een onderzoek van SmartwayZ.NL in 2018 toont aan dat 41 procent van de pechgevallen met vrachtwagens door een lekke band of een klapband wordt veroorzaakt. Daarom plaatste SmartwayZ.NL in november 2019 samen met Heijmans de slimme bandenspanningsmeter. Iedere dag passeren er gemiddeld 15 vrachtwagens met een gevaarlijk afwijkende bandenspanning het meetpunt. Een informatiedisplay ter plaatste waarschuwt de betreffende chauffeurs. Dankzij de Truckmeister-app zien de chauffeurs nu ook om welke band het gaat.

Uiteraard wordt de informatie op een veilige manier beschikbaar gesteld. Op het telefoonscherm verschijnt een herkenbaar icoon. Zodra de chauffeur stilstaat kan hij/zij in de app zien welke band een afwijkende bandenspanning heeft.

Be-Mobile ontwikkelt een interface om deze informatie realtime beschikbaar te stellen aan bijvoorbeeld planners en wagenparkbeheerders.



Foto: Paul Grecaud

Op deze manier is de planner op de hoogte en kan er rekening worden gehouden met de controle van de banden.

Het in-truck melden van een gevaarlijk afwijkende bandenspanning maakt onderdeel uit van een breder pakket van de gratis Truckmeister-app, waarbij de chauffeur real-time wordt geïnformeerd over onveilige verkeerssituaties of vrachtprioriteit bij slimme verkeerslichten. De N279 is de eerste weg met een slimme bandenspanningsmeter. Meer locaties in Zuid-Nederland volgen.

Meer info:

hans.van.winckel@be-mobile.com

Royal HaskoningDHV ontwikkelt tour-based verkeersmodel voor openbaar vervoer in Al-Jouf

Royal HaskoningDHV heeft begin 2020 in opdracht van de Transport General Authority (TGA) in Saudi-Arabië een openbaarvervoerstudie uitgevoerd voor de noordelijke provincie Al-Jouf. Om de vervoersvraag van verschillende scenario's voor 2040 te kunnen voorspellen, ontwikkelde het ingenieurbureau een innovatief multimodaal *tour-based* verkeersmodel voor de regio.

Traditionele voorspelmodellen zijn vaak *trip-based*: ze gaan uit van losse verplaatsingen. Een *tour-based* model daarentegen beschrijft de totale verplaatsingsketen. Een voorbeeld van een verplaatsingsketen is een persoon die van huis, via school naar het werk gaat en op de terugweg langs een supermarkt loopt. Een *tour-based* model ziet dit als één verplaatsingsketen en behoudt de interactie tussen de verplaatsingen.

De functies en parameters van het *tour-based* model voor Al-Jouf zijn afgeleid uit een grote huishoudenquête, die ook onderdeel is van de uitgevoerde studie. Het multimodale verkeersmodel geeft inzicht in de *modal split* en vervoersvraag voor de verschillende openbaarvervoersscenario's (richtjaar: 2040) in specifiek de provinciehoofdstad Skaka. Dit



varieert van een eenvoudig busnetwerk tot een hoogwaardig elektrisch (BRT) busnetwerk in combinatie met een tramnetwerk. Royal HaskoningDHV selecteerde uit alle doorgerekende scenario's een voorkeursalternatief en werkte deze uit met lijnvoering, haltesdichtheid en verschillende frequenties voor de afzonderlijke bus- en tramlijnen.

Meer info:

arno.lambregtse@rhdhv.com

marcel.scholten@rhdhv.com

Wereldprimeur: verkeersborden digitaal beschikbaar

NDW, het Nationaal Dataportaal Wegverkeer, heeft op 31 juli 2020 een datafeed gelanceerd met een digitaal overzicht van verkeersborden. Dat is een wereldprimeur: Nederland is het eerste land waar gegevens van verkeersborden als openbare data beschikbaar zijn.

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en regionale overheden heeft HR Groep de gegevens verzameld. De data bestaan uit de afbeelding op het bord, de aanduidingscode en de precieze locatie van het bord. NDW heeft beide partijen ondersteund bij het realiseren en valideren van de database en heeft een digitaal platform ingericht om de meer dan 1 miljoen borden en mutaties efficiënt te kunnen verwerken en beschikbaar te stellen – zie docs.ndw.nu/api.

De nieuwe datafeed is goed nieuws voor wegbeheerders, leveranciers van informatiediensten en weggebruikers. Door deze gegevens te verwerken in verkeersapps of navigatiesystemen, kunnen weggebruikers up-to-date informatie ontvangen over de verkeerssituatie op hun route. Juiste en actuele in-car informatie over verkeersborden kan ook de verkeersveiligheid vergroten.

In eerste instantie gaat het om de data van alle borden langs provinciale en hoofdwegen en de borden in de 130 grootste gemeenten van Nederland. Na de zomer volgen de borden in kleinere gemeenten van Nederland.

Meer info:
kim.vanierland@ndw.nu

Slimme(re) straatverlichting door verkeersdata Flitsmeester

Flitsmeester (Be-Mobile) is in september 2020 samen met Sustainer een pilot gestart om slimme straatverlichting te optimaliseren op basis van actuele verkeersdata. De gemeente Assen hoopt met deze pilot een bijdrage te leveren aan de verkeersveiligheid van de inwoners én energie te besparen. De pilot loopt tot eind 2020.

Voor de pilot wordt onder andere een traject op de Europaweg-Zuid gebruikt, waar Sustainer in 2018 al 280 slimme LED-armaturen installeerde. De verkeersdata komen van Flitsmeester-gebruikers die op dat moment over het traject rijden. Het licht wordt gedimd of versterkt op momenten dat het rustig of juist druk is. Ook bij een incident, zoals een auto met pech of een ongeval, kan er extra verlicht worden.

De huidige dimschema's worden op basis van de verkeersdata verder geoptimaliseerd. Uit een eerste ana-

lyse blijkt dat dit 'dynamiseren' van het dimschema – niet afstemmen op de gemiddelde verkeersdrukke, maar op de daadwerkelijke drukke – forse besparingen op het energieverbruik en de CO₂-uitstoot kan opleveren, tot 25 procent.

Parkeren

Een deelproject van de pilot richt zich op verlichting bij parkeren. Op het terrein achter het gemeentehuis in Assen gaan automobilisten dat merken bij het starten en stoppen van een parkeeractie via de Flitsmeester-app. De verlichting gaat in deze parkeerzone dan tijdelijk feller branden, wat zorgt voor meer comfort en een gevoel van veiligheid.

Beide deelprojecten lopen tot eind 2020. De gemeente, Flitsmeester en Sustainer besluiten hierna of de toepassingen permanent worden ingezet.

Meer info:
jorn.de.vries@flitsmeester.nl

FietsView biedt fietsers ruimte en veiligheid

Sinds de uitbraak van corona is het aantal fietsers op de weg over het algemeen toegenomen. Vooral in de stedelijke omgeving kan dat leiden tot een ongewenste 'ophoping' van fietsers bij kruispunten. Goudappel heeft daarom het FietsView-dashboard ontwikkeld.

FietsView van Goudappel biedt wegbeheerders inzicht in de situatie op geregelde kruispunten. Het is een overzichtelijk dashboard waarmee wegbeheerders kunnen beslissen bij welke verkeersregelinstallaties aanpassingen nodig zijn en of die maatregelen passen bij het duurzaamheidsbeleid. FietsView kan ook ge-

bruikt worden bij het inrichten van de anderhalvemetermaatschappij.

De tool analyseert gedetailleerd grote hoeveelheden fietsdata (v-log, MV) en spoort zo kruispunten op waar kritieke situaties kunnen ontstaan. Ook biedt FietsView inzicht in mogelijke aanpassingen van verkeersregelingen. Deze aanpassingen kunnen zo uitgevoerd worden dat de corona-scenario's eenvoudig in en uit te schakelen zijn.

Meer info:
gvvught@goudappel.nl
lpinsen@goudappel.nl





Technolution
Move

Wat weet u van uw grootste groep weg- gebruikers?

Aantallen. Reistijden. Routekeuzes. In de verkeersstromen van motorrijtuigen heeft u veel inzicht. Hoe waardevol zou het zijn als u dezelfde, betrouwbare data ook over voetgangers en fietsers zou hebben?

Met Technolution FlowCube kan het. Eenvoudig en met gewaarborgde privacy.

www.technolution.com/flowcube



Redefining
solutions