

nm

Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

6^e Jaargang | Nummer 2 | 2011 | www.nm-magazine.nl

Directeur Jan-Bert Dijkstra over
het programma Beter Benutten:

“Samenwerken, integraal en zakelijk”

Achtergrond

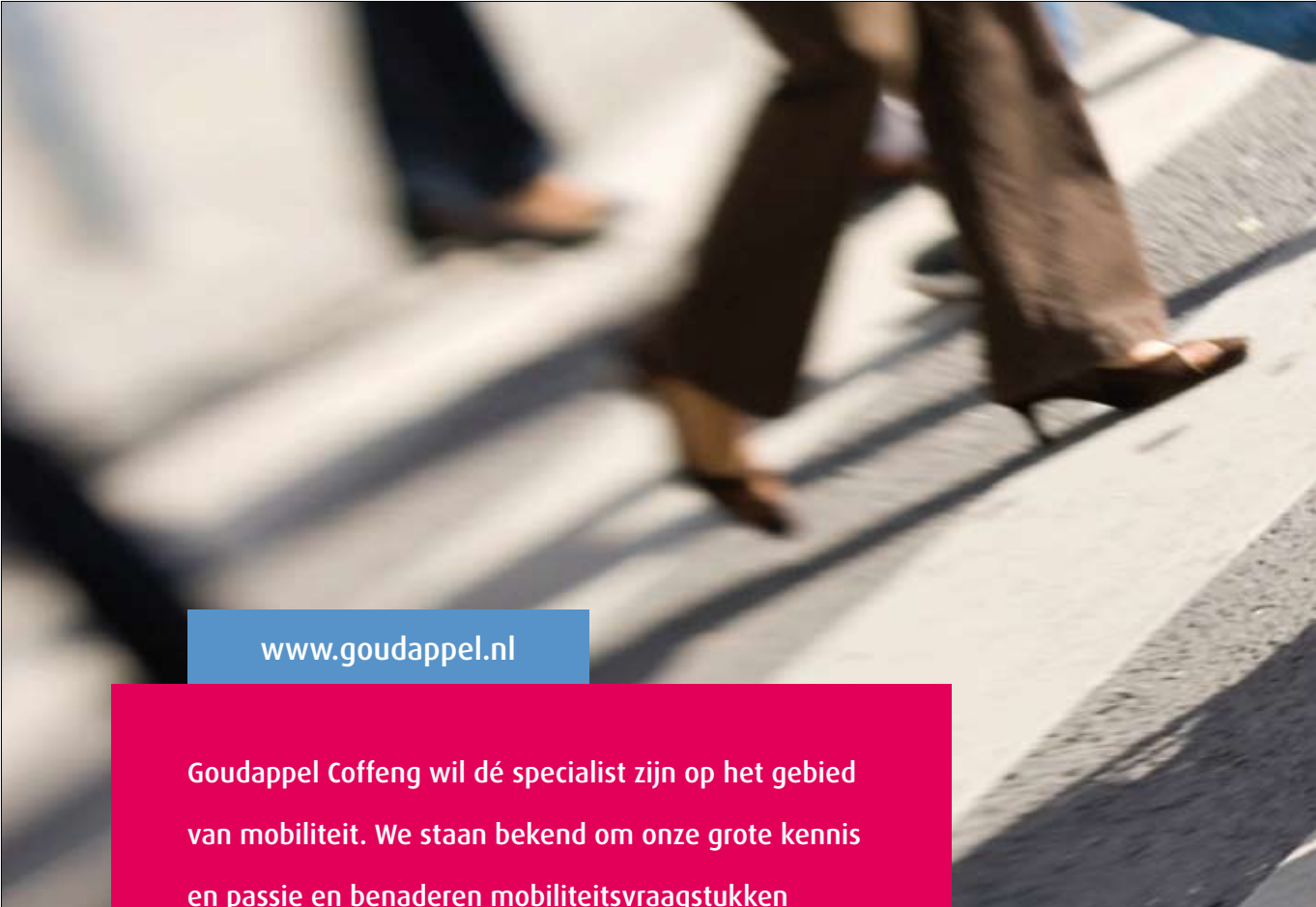
Inventarisatie en beoordeling
van bereikbaarheidsmaatregelen

Onderzoek

Multi-criteria optimalisatie
van netwerkmanagement

Verslag

Terugblik op een geslaagd
DVM Symposium



www.goudappel.nl

Goudappel Coffeng wil dé specialist zijn op het gebied van mobiliteit. We staan bekend om onze grote kennis en passie en benaderen mobiliteitsvraagstukken vanuit een brede kijk op mobiliteit en ruimte. Verkeersordening is ons sleutelbegrip. We volgen nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen en spelen er op in. Om ons voortdurend te verplaatsen in wat er leeft en wat er gaat komen.

Goudappel Coffeng heeft vestigingen in Deventer, Amsterdam, Den Haag, Eindhoven en Leeuwarden.

Omdat we ons verplaatsen

adviseurs
mobiliteit
**Goudappel
Coffeng**

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door:

 connect.nl, t 015 251 6565	 crow.nl, t 0318 695 300	 rijksoverheid.nl/ienm, t 070 351 6171	 tno.nl, t 015 269 6900
 rstrail.nl, t 015 278 6046	 advin.nl, t 023 752 4700	 ars.nl, t 070 360 8559	 dhv.nl, t 033 468 2000
 goudappel.nl, t 0570 666 222	 grontmij.nl, t 030 220 7911	 intraffic.nl, t 088 345 5000	 peektraffic.nl, t 033 454 1777
 siemens.nl, t 070 333 2515	 technolution.nl, t 0182 594 000	 vialis.nl, t 023 518 9191	 arane.nl, t 0182 555 030
 essencia.nl, t 070 361 7685	 it-t.nl, t 0481 200 900	 maptm.nl, t 088 254 2000	 muconsult.nl, t 033 465 5054
 hfsafety.nl, t 06 2125 8840	 ewegh.nl, t 0575 512 341	 marcelwesterman.nl, t 06 1814 2702	 vmc-bv.nl, t 0346 553 683

Colofon

NM Magazine verschijnt vier keer per jaar.
Jaargang 6 (2011), nr. 2.

Formule

NM Magazine is een vakblad over netwerkmanagement in verkeer en vervoer. Doel is een onafhankelijk platform te bieden voor de verdere ontwikkeling van het vakgebied netwerkmanagement, 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

Bestuur
Jaap Benschop (Goudappel Coffeng)
Rudi Lagerweij (Vialis)
Jaap van Kooten (Arane)
Serge Hoogendoorn (TU Delft)
Marcel Westerman (MARCEL)
Edwin Kruiniger (Essencia)

Adres
Stichting NM Magazine
Postbus 61639
2506 AP Den Haag

Redactie
Marcel Westerman (MARCEL)
Jaap van Kooten (Arane)
Serge Hoogendoorn (TU Delft)
Edwin Kruiniger (Essencia)
E redactie@nm-magazine.nl

Productie
Essencia, Den Haag

Medewerkers
Robert Schouten (vormgeving)
Robert de Voogd (redactie)
Louis Haagman (fotografie)
Eunice Driesprong (traffic)

Druk
Real Concepts, Duiven

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

Advertenties
Voor advertentietarieven zie www.nm-magazine.nl.

Copyright
© 2011 NM Magazine
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook 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



Hoe zorgen we ervoor dat Nederland bereikbaar blijft?

Met geïntegreerde oplossingen voor verkeer en logistiek

De weg vrijmaken voor mensen en goederen en hen op een economische, veilige en milieuvriendelijke manier naar hun bestemming brengen. Daarvoor staat Siemens. We leveren wereldwijd verkeerssystemen voor een betere doorstroming op het wegennetwerk en bieden oplossingen om de doorstroom op waterwegen te verbeteren. Met onze logistieke oplossingen dragen we zorg voor een naadloos goederentransport op luchthavens.

Onze kracht zit in het integreren van verschillende technologieën en diensten tot nieuwe innovatieve systemen en oplossingen. Gebaseerd op een heldere visie op mobiliteit bieden wij u antwoorden op vraagstukken van verkeer en logistiek.

Meer informatie: www.siemens.nl/traffic of bel 070-3332515

SIEMENS

Deze editie van NM Magazine valt wat later op de deurmat dan u gewend bent. Dat heeft alles te maken met de brief Beter Benutten van de minister: die wilden we per se meenemen in deze uitgave. Sterker nog, we wilden ook graag Jan-Bert Dijkstra, directeur van het programma Beter Benutten, spreken over de ins & outs van de brief. Dat is gelukt! Vanaf pagina 8 leest u het interview, de samenvatting van de brief en een samenvatting van het KiM-rapport waar ook de minister in de brief aan refereert. Zo bent u in een paar bladzijden weer helemaal bij met een belangrijke ontwikkeling in ons vakgebied.

Over blijven gesproken: mocht u het zeer succesvol verlopen (uitverkochte!) DVM Symposium hebben gemist, dan kunt u met deze uitgave de schade inhalen. Op maar liefst 11 pagina's

vatten we een groot deel van de presentaties van die 12^e mei voor u samen. Het organiseren van het symposium is ons overigens goed bevallen. Het zal dus niet de laatste bijeenkomst zijn waar de 'vlag' van NM Magazine bij staat – dat beloven we u alvast.

Verder in de dikste uitgave tot nu toe aandacht voor de beheerdersvisie van Rijkswaterstaat, nieuwe ontwikkelingen in het complexe domein van verkeersinformatie en een wetenschappelijke bijdrage over 'multi-criteria optimalisatie' van dynamisch verkeersmanagement.

Genoeg leesvoer dus voor de vakantieweken. We spreken u weer eind september, begin oktober!

De redactie

In dit nummer

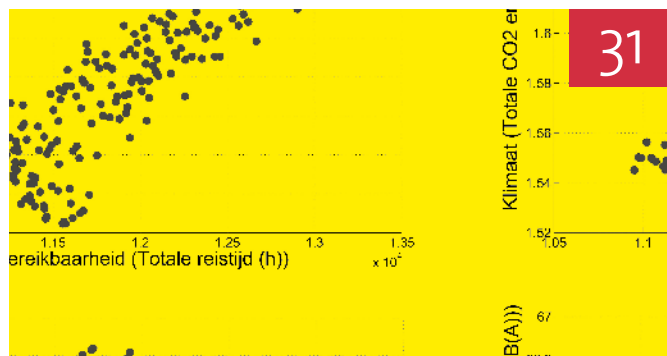
Interview Jan-Bert Dijkstra



8

Op 14 juni 2011 informeerde minister Melanie Schultz van Haegen de Tweede Kamer over haar nieuwe programma Beter Benutten. Voor de uitvoering had ze eind vorig jaar al een programmadirecteur aangesteld, Jan-Bert Dijkstra. NM Magazine sprak hem over de achtergrond, de aanpak en het proces van Beter Benutten.

Multi-criteria optimalisatie



Verkeersmanagement kan breder worden ingezet dan alleen voor doorstroming. Ook op luchtkwaliteit, geluidsoverlast, CO₂-uitstoot en verkeersveiligheid kan het een positieve invloed hebben. Maar hoe bepaal je de optimale 'brede' inzet van dynamisch verkeersmanagement?

– De Beter Benutten-brief in 600 woorden	11
– Slim benutten: bereikbaarheidsmaatregelen op een rij	12
– Beter benutten met belonen	14
– Evaluatie 'Verbeteren Doorstroming Ring A10'	16
– RWS Beheerdersvisie	22
– Werkbare afspraken maken over verkeersinformatie	25
– Afstemmen van wegwerkzaamheden vermindert hinder	36

En verder

6 Kort nieuws 7 Agenda 19 Column Jan Koers, InTraffic 20 GRIP op reistijden
28 Succesvolle samenwerking 34 Update IPO Beraad, LVMB en SBVV 38 Verkeersmanagement 2.0
40 Terugblik DVM Symposium 52 Projectnieuws

Eerste cursussen van NM Magazine in december en januari

In december en januari zal NM Magazine haar eerste cursussen over netwerkmanagement organiseren. Het thema *Regionale verkeersmonitoring voor regionaal verkeersmanagement* komt aan bod op 1 en 2 december 2011 in Delft. Tijdens deze opleiding zal de vraag centraal staan hoe je een robuust en toekomstvast verkeersmonitoringsplan voor een regionaal verkeersnetwerk ontwerpt. De cursist krijgt inzicht in de theorieën en technieken, maar ook in de praktische zaken die bij het monitoren van complete verkeersnetwerken spelen. Onderwerpen zijn onder meer de verkeerskundige en statistische achtergrond (welke grootheden kun je meten en hoe goed?), sensoren, technologieën en bewerkingsmethoden die beschikbaar zijn op de markt, en methodes voor datafusie en 'toestandschatten'.

Op 18 en 19 januari 2012 zal in Bunnik de tweede cursus worden gehouden, met als thema *Gebiedsgericht Benutten Plus (GGB+)*. Deze opleiding organiseert NM Magazine samen met CROW. Met GGB+, de vernieuwde en uitgebreide versie van GGB, leggen wegbeheerders de basis voor regionaal operationeel verkeersmanagement. De cursus behandelt de methodiek om te komen tot een netwerkvisie en maakt duidelijk hoe je vervolgens stapsgewijs, op uniforme en transparante wijze, een samenhangend pakket van maatregelen kunt opstellen. De cursus gaat ook in op de relatie tussen het strategische deel en het operationele deel van het GGB-proces.

De kosten voor een tweedaagse cursus bedragen € 845 ex. btw. Partners van NM Magazine (zie pagina 3) betalen voor hun medewerkers slechts € 795,- ex. btw.

Meer informatie leest u op de website NM-Magazine.nl. NM Magazine zal van tijd tot tijd ook informatie over opleidingen per mail verzenden. Wie op de verzendlijst wil komen, kan hiervoor een mail sturen naar verzendlijst@nm-magazine.nl.

Resultaat Spoedaanpak: 60 miljoen maatschappelijke baten



De Spoedaanpak Wegen werpt zijn vruchten af. Doel van de Spoedaanpak is om de aanleg van wegen uit het slop te trekken door een versnelde aanpak van dertig grote fileknelpunten. Van de reeds geopende rijstroken werd de aanleg gemiddeld een jaar versneld waardoor de automobilist 3,4 miljoen uren minder in de file staat. Dit komt overeen met 60 miljoen euro aan maatschappelijke baten. Minister Schultz van Haegen maakte dat op 16 mei 2011 bekend bij de afronding van het programma.

De Spoedaanpak werd in 2008 gestart. Doelstelling was om in mei 2011 dertig projecten versneld te zijn gestart en daarvan al tien projecten te hebben opgeleverd. Wat oplevering betreft is die doelstelling ruim gehaald: al op zestien trajecten kunnen weggebruikers van de verbrede wegen gebruik maken. Daartegenover staat dat niet op dertig, maar op 28 plaatsen de schop de grond in is gegaan.

€ 2 miljoen subsidie voor Brabant in-car II

Op 6 juli 2011 is het subsidieprogramma Brabant in-car II officieel van start gegaan. In vier praktijkproeven testen bedrijven, kennisinstellingen, wegbeheerders en automobilisten innovatieve in-car oplossingen in de Brainport-regio. De focus ligt op intelligente systemen die het gedrag van weggebruikers positief kunnen beïnvloeden. Het gaat onder meer om een proef waarin informatie uit het zogenaamde CAN-netwerk van het voertuig – snelheid, vering, remmen, ruitenwissers enzovoort, steeds in combinatie met locatiegegevens – wordt gedeeld met wegbeheerders en fleetmanagers.

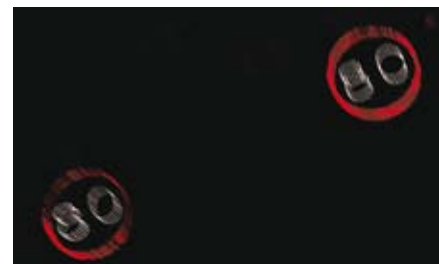
Doel is het verkeer vlotter, veiliger, schoner en comfortabeler te maken. Het

ministerie van Infrastructuur en Milieu, de provincie Noord-Brabant en het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven steunen de proeven met in totaal € 2 miljoen. De totale investering bedraagt ruim € 5 miljoen. In november 2012 moeten de proeven zijn afgerond.

Tweede Kamer stelt grenzen aan geluid

De Tweede Kamer heeft 30 juni 2011 ingestemd met het voorstel van staatssecretaris Atsma van Infrastructuur & Milieu om voor spoorwegen en rijkswegen 'geluidproductieplafonds' in te voeren. Met het voorstel wil het kabinet drie doelen realiseren: de geluidsgroei bij spoorwegen en rijkswegen beheersen, het geluid bij de bron beperken en situaties met een te hoge geluidsbelasting versneld aanpakken. Tegelijkertijd biedt de voorgestelde systematiek meer flexibiliteit voor de toekomst. Voor zeker 80 procent van de rijkswegen zijn de plafonds de eerste 7 à 15 jaar voldoende ruim. Ook zijn uitzonderingen, zoals tijdelijke ontheffing, mogelijk. Het openstellen van spitsstroken of de introductie van variabele snelheden is hiermee mogelijk, zo lang er geen sprake is van overschrijding van de geluidproductieplafonds.

Evaluatie Dynamax-proeven: voorzichtig positief



TNO en Rijkswaterstaat hebben de evaluatie afgerond van drie proeven met dynamische maximumsnelheden, Dynamax, op de A1, A12 en A58. De belangrijkste conclusie is dat het dynamiseren de luchtkwaliteit licht kan verbeteren en files helpt voorkomen, maar dat het effect vooral afhangt van de plaatselijke omstandigheden.

In de proeven zijn verschillende toepassingen onderzocht. Zo ging op de A1 de snelheid omhoog bij weinig verkeer. Op de A58 ging de snelheid van 100 naar 80 bij te grote concentraties fijnstof, omdat de

bestuurders zich niet heel nauwgezet aan de limiet hielden, sorteerde dat weinig effect. Op de A12 werd de snelheid aangepast bij onder meer regen. Aan die aanpassing werd goed gehoor gegeven, wat de veiligheid verbeterde, aldus TNO. Op de A12 nabij Voorburg werd de snelheid 'aan de randen van de spits' en 's nachts verhoogd. Ook dat pakte goed uit: de congestie op het traject nam af, resulterend in een kortere reistijd tijdens de spits. Ook zijn de reistijden in de nacht korter geworden, aldus de evaluatie. Het filegolfalgoritme dat elders op de A12 werd beproefd om filegolven tegen te gaan, droeg bij tot een heel lichte verbetering van de veiligheid.

Provincie Overijssel en Regio Twente nieuwe partners NDW



Provincie Overijssel en Regio Twente hebben zich begin juli 2011 aangesloten bij de Nationale Database Wegverkeersgegevens (NDW). Ze zullen zowel actuele verkeersgegevens als statusgegevens leveren. Het NDW-netwerk neemt hierdoor met minimaal 350 km in omvang toe: van 5500 km naar 5850 km.

Voor het inwinnen van de actuele verkeersgegevens doet de provincie Overijssel mee in de NDW-aanbesteding voor Noord- en Oost Nederland. Deze gegevens worden eind 2011 aan de databank toegevoegd. Regio Twente verzorgt zelf de inwinning van de gegevens en start de levering hiervan in de tweede helft van 2012.

Filezwaarte eerste helft 2011 verder afgenomen

Volgens de ANWB is de filezwaarte (lengte x duur file) in de eerste helft van 2011 met 19% gedaald ten opzichte van het eerste halfjaar van 2010. Zo laag is de filezwaarte de afgelopen vijf jaar nog niet geweest.

De oorzaak ligt deels bij het weer: er viel beduidend minder regen en daardoor lag het aantal spitsen met neerslag ruim 25% lager dan vorig jaar. Maar ook de verbeterde infrastructuur heeft meegespeeld, aldus ANWB. Zo is de A2 tussen Amsterdam en 's-Hertogenbosch verbreed en kreeg ook de A12 Utrecht richting Den Haag meer capaciteit.

Schultz daagt markt uit voor innovatieve verkeerssystemen

Minister Schultz van Haegen (Infrastructuur en Milieu) roept het bedrijfsleven op met technische innovaties te komen teneinde de Nederlandse infrastructuur beter te benutten. Ze deed haar oproep tijdens een seminar over beter benutten van bestaande infrastructuur op uitnodiging van ARS Traffic & Transport Technology. "Ik daag het bedrijfsleven uit nieuwe functies te ontwikkelen voor actuele en betrouwbare reisinformatie: Intelligente Transport Systemen. Ik verwacht daar veel van", aldus de minister.

De minister trekt tot 2020 € 21 miljard uit voor wegen, maar stelt tegelijkertijd dat asfalt alleen de verkeersproblemen niet zal oplossen. Daarom spelen nieuwe technieken voor een betere doorstroming op de wegen een belangrijke rol in het programma Beter Benutten. Dit najaar begint de minister gesprekken met ondernemers om hen te bewegen te investeren in innovaties op het gebied van persoonsgerichte reisinformatie voor de individuele weggebruiker. Deze marktverkenning moet volgens haar uitmonden in een aanbesteding.

Ministerie Infrastructuur en Milieu concentreert activiteiten

Het ministerie van Infrastructuur en Milieu gaat de vijf directoraten-generaals (DG's) reorganiseren tot drie, te weten een DG Ruimte en Water, een DG Milieu en Internationale Coördinatie en een DG Bereikbaarheid. In deze laatste DG worden alle werkzaamheden voor infrastructuur en de manier waarop Nederland zich verplaatst via land, water en lucht samengebracht. Het DG Milieu en Internationale Coördinatie zal onder meer verantwoordelijk zijn voor emissies. Aanleiding voor de wijziging is de beoogde kostenreductie van 25% bij het ministerie.

8 september 2011

ASTRIN InnovatieTour

> Amersfoort

De InnovatieTour wordt jaarlijks gehouden vanuit de gedachte dat slimme technologie een effectief netwerkmanagement mogelijk maakt. Gastspreker is Jan-Bert Dijkstra, programmadirecteur Beter Benutten. Marcel Westerman is dagvoorzitter.

www.astrin.nl

29 september 2011

Nationaal Wegencongres 2011

> Nieuwegein

Grootste strategische platform voor de Nederlandse infrabranche.

www.wegencongres.nl

2 november 2011

Nationaal Verkeerskundecongres > Nieuwegein

Het vakblad Verkeerskunde en CROW organiseren voor de tweede keer het Nationaal Verkeerskundecongres, jaarlijkse vakdag voor de verkeerskundesector.

www.crow.nl

1-2 december 2011

Cursus Regionale verkeersmonitoring > Delft

NM Magazine organiseert een tweedaagse cursus met als thema 'Regionale verkeersmonitoring voor regionaal verkeersmanagement'. Zie ook het bericht onder 'Kort nieuws'.

www.nm-magazine.nl

8 december 2011

Vakbeurs Verkeer en Mobiliteit > Houten

Vakbeurs en praktijkgerichte lezingen over thema's als wegaanleg en onderhoud, verkeersdoorstroming, mobiliteitsmanagement en (fiets)parkeren.

www.verkeerenmobiliteit.nl

18 - 19 januari 2012

Cursus Gebiedsgericht Benutten Plus > Bunnik

Tweedaagse cursus van NM Magazine en CROW over GGB+. Met de methode GGB+, de vernieuwde en uitgebreide versie van GGB, leggen wegbeheerders de basis voor regionaal, operationeel verkeersmanagement.

www.nm-magazine.nl

Directeur Jan-Bert Dijkstra over het programma Beter Benutten:

“Samenwerken, integraal en zakelijk”



Op 14 juni 2011 informeerde minister van Infrastructuur en Milieu Melanie Schultz van Haagen de Tweede Kamer per brief over haar nieuwe programma Beter Benutten. Doel van dit programma is om op “een innovatieve wijze te komen tot een verbeterde benutting van onze bestaande netwerken”, aldus de bewindsvrouw. Voor de uitvoering stelde ze eind vorig jaar een speciale programmadirecteur aan, Jan-Bert Dijkstra. NM Magazine zocht hem op om te praten over de achtergrond, de aanpak en het proces van Beter Benutten.

Jan-Bert Dijkstra geeft per 1 januari 2011 leiding aan de nieuw gevormde directie Beter Benutten. We spreken hem in zijn werkkamer aan de Plesmanweg in Den Haag en vragen hem allereerst waar we zijn directie organisatorisch moeten plaatsen. “We zijn onderdeel van het nieuwe directoraat Bereikbaarheid”, legt hij uit. “Binnen dit directoraat zijn nu tijdelijk vijf directies: vier lijndirecties en onze programmadirectie. De opdracht die we hebben meegekregen, is voor de duur van de kabinetsperiode. Michèle Blom [plaatsvervangend directeur-generaal Bereikbaarheid – red.] is de directe opdrachtgever.”

De bedoeling is dat de directie de lijnen van Beter Benutten uitwerkt, maar het ‘benuttingswerk’ zelf zal met name in de regio’s gebeuren. De programmadirectie zal verder nauw samenwerken met het Platform Slim Werken Slim Reizen.

In de vorige uitgave van NM Magazine spraken we Lodewijk de Waal. Hij merkte al op dat zijn platform en jullie programma samen optrekken om uitvoering te geven aan ‘benutten’.

Hoe verhouden jullie je precies tot elkaar?

“De banden houden we zo nauw mogelijk: ik ben bijvoorbeeld bestuurslid van het Platform Slim Werken Slim Reizen. Maar het echte samenwerken vanuit het programma Beter Benutten richt zich op specifieke regio’s en projecten. Kijk, het platform is landsbreed bezig het nieuwe werken en het nieuwe reizen te stimuleren. Dat is een goede ontwikkeling, dus die beweging willen we doorzetten. Wat wij met het programma Beter Benutten doen, is specifiek inzoomen op een aantal regio’s die economisch van groot belang zijn voor Nederland en waar de spitsdruk groot is. Binnen zo’n regio zoomen we dan nog eens verder in op de hele drukke corridors. Voor zo’n corridor wordt een samenhangend pakket aan maatregelen opgesteld. Daar kunnen ook resultaatgerichte afspraken met werkgevers en werknemers onder vallen. Als er iets op dat gebied wordt verwacht, staat het Platform aan de lat om er invulling aan te geven. Maar de gebiedspakketten waar wij ons op richten, zijn breder.”

De minister heeft op 14 juni een brief gestuurd aan de Tweede Kamer over het programma Beter Benutten. Het is eigenlijk voor het eerst dat benutten zo specifiek in een formele brief aan de orde is gekomen. Hoe komt dat?

“De grote structurele knelpunten kun je alleen robuust aanpakken door gerichte uitbreidingen van de infrastructuur. Maar steeds meer wordt ingezien dat we de infrastructuurinvesteringen die we al hebben gedaan, onvoldoende uitnutten en dat daarmee de *return on investment* – zeg maar de economische baten die we ermee behalen – suboptimaal is. Aandacht voor het beter gebruiken van wat we hebben, kost relatief weinig en levert relatief veel op. Zeker in tijden van versobering moet je kijken hoe je de bestaande infrastructuur beter kunt gebruiken.”

Hoe belangrijk is de politieke aandacht voor benutten?

“Erg belangrijk. Het is een politiek signaal waarmee we duidelijk maken: het is ons ernst om naast bouwen met beter benutten snel verbeteringen aan te brengen in de bereikbaarheid.”

Hoe zou je het programma kort kunnen omschrijven?

“We willen flexibeler omgaan met onze infrastructuur en het gebruik ervan optimaliseren. Landelijk gaan we aan de slag met on-

der meer het verruimen van de openingstijden van spits- en plusstroken. Maar speerpunt worden de gebiedspakketten waar ik het al over had. Voor de regio’s Amsterdam, Rotterdam, Haaglanden, Utrecht, Brabant, Arnhem-Nijmegen en Maastricht gaan we maatregelen op maat treffen. Samen met de partners. Want wij nemen onze verantwoordelijkheid, maar verlangen ook een bijdrage vanuit de regio en van werkgevers en werknemers. Dat past bij het coalitieakkoord: neem je eigen verantwoordelijkheid, ook als bedrijf of burger.

De focus van het programma Beter Benutten ligt op deze kabinetsperiode. Dat zal ook een belangrijke weging zijn bij het beoordelen van projectvoorstellen: aantoonbare, kosteneffectieve bereikbaarheidseffecten realiseren op de korte termijn.”

Hoe wordt die samenwerking in de regio’s georganiseerd?

Hebben jullie al een beeld van de overlegstructuur bijvoorbeeld?

“Ja. Voor de regio’s zullen we gebruikmaken van het bestaande gremium dat ook de voorbereiding op het MIRT [Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport – red.] doet. Er komen dus geen nieuwe, aparte of parallelle overlegstructuren. Dat is allereerst efficiënter: je ziet anders door de overleggen het bos niet meer. Maar zo zorgen we er ook voor dat de relatie met bouwen behouden blijft.”

Zojuist zei u dat u ‘aantoonbare effecten op korte termijn wil’.

Het bepalen van de effecten van benutten is geen gemakkelijke opgave. Hoe gaan jullie dit doen?

“We hebben sinds kort de Beleidsafweging Systematiek Benutten, een nieuwe methodiek voor kosten-batenanalyses van benuttingsmaatregelen. We hebben het niet over kosteneffectiviteit berekenen tot drie cijfers achter de komma, maar je krijgt wel inzicht in de kosten en de effecten. Dat gaan we ook meenemen in het bepalen van de pakketten.

De return of investement op dit type maatregelen is gelukkig over het algemeen heel goed. Soms ligt de KBA-ratio [Kosten Baten Analyse – red.] op 2 en voor sommige projecten komt dat op 4, 5, 6 of zelfs 7. Dat is veel! Eén euro investeren en tot zeven euro terugverdienen. Ook de terugverdientijd is relatief kort. Investerings in infrastructuur halen zelden een dergelijke ratio.”

Daarmee heeft u mooie argumenten om bestuurders mee te krijgen.

“Zeker. Wij leggen die argumenten graag op tafel. Stop je 100 miljoen in één wegproject of investeer je in meerdere benuttingsprojecten? De keuze is aan de politiek.”

Een uitdaging waar je met benutten en mobiliteitsmanagement tegenaan loopt, is hoe je het gedrag van bedrijven en weggebruikers kunt veranderen. Als ze echt zo’n hinder zouden ondervinden van die dagelijkse files, waarom reizen ze dan niet al buiten de spits bijvoorbeeld?

“Dat heeft denk ik vooral te maken met het spanningsveld individueel en collectief. De overheid spant zich in voor het publieke belang, maar individueel maken mensen toch hun eigen afweging. En dan heb je al snel dat je gewoontegedrag meteen na je ontbijt de auto instapt. Dat speelt door naar de bedrijven: die bestaan uit allemaal individuen die zo’n zelfde gewoontegedrag hebben. En tja, naar je werk reizen doe je in je eigen tijd, dus een werkgever voelt die urgentie misschien ook minder dan we zouden hopen.

Met onze pakketten zetten we erop in dat te doorbreken. Door

het drukke verkeer met verkeersmanagement zo soepel mogelijk over de weg te leiden én door een specifiek aantal mensen uit de spits te houden. Als we het bewustzijn bij een paar procent maar kunnen vergroten, ben je er al: één procent minder verkeer is tien procent minder file!"

Is er een trigger om de bijdrage van bedrijven te vergroten?

"Je ziet al goede voorbeelden, zoals de Verkeersonderneming en Slim Bereikbaar voor de A15 of Verder voor Utrecht. Als er inderdaad een bepaald aantal auto's af moet om tot acceptabele reistijden te komen, kun je zakelijke afspraken maken met elkaar: quid pro quo ['het ene voor het andere' – red.]. Dit zijn afspraken waarbij je elkaar helpt en samen aan het probleem werkt: 'de overheden doen dit, de bedrijven zorgen dat er zoveel minder auto's in de spits rijden.' Het wordt een forse zoektocht, maar het is wel de inzet. Wij initiëren de aanpak voor specifieke corridors waar de reistijden momenteel slecht zijn, maar we willen het samen oplossen."

Dan nog over de regionale overheden. Het is een beetje dezelfde vraag als net over werkgevers en werknemers: als het probleem zo nijpend is, waarom hebben de overheden en wegbeheerders dan niet zelf al initiatieven genomen om het aan te pakken?



"Er gebeuren heel veel goede dingen in de regio's, dus laten we kijken of we dat kunnen intensiveren, versnellen of aanvullen. Beter Benutten is de katalysator waarin verschillende partners in samenhang of samenwerking een stevige ambitie realiseren."

Wat is daarbij de meerwaarde van het programma Beter Benutten?

"Een paar belangrijke punten. Allereerst de zakelijkheid: we gaan duidelijke afspraken met de partners maken en dat proces op bestuurlijk niveau volgen, in de volle omvang.

Verder is heel belangrijk dat we met ons programma integraal, multimodaal en op de reiziger gerichte samenhang kunnen toevoegen. Zie het als de coördinatie van alle verschillende inspanningen, die nu nogal eens naast elkaar in plaats van met elkaar oplopen. We hebben zojuist stilgestaan bij gedragsverandering, maar ten minste zo belangrijk zijn slimme infrastructurele aanpassingen, voor locaties waar de capaciteit echt te laag is, en verkeersmanagement. Verder is de multimodale component een hele belangrijke. De 'modaliteiten' weg, openbaar vervoer, fiets en ICT-oplossingen als thuiswerken sluiten nu niet altijd goed op elkaar aan. Met het programma willen we dat verbeteren. Hierin passen multimodale knooppunten, inclusief P+R plaatsen, die de keuzen en overstapmogelijkheden voor de reiziger vergroten en de robuustheid van het mobiliteitssysteem versterken.

Naast die regionale aanpak voegen we een aantal landelijke lijnen toe. Ik noemde al het verruimen van de openingstijden van spits- en plusstroken. Maar samen met het ministerie van Financiën gaan we bijvoorbeeld ook bepalen wat je met fiscaliteit kunt doen voor mobiliteit.

We denken na over de rol die de markt kan spelen. Bijvoorbeeld op het gebied van reisinformatie: wat willen we zelf, wat zou de markt kunnen doen? En ook breder: kan de markt met slimme ICT-oplossingen een deel van het gezamenlijke probleem oplossen?"

Duidelijk. Tot slot nog over de planning. Wat kunnen we de komende tijd verwachten? Welke concrete vervolgacties zijn gepland?

"De komende maanden gaan we eerst de gebiedspakketten samenstellen. We maken een 'foto' van het betreffende gebied: wat doen we eigenlijk al, wat staat er in de planning? Op basis daarvan gaan de regio's samen met ons kijken wat er gedaan kan worden om de kwaliteit op de drukste corridors in het gebied te verbeteren. Daar wordt een bestuurlijk oordeel over gevraagd en dat moet uitmonden in een overeenkomst tussen Rijk, regio en bedrijfsleven. Om hierop vroegtijdig voor te sorteren worden de regionale processen getrokken door een vertegenwoordiger van de centrale overheid, de decentrale overheid en van het bedrijfsleven. Dit loopt al en de gebiedspakketten komen grotendeels nog dit jaar rond. We hebben dan de periode 2012-14 voor de uitvoering en daarna de evaluatie."

De komende maanden zijn dus cruciaal. Nog een laatste oproep voor de regio's?

"Ik zou zeggen: doe zo actief mogelijk mee. En vooral met een frisse blik. Een la opentrekken en met oude lijstjes aankomen, leidt niet tot het gewenste resultaat. We volgen een nieuwe aanpak – samenwerken, integraal en zakelijk. Dit programma Beter Benutten biedt goede kansen en gaat een behoorlijke stap verder dan in het verleden. Ik ben er daarom van overtuigd dat we hiermee het verschil kunnen maken!" 

De Beter Benutten-brief in 600 woorden

NM Magazine vatte de acht pagina's lange Beter Benutten-brief van minister Melanie Schultz van Haegen aan de Tweede Kamer voor u samen.

Datum 14 juni 2011

Betreft Programma Beter Benutten

Geachte voorzitter,

Investerings in de infrastructuur zijn en blijven hard nodig. In deze kabinetsperiode zal er daarom ca. 800 km aan extra rijstroken beschikbaar komen. Maar ook met deze infra-investeringen zal de bereikbaarheid de komende jaren onder druk staan. De problemen doen zich vooral voor tijdens de spijstijden in een aantal drukke regio's (waaronder de Randstad). Onderzoek geeft aan dat een beperkte verschuiving van het aantal reizigers of vervoerders in de spits, op de weg en in de trein, direct tot forse verbeteringen leidt. Daarom zal het programma Beter Benutten zich richten op twee aspecten:

- 1) Een betere spreiding over de dag in het gebruik van het gehele netwerk. Dit betekent vooral dat we de reiziger en vervoerder meer keuzes moeten bieden.
- 2) De beschikbare capaciteit tijdens de spits van de infrastructurele netwerken optimaliseren en deze netwerken slim(mer) met elkaar verbinden.

Doel van Beter Benutten is om in de komende jaren de drukke gebieden gericht te ontlasten: het aantal voertuigen op de weg moet er met zo'n 25.000 per dag omlaag gaan en tegelijkertijd zal de (spits)capaciteit op fileknelpunten worden vergroot. Dit zal resulteren in 20-30% minder spijstijlen op specifieke trajecten. Op het spoor moet een groei van het aantal reizigerskilometers van 5% per jaar mogelijk worden gemaakt. 'Spoorboekloos' reizen op drukke trajecten is hierbij een belangrijk instrument. Om nog deze kabinetsperiode tot merkbare resultaten voor de reiziger te komen, zal het programma Beter Benutten langs twee lijnen worden uitgewerkt: maatwerk in gebiedspakketten en nationale maatregelen.

1) Maatwerk in gebiedspakketten

Het programma Beter Benutten richt zich op de regio's met de grootste spijstdruk: Amsterdam, Rotterdam, Haaglanden, Utrecht en Brabant. Daarnaast wordt voortgebouwd op lopende initiatieven in Arnhem-Nijmegen en Maastricht. De beoogde resultaten zijn alleen mogelijk met een gezamenlijke, gerichte aanpak door het Rijk, regionale overheden en bedrijfsleven. De minister neemt haar verantwoordelijkheid met enkele gerichte maatregelen, zoals het verruimen van de openingstijden van plus- en spijstroken. Maar voor wat hoort wat. Daarom wil ze samen met de partners gebiedspakketten uitwerken, op basis van concrete, zakelijke afspraken.

Per regio zal een bestuurlijk trio worden gevormd: de minister, een wethouder of gedeputeerde als vertegenwoordiger van de regionale overheid, en een CEO van een toonaangevend bedrijf in de regio als vertegenwoordiger van de private sector. Onder leiding van deze trio's zal per regio een gezamenlijk, kosteneffectief maatregelenpakket worden opgesteld. Mogelijke maatregelen kunnen variëren van netwerkmanagement, kleine aanpassingen in het netwerk (finetuning), optimaliseren van de inzet van het instrumentarium (à la Groene Golf-projecten), multimodale knooppunten, regionale snelfietsroutes, de shift van weg naar (nog vaak onderbenutte) vaarwegen en mobiliteitsmanagement zoals het Platform Slim Werken Slim Reizen. Het bestuurlijke trio maakt hierover voor het einde van 2011 deals. In de periode 2012-2014 zullen de maatregelenpakketten worden uitgevoerd. Nog tijdens en na de uitvoering zullen de pakketten worden geëvalueerd.

2) Maatregelen op nationale schaal

Naast het regionale maatwerk zal het programma Beter Benutten ook een aantal landelijke acties uitvoeren. De inzet van technologie om verkeer op een slimme manier over de netwerken te leiden is belangrijk: de doorontwikkeling van verkeerscentrales bijvoorbeeld, maar ook (het verbeteren van) individuele en actuele reisinformatie. Verder zal veel worden geïnvesteerd in het stimuleren en beter benutten van het gebruik van vaarwegen. Ook zal worden verkend of het langs fiscale weg mogelijk is de files te bestrijden.

Met het programma Beter Benutten worden nog deze kabinetsperiode merkbare resultaten voor de reiziger gerealiseerd. Het kabinet trek tot en met 2023 794 miljoen euro uit voor het programma, waarvan tot en met 2020 544 miljoen euro. Er wordt uitgegaan van 30-50% cofinanciering door de regio, afhankelijk van het type maatregel.

Hoogachtend,

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

Slim benutten: bereikbaarheids- maatregelen op een rij

In opdracht van de programmadirectie Beter Benutten van het ministerie van I&M heeft het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) mogelijke benuttingsmaatregelen geïnventariseerd. Hierbij is dezelfde integrale en multimodale scope van 'benutten' gehanteerd als in het programma Beter Benutten: niet alleen verkeersmanagementmaatregelen, maar ook prijsmaatregelen, reisinformatie enzovoort. Aan de hand van een literatuurstudie is vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de maatregelen op de files op het hoofdwegennet. Fons Savelberg en Jaap Anne Korteweg van het KiM lichten de uitkomsten van de studie toe.

In het onderzoek is niet alleen gekeken naar benuttingsmaatregelen 'direct op de weg', het bekende netwerkmanagement. Nadrukkelijk zijn ook fiscale maatregelen, prijsprikkels, mobiliteitsmanagement, ov-dienstverlening, logistiek, knooppuntontwikkeling, reisinformatie en ruimtelijke ordening meegenomen. Om van deze zeer uiteenlopende maatregelen in te kunnen schatten wat het effect is op de doorstroming, en dan specifiek voor het hoofdwegennet, is bestaande literatuur onderzocht. Uiteraard stuit je tijdens zo'n metastudie op verschillende typen onderbouwing. De beste effectbepalingen zijn ex-post evaluaties met daadwerkelijk vastgestelde effecten, maar vaak zijn enkel modelschattingen of andere ex-ante studies beschikbaar. Waar geen gedocumenteerde effectbepaling beschikbaar was, heeft het KiM een eigen inschatting gemaakt. In de rapportage is de bron van de onderbouwing transparant aangegeven.

Algemene resultaten

Op basis van het onderzoek is een onderbouwde *inschatting* te maken van de verkeerskundige effecten. Dat levert interessante inzichten op. Zo scoren vier maatregelen het beste wat het reduceren van de files op het hoofdwegennet betreft. Allereerst is er de netwerkbrede aanpak en gecoördineerde inzet van lokale dynamische-verkeersmanagementmaatregelen – netwerkmanagement dus. Ook goed scoren enkele financiële (fiscale) maatregelen: het afschaffen van de fiscale vrijstelling voor woon-werk- en zakelijk verkeer; het dynamiseren van autoverzekeringspremies; en accijnsverhoging met 25% met gelijktijdige verlaging van de vaste lasten. Elk van deze vier maatregelen zorgt ervoor dat de files op landelijke schaal 10-15% afnemen.

Maar er zijn meer benuttingsmaatregelen die de files op het wegennet helpen reduceren. Goed voor een reductie van 5-10% zijn een brede uitrol van lokale dynamisch-verkeersmanagementmaatregelen; een uitbreiding van betaald parkeren; een verruiming van de fiscale vergoeding voor telewerken, carpoolen en

gebruik van openbaar vervoer en fiets; en het stimuleren van navigatieapparatuur met reistijdinformatie.

Andere onderzochte benuttingsmaatregelen dragen in iets mindere mate bij, maar zijn toch nog goed voor filereducties tot soms 5%. Het overgrote deel van deze maatregelen ligt op de terreinen goederenvervoer en logistiek, openbaar vervoer, ketens en knooppunten, ruimtelijke ordening, reisinformatie en mobiliteitsmanagement.

Benutten wegcapaciteit

Laten we voor NM Magazine kort inzoomen op de twee genoemde DVM-maatregelen, het netwerkmanagement (netwerkbrede aanpak en gecoördineerde inzet van lokaal instrumentarium) en de brede uitrol van lokale maatregelen. Beide vallen onder het thema 'beter benutten van de bestaande wegcapaciteit'. Deze zijn effectief gebleken, onder de kanttekening dat de specifieke effecten sterk afhankelijk zijn van lokale condities en het tijdstip waarop ze worden ingezet. Ook de organisatie en samenwerking tussen wegbeheerders zijn belangrijke voorwaarden voor succes.

De tabel laat zien welke maatregelen binnen dit thema in het onderzoek de revue zijn gepasseerd. Elke 'plusje' staat voor een bijdrage van zo'n 5% aan de filereductie op het hoofdwegenet.

Maatregel	Effect op files HWN
Kleine infrastructuurle maatregelen	+
Brede uitrol lokale maatregelen	++
Beter beheer bestaand instrumentarium	+
Nieuw wegkantgebonden instrumentarium	?
Netwerkbrede en gecoördineerde inzet van bestaand instrumentarium	+++
ICT-systemen in voertuigen	tot 2020: 0, tot 2028: +
Dynamische maximumsnelheden	≈
Verruiming openstelling spitsstroken	+
Medegebruik doelgroepstroken	+
Maximale snelheid vrachtverkeer van 80 naar 90 km/uur	+

Van het nieuwe wegkantgebonden instrumentarium zoals de zogenaamde dWiSta (bewegwijzering met een geïntegreerd dynamisch route-informatiegedeelte) is vooralsnog geen effect op de files te geven.

Veel van de ICT-systemen in voertuigen, zoals systemen die in de rijtaken interveniëren, zijn weliswaar technisch beschikbaar, maar er zijn er tot 2020 nog te weinig van om tot meetbare effecten te leiden. Dat zal in de periode daarna veranderen.

Van de maatregel 'dynamische maximumsnelheden' kunnen geen eenduidige effecten worden vastgesteld. De praktijkproeven met dynamische maximumsnelheden in de range 60-120 km/uur hebben positieve effecten op de files laten zien, maar van de maximumsnelheden boven 120 km/uur zijn in Nederland eenvoudigweg nog geen effecten bekend. De effecten van dynamische snelheden zijn overigens sterk afhankelijk van de manier waarop deze maatregel wordt geïmplementeerd: welke plaatsen en tijdstippen, en de mate van handhaving.

Samenhang, kosten en gedragsaspecten

Veel van de onderzochte maatregelen hangen met elkaar samen. Daardoor kunnen de effecten van twee of meer maatregelen die tegelijk worden ingevoerd elkaar versterken – of verzwakken. Onze inschatting is dat deze interactie over het algemeen gering is. Dit geldt echter niet wanneer meerdere maatregelen op de vervoersvraag inwerken, bijvoorbeeld bij fiscale- en prijsmaatregelen in combinatie met maatregelen waarmee de wegcapaciteit beter benut wordt.

Als we globaal naar de kosteneffectiviteit van de maatregelen kijken, leidt dit tot een andere rangorde van maatregelen (het begrip 'kosten' betreft hierbij de kosten voor de overheid). Het afschaffen van de fiscale vrijstelling voor het woon-werk- en zakelijk verkeer, de accijnsverhoging met gelijktijdige verlaging van vaste lasten en de uitbreiding van betaald parkeren scoren dan het best.

Een laatste punt dat tijdens het onderzoek naar voren kwam, is dat het aspect gedrag een bepalende factor is. Anders gezegd: toepassing van gedragskennis kan de effectiviteit van en het draagvlak voor maatregelen vergroten. Dat geldt bijvoorbeeld bij het aanbieden van reizigersinformatie. Timing van aanbieding van de juiste informatie en een uitleg wat de reiziger er voor zijn specifieke situatie op dat moment mee kan, zijn voorwaarden voor een verandering in reisgedrag.

Bruikbaarheid voor beleid

Tegelijk met de onlangs verschenen Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte heeft minister van Infrastructuur en Milieu Melanie Schultz van Haegen een brief aan de Kamer gestuurd over het programma Beter Benutten [zie de voorgaande pagina's – red.]. Daarin krijgen twee aspecten de nadruk: een betere spreiding over de dag in het gebruik van het hele netwerk en het optimaliseren van de beschikbare capaciteit van de infrastructuur netwerken. Hierbij gaat het niet alleen om de infrastructuur voor de auto, maar ook om andere modaliteiten. Het onderzoek van het KiM sluit hier op aan en laat zien dat behoorlijk positieve effecten mogelijk zijn met een betere benutting van het verkeers- en vervoerssysteem. De uitkomsten van het KiM bieden daarmee goede aanknopingspunten voor gerichte keuzes van uiteindelijk te implementeren maatregelen. [\[1\]](#)

Het complete rapport 'Slim benutten: bereikbaarheidsmaatregelen op een rij' is te downloaden via het overzicht van KiM-publicaties op www.kimnet.nl.

De auteurs



Fons Savelberg en Jaap Anne Korteweg zijn onderzoekers bij het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM).

Beter benutten met belonen

Sinds 2008 wordt ervaring opgedaan met zogenaemde mobiliteitsprojecten. Dit zijn tijdelijke projecten, vaak rondom grote wegwerkzaamheden, waarbij de wegbeheerder positieve prijsprikkels inzet om het gedrag van weggebruikers te beïnvloeden. Oftewel: een beloning verstrekken als de weggebruiker de spits mijdt, bijvoorbeeld door op een ander tijdstip te reizen. Een aantal projecten is al afgerond en een aantal loopt nog, sinds kort onder de vlag van het nieuwe programma Beter Benutten. Voor welke aanpak is gekozen? En wat zijn de resultaten?

Het programma Beter Benutten, dat dit jaar is opgestart door het ministerie van Infrastructuur en Milieu, zet benutten in de brede zin van het woord in. Ook mobiliteitsprojecten die weggebruikers stimuleren om de spits te mijden middels een financiële beloning, zijn onderdeel van het programma. De meeste van deze projecten zijn in 2008 gestart in regio's waar de Taskforce Mobiliteitsmanagement actief was met regionale convenanten: Stadsregio Rotterdam, Haaglanden, Regio Utrecht-Amersfoort, Stadsregio Eindhoven-Den Bosch en Stadsregio Arnhem-Nijmegen.

Doel van de mobiliteitsprojecten is om gedurende de looptijd de spitsen te ontlasten en aldus de regionale bereikbaarheid te verbeteren. Maar een belangrijk neven doel is ook om de bewustwording bij weggebruikers over hun mobiliteitskeuzes te vergroten en hun gedrag te veranderen. De projecten vormen daarmee een krachtige ondersteuning voor de inspanningen van het Platform Slim Werken Slim Reizen.

Uitvoering

De uitvoering van de mobiliteitsprojecten is (en wordt) aanbesteed aan private consortia. Elk project kent een eigen opzet en aanpak die is afgestemd op de lokale situatie. Wat de projecten gemeen hebben, is dat er automobilisten worden geworven die gedurende de duur van het project met een financiële beloning worden gestimuleerd een bepaald traject tijdens de spits te mijden. Normaliter wordt eerst onderzocht hoe vaak een deelnemer op een bepaald traject in de spits rijdt en op basis van deze referentieperiode wordt een 'beloningsbudget' vastgesteld. Maakt de deelnemer toch gebruik van dat traject tijdens de spitsuren, dan wordt er 1 tot 5 euro van zijn budget afgehaald. Wat er aan het eind van het project over is, krijgt hij of zij uitbetaald. De controle geschiedt met (een combinatie van) cameraregistraties en gps-technologie.

Om de gebruiker extra inzicht te geven in zijn reismogelijkheden zetten sommige regio's zogenaamde *value added services* in, kortweg VAS. Via smartphone of *on board equipment* kan de deelnemer dan van allerlei extra diensten gebruik maken. Denk aan routeplanners, actuele informatie over files, wegwerkzaamheden, parkeermogelijkheden (hoeveel plaatsen zijn er nog vrij in garage X) en het openbaar vervoer, en 'apps' om carpoolafspraken te maken.

In totaal zullen naar verwachting meer dan 30.000 weggebruikers op vrijwillige basis meedoen aan de mobiliteitsprojecten. Een overzicht van de belangrijkste projecten vindt u in de tabel hiernaast.

Evaluatie

De grote vraag is natuurlijk of deze projecten werken zoals ze bedoeld zijn. Slagen de regio's erin de deelnemers uit de spits te houden? Maar ook: is een langdurige gedragsverandering mogelijk of zakt alle winst weer weg na afsluiten van het project?

Begin 2011 zijn in opdracht van het Ministerie van I&M de reeds afgeronde projecten geëvalueerd. Uit de cijfers blijkt dat mobiliteitsprojecten inderdaad een zinvolle bijdrage kunnen leveren aan het verbeteren van de bereikbaarheid en daarmee een krachtige steun in de rug zijn van de gangbare (verkeersmanagement) maatregelen. Zo is het regio Arnhem-Nijmegen gelukt om de verkeershinder tijdens grootschalige werkzaamheden op het traject Waalbrug-Nijmegen binnen de perken te houden met een slim pakket van verkeersmanagementmaatregelen, mobiliteitsmanagement én prijsprikkels: de ruim 6.000 deelnemers aan Slim Prijzen Waalbrug zorgden voor gemiddeld 44% minder spitsritten per dag. In FileMijden (Utrecht) reden de deelnemers dankzij de prijsprikkels 36% minder spitsritten, in SpitsScoren A15 (Rotterdam) zelfs 49% minder.

Onder de deelnemers zelf is het enthousiasme over hun nieuwe rijgedrag groot. In een vervolvenquête van Slim Prijzen Waalbrug gaf 60% aan hun nieuwe rijgedrag te willen handhaven, ook zonder prijsprikkels. 32% zou wel iets terugvallen maar toch vaker dan vóór het project de spits mijden.

Wat niet is meegenomen in de evaluatie, maar wel een mooi neveneffect is, is de ervaring die wordt opgedaan met het ontwikkelen en aanbieden van de *value added services*. Dit maakt de markt van informatievoorzieningen weer wat volwassener en biedt interessante perspectieven voor het beoogde samenspel tussen informeren, geleiden en sturen (zie NM Magazine 2010 #3).

Beter benutten

Daarmee hebben de mobiliteitsprojecten een meer dan rechtmatige plek gekregen in het programma Beter Benutten. Hoewel het net als de maatregelen van het Platform Slim Werken Slim Reizen gaat om vraagbeïnvloeding en dus in principe weinig van doen

heeft met het ingrijpen in de verkeersstromen zelf – verkeersmanagement – dragen ze wel degelijk bij aan het optimaal gebruiken van het bestaande wegennet. Alle reden dus om netwerkmanagement, mobiliteitsmanagement én mobiliteitsprojecten in samenhang in te zetten en elkaar waar mogelijk te ondersteunen en versterken. [mm](#)

Meer informatie:

www.spitsmijden.nl

www.slimprijzen.nl

www.spitsscoren.nl

www.utrechtbereikbaar.nl/filemijden

www.spitsmijdenhaaglanden.nl

www.spitsmijdeninbrabant.nl

De relatie met mobiliteitsmanagement

De beloningsprojecten kunnen ook een positief effect hebben op de houding ten opzichte van mobiliteitsmanagement ('slim werken en slim reizen'). De projecten maken werknemers bewust van hun eigen reisgedrag, wat ertoe leidt dat zij het gesprek aangaan met hun werkgever. Dit is belangrijk om een cultuurverandering in de arbeidsrelatie in gang te zetten. Als vervolgens dankzij het mobiliteitsmanagementbeleid in de regio de stap naar flexibeler reizen en werken daadwerkelijk wordt gezet, is dat in zekere zin onomkeerbaar. Uit een evaluatieonderzoek van de Taskforce Mobiliteitsmanagement blijkt dat werkgevers het onwaarschijnlijk achten dat eenmaal ingevoerde maatregelen worden teruggedraaid omdat zij worden ingebed in arbeidsvoorwaardelijke en facilitaire regelingen, die een duurzaam karakter hebben.

	<i>Doel</i>	<i>Traject</i>	<i>Spits</i>	<i>Duur</i>	<i>Beloning per gemedene spits *</i>	<i>VAS</i>	<i>Deelnemers</i>
Spitsmijden 2a	Onderzoek naar de effecten van belonen	Gouda - Zoetermeer en Zoetermeer - Den Haag	Ochtend + avond	8 september 2008 - 29 mei 2009	€ 4 per trajectzone	-	771
Slim Prijzen Waalbrug	Hinder beperken tijdens werkzaamheden A325/Prins Mauritssingel	Waalbrug richting Nijmegen	Ochtend + avond	7 september 2009 - 28 mei 2010	€ 4	nee	6.685
SpitsScoren A15 Rotterdam	Toegang tot Rotterdamse haven ontlasten	A15 in westelijke richting	Ochtend + avond (in beide richtingen)	26 oktober 2009 - 29 juni 2012	€ 5	ja	Ruim 1.800
FileMijden Utrecht	Hinder beperken tijdens werkzaamheden A2 Hoogegelegen-Oudenrijn	Alle wegen op en binnen de ring Utrecht	Ochtend	30 november 2009 - 26 maart 2010	€ 4	nee	Ca. 4.000
Spitsmijden Haaglanden	Toegangswegen Den Haag ontlasten	Binnenstad Den Haag, Scheveningen	Ochtend, avond + 'spitsranden'	december 2010 - februari 2012	€ 1 of € 2	ja	400
Spitsmijden in Brabant	Bereikbaarheid Eindhoven en Den Bosch op peil houden	Binnenstad Eindhoven en Den Bosch	Ochtend + avond	september 2010 - april 2012	€ 1,25 of € 2,50	ja	Ruim 1.600
Slim Prijzen Regioring	Bereikbaarheid stadsregio Arnhem-Nijmegen op peil houden	A12, A15, A73, A325 + sluiproutes in regio Arnhem-Nijmegen	Ochtend + avond	september 2010 - juni 2012	€ 4	ja	Ca. 14.000

* Over het algemeen wordt een persoonlijk beloningsbudget (gebaseerd op een referentieperiode) afgewaardeerd met de genoemde bedragen als er toch een spitsrit gemaakt wordt. Het resterende bedrag wordt aan het einde van de projectperiode uitgekeerd.

Evaluatie van FileProof-maatregelenpakket 'Verbeteren Doorstroming Ring A10' positief:

Grootschalige inzet DVM-maatregelen loont

Is de doorstroming op de A10 als gevolg van het maatregelenpakket Verbeteren Doorstroming Ring A10 daadwerkelijk verbeterd zonder dat het stedelijke wegennet zwaarder belast wordt? Dat was de centrale onderzoeksvraag bij de evaluatie van de dynamisch-verkeersmanagementmaatregelen die in 2008 en 2009 rond Amsterdam zijn gerealiseerd in het kader van FileProof. Het antwoord op die vraag is een volmondig 'ja'. In onderstaande bijdrage doen de auteurs het hoe & waar uit de doeken.



In de periode eind 2008 tot eind 2009 hebben de samenwerkende wegbeheerders gemeente Amsterdam, provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat en de stadsregio Amsterdam in het project 'Verbeteren doorstroming Ring A10' (VDA10) een fors maatregelenpakket gerealiseerd. Er zijn in totaal 32 toerit-

doseringen (één op nagenoeg elke toerit van de ring A10) opgeleverd, de koppeling daarvan met 57 naburige verkeersreginstallaties is gerealiseerd, aanpassing van zes kruispunten op het stedelijke wegennet, aangepaste belijning op de A10 nabij enkele aansluitingen en enkele tientallen berm-DRIP's op het stedelijke en rijkswe-

gennet. De maatregelen worden gecoördineerd aangestuurd met een 'Scenario Coördinatie Module'. Deze selecteert en activeert een set maatregelen passend bij de actuele verkeerssituatie in het netwerk.

Het project is uniek te noemen. Een gecoördineerde aansturing van dynamisch-verkeersmanagementmaatregelen, over de beheersgrenzen van gemeente, provincie en rijk heen, was op die schaal nog niet eerder uitgevoerd. Dat maakte de vraag wat het opleverde extra interessant.

Evaluatie in twee fasen

In opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart en in samenwerking met de regionale wegbeheerders zijn en worden de effecten van het maatregelenpakket op het hoofdwegennet en het stedelijke wegennet dan ook uitgebreid geëvalueerd. Dat gebeurt in twee fasen. De eerste, reeds afgeronde fase richt zich op de effecten van de maatregelen die eind 2009 operationeel waren. Fase 2 is

¹ Het project is uitgevoerd als onderdeel van FileProof, het programma van het toenmalige ministerie van Verkeer en Waterstaat voor fileaanpak op de korte termijn. Inhoudelijk gezien kwam VDA10 voort uit de Netwerkvisie Noord-Holland 2005. Deze Netwerkvisie vormt de basis voor regionale samenwerking op het gebied van verkeersmanagement.

bedoeld om de *additionele* effecten van informatievoorziening en regelscenario's te evalueren. Deze studie zal begin 2012 afgerond zijn.

Nieuwe evaluatiemethodiek

In de eerste fase zijn de effecten van de toeritdosering en de infrastructuurele maatregelen op het netwerk bepaald. DHV heeft dit maatregelenpakket op zijn verkeerskundige werking geëvalueerd, op basis van voormetingen medio/eind 2008 en nametingen in december 2009 en januari 2010.

De grote uitdaging hierbij was, dat er geen adequate verkeerskundige methode beschikbaar was voor het evalueren van meerdere DVM-maatregelen in een verkeersnetwerk. Er moest daarom een nieuwe methodiek worden toegepast, aanvullend op de Leidraad Evaluatiestudies. De effecten die in 2007 tijdens het bedenken van het maatregelenpakket werden verwacht, zijn als startpunt gebruikt. Deze verwachtingen zijn 'vertaald' in een set hypothesen. In de studie is vervolgens gekeken in hoeverre de hypothesen in de praktijk ook waar bleken te zijn.

Uitgebreide dataset

Om deze methodiek te kunnen toepassen, was een uitgebreide dataset nodig. Gemeente Amsterdam en Rijkswaterstaat hebben data als metingen, logbestanden van maatregelen en gegevens over werkzaamheden en ongevallen ter beschikking gesteld. Dit is waar nodig aangevuld met metingen van telslangen en waarnemingen van observanten (door Dufec).

Uit deze dataset zijn de effecten van extreme omstandigheden gefilterd, zoals ongevallen, slecht weer en de autonome verkeersontwikkeling (inclusief het effect van de recessie). Vervolgens is er een scan op netwerkniveau uitgevoerd om een globaal beeld van de effecten te krijgen en om onvoorziene effecten op te sporen (effecten die niet specifiek tot de onderzoeksvragen behoorden). Tot slot is er in de meer gedetailleerde analyse niet alleen gekeken naar het effect op (delen van) het netwerk maar ook naar het lokale effect van de maatregelen.

Deze metingen en analyses zijn aangevuld met en getoetst aan een enquêteonderzoek dat I&O Research heeft uitgevoerd. Zij peilden onder duizend weggebruikers de ervaringen vóór en na het realiseren van het maatregelenpakket. Ook zijn de gemeten effecten vergeleken

	Analyse verkeersdata		Beleving weggebruikers	
	Ring A10	Stedelijk wegennet	Ring A10	Stedelijk wegennet
Ochtendspits	Vrijwel identiek	Gemengd beeld	Licht verbeterd	Vrijwel identiek
Avondspits	Verbeterd	Verbeterd	Verbeterd	Verbeterd
Buiten de spitsen	Niet onderzocht	Niet onderzocht	Verbeterd	Verbeterd

Het effect op de doorstroming uit de verkeerskundige analyse en volgens de beleving van de weggebruiker.

met de uitkomsten van een modelstudie met de Regionale BenuttingsVerkenner.

Aangetoonde effecten eerste fase

In de evaluatie zijn verschillende indicatoren voor de doorstroming op de ring A10 onderzocht. Voor alle indicatoren is het resultaat gelijklopend: een flinke verbetering in de avondspits en een wisselend maar een gemiddeld geringer effect in de ochtendspits.

De gemiddelde rijsnelheden op de A10 nemen toe in de avondspits, met uitzondering van de westelijke buitenring. In lijn hiermee zijn de reistijden op de ring A10 korter geworden in de avondspits. In de ochtendspits is het beeld wisselend: een verbetering op de binnenring, maar een langere reistijd op de buitenring. Per saldo veranderen de gemiddelde rijsnelheden in de ochtendspits niet aantoonbaar.

In de praktijk gebruiken weggebruikers natuurlijk slechts een deel van de ring A10 als onderdeel van hun route. Op de meeste van de routes, die allemaal gedeeltelijk over de ring A10 lopen, is de reistijd licht tot sterk verbeterd in de avondspits. In de ochtendspits zijn de reistijdwinsten kleiner. Hoewel de reistijden per werkdag nog steeds sterk variëren, is de betrouwbaarheid van de reistijden op veel routes verbeterd.

Op de delen van de ring A10 waar ook kleine infrastructuurele aanpassingen zijn doorgevoerd, lijkt er sprake te zijn van een grotere verbetering van de doorstroming (synergie) dan bij de deelnetwerken waar uitsluitend sprake is van de koppeling van toeritdoseringen en verkeersregelinstallaties. Een combinatie van civieltechnische en DVM-maatregelen is dan ook in andere stedelijke gebieden aan te bevelen.

Voor de analyses van de effecten op het stedelijke wegennet waren minder gegevens beschikbaar, zodat de conclusies met betrekking tot de hinder op het stedelijke wegennet een kwalitatief karakter hadden. Het is de bedoeling om in tweede fase van de evaluatie tot hardere conclusies over het stedelijke wegennet te komen. Op basis van de beschikbare informatie en de

beleving van betrokken wegbeheerders zijn echter geen negatieve effecten (zoals extra verkeer, sluipverkeer of wachtrijen met blokkades van kruispunten) geconstateerd op het stedelijke wegennet.

Hoofdconclusies eerste fase

Samenvattend kunnen we stellen dat VDA10 op basis van de eerste fase van de evaluatie positief uitvalt: op meerdere delen van de ring A10 verbetert de doorstroming, terwijl er géén negatieve effecten op het stedelijke wegennet zijn geconstateerd.

In cijfers uitgedrukt is de totale vertraging van alle weggebruikers op de A10 (voertuigverliesuren) als gevolg van de maatregelen op een gemiddelde werkdag met ruim 10% afgenomen. Dit is in lijn met de eerder uitgevoerde modelstudie. Deze besparing van voertuigverliesuren vertegenwoordigt een waarde van gemiddeld zo'n € 20.000 per werkdag!

Vervolg in tweede fase

In de tweede fase van de evaluatie zal het aanvullende effect worden bepaald van de gecoördineerde aansturing van de maatregelen, inclusief informatievoorziening naar de weggebruiker. Dit gebeurt met de eerder genoemde Scenario Coördinatie Module. De door deze module aangestuurdde maatregelen zijn bijvoorbeeld lichter of zwaarder doseren bij toeritten of het verlenen van prioriteit op stedelijke corridors (door het aanpassen van groentijden van verkeerslichten). Ook zijn binnen en langs de ring A10 berm-DRIP's geplaatst, waarop reistijdinformatie of routeadvies wordt getoond. DHV en I&O Research zullen opnieuw de effecten bepalen op het stedelijke en het rijkswegennet en op de tevredenheid en het gedrag van de weggebruiker. De resultaten hiervan komen begin 2012 beschikbaar. 

De auteurs

Feiko van der Veen van DHV is projectleider van de verkeerskundige evaluatie 'Verbeteren Doorstroming A10' Fase 1.

Suerd Polderdijk is adviseur verkeersmanagement van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart en projectleider van de evaluatie 'Verbeteren Doorstroming A10' Fase 2.

Het hele traject onder controle

Uit ons portfolio van DVM systemen:

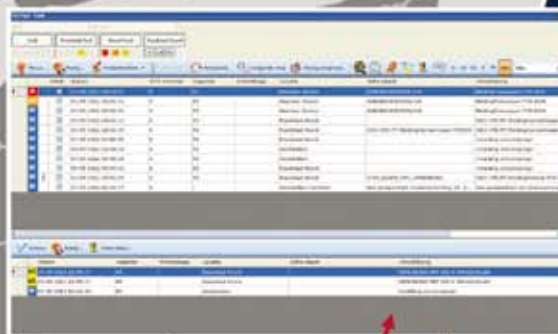


Infra Service Desk

Met de Infra Service Desk bieden wij u geïntegreerde en uniforme monitoring van alle infra-objecten in uw gebied.

- Eén totaaloverzicht van de status van diverse technische installaties
- Snelle afhandeling van storingen volgens configureerbare procedures
- Alarmering van servicepersoneel
- Begeleiding preventief onderhoud

Dé ICT-specialist in
verkeer en vervoer



Wegsignalering



Stroomvoorziening



Tunnelbeveiliging



Roltrappen en liften



Klimaatbeheersing



Parkeergarages



Bewegende bruggen

Your full service motion provider

www.intraffic.nl

Mijn mening over...

Open data

Veel beleidsmakers en dataleveranciers weten het sinds kort zeker: informatie moet beschikbaar zijn voor iedereen. We willen open data! Steden als Barcelona, Helsinki en Berlijn bieden hun informatie vrij aan en geven *information providers* de kans om via koppelingen leuke en creatieve apps te maken. De resultaten zijn soms verrassend. Gegevens van tot voor kort gescheiden werelden – cultuur, vervoer, faciliteiten en entertainment – worden gelinkt, gecombineerd en pasklaar samengesmolten voor de wereldburger.

Dat opent perspectieven voor ons vakgebied. Hoogwaardige mobiliteits-apps kunnen een reis vlotter, efficiënter en comfortabeler laten verlopen, dat staat buiten kijf. Maar de vraag is: resulteert open data 'vanzelf' in bruikbare toepassingen? Laten we eens stilstaan bij enkele basic kwaliteitscriteria.

Juistheid. Onze openbaar-vervoerbussen zijn op het gebied van in-carnavigatie al behoorlijk ver. Eén mogelijkheid die dit biedt, is het voorspellen van de aankomst van de volgende bus bij een halte. Dat lukt aardig – behalve als zich een onregelmatigheid voordoet. Bij een ongeval, een technisch mankement of noodweer blijven de palen de dienstregeling volgen en melden ze keer op keer een volgende bus.

Volledigheid. In Arnhem is een aardige app gemaakt die mensen de weg wijst naar activiteiten in de binnenstad van Arnhem: events, acties van retailers, het beste restaurant enzovoort. Bij het leveren van parkeerinformatie wordt echter niet alle informatie geboden. De parkeergaragehouder heeft er namelijk belang bij om de bezettingsgraad van betaalde plaatsen zo hoog mogelijk te houden. Het bieden van beschikbaarheidsinformatie kan klanten afschrikken en ze naar alternatieve parkeer- of vervoerwijzen doen uitwijken. Laat de rij voor de parkeergarage dus maar groeien!

Tijdigheid. Voor de Amsterdam App-prijsvraag zette de gemeente Amsterdam vele tientallen databases gedeeltelijk of geheel open. De winnaar van de wedstrijd had een app ontwikkeld die energieprestatielabels van huizen in Amsterdam toont. Zo kun je in één oogopslag zien welke huizen de beste labels hebben. Voor huizenbezitters en potentiële kopers op zich zeer relevante informatie! Echter, de gegevens waren verouderd, waardoor de app voor aspirantkopers en -verkopers nauwelijks nog interessant was. Naast deze criteria zouden we nog andere criteria kunnen bespreken. Noem consistentie van informatie bij in-car navigatietools.

Het kan voorkomen dat er volstrekt andere adviezen worden verstrekt aan dezelfde auto's op hetzelfde moment op dezelfde weg met gelijkwaardige bestemming. Wat leren we hiervan? Niet alle informatie die wordt aangeboden, kan de toets van basale criteria doorstaan. Het idee lijkt sterker dan de uitvoering.

Begrijp me niet verkeerd: ook ik ben voorstander van beschikbaarheid van informatie. Het maakt reizen comfortabeler, sneller, veiliger en efficiënter. Ik hoop dat de markt zijn werk doet en de kwaliteit van de informatie verbetert. Met 'de markt' bedoel ik dan beleidsmakers, app-bouwers én gebruikers. Beleidsmakers kunnen randvoorwaarden stellen aan de informatie die beschikbaar wordt gesteld. Die regels moeten niet strakker zijn dan noodzakelijk ('de veiligste tunnel is een tunnel zonder verkeer'). De app-bouwers zullen niet met grote stappen-snel-thuis moeten ontwikkelen, maar zich richten op het goed uitvoeren van een creatief idee. En de gebruiker? Die zal altijd kritisch blijven op de uitkomsten. Als er meer dan één keer een verkeerd signaal wordt gegeven, zal het gebruik snel reduceren tot nul. En dan zijn we weer terug bij af. 



Jan Koers
Managing Director van InTraffic

GRIP op reistijden

'GRIP op reistijden'. Deze tekst stond op een sjaal die genodigden kregen bij de opening in 2007 van het grafisch route-informatiepaneel (GRIP) langs de N261 bij Waalwijk. De GRIP toonde immers de reistijden van twee routes richting Utrecht. Maar 'GRIP op reistijden' heeft inmiddels ook een iets andere betekenis. In 2010 is provincie Noord-Brabant een studie gestart naar het gebruikte reistijdalgoritme en eventuele alternatieven. Doel is om meer 'grip' te krijgen op de reistijden die op de panelen worden getoond. Wat zijn de resultaten?

Tussen 2007 en 2009 zijn vier dynamische route-informatiepanelen (DRIP's) langs Noord-Brabantse provinciale wegen operationeel geworden, waarvan één in de vorm van een grafisch paneel. Op deze panelen worden reistijden getoond van een aantal routes over rijkswegen en provinciale wegen. De reistijden worden deels gemeten met kentekenherkenningscamera's en deels gemodelleerd op basis van lusdata. Voor de reistijden worden de actuele metingen van de deeltrajecten bij elkaar opgeteld tot een routereistijd.

Door de aard van het verkeer, maar ook door technisch falen van de kentekencamera's, bleek dat er regelmatig geen waarneming was voor deeltrajecten. Per deeltraject kan de uitval beperkt zijn, maar op routeniveau bleek de uitval aanzienlijk. Het algoritme bepaalde dat als ergens meetwaarden ontbraken, de tekst 'Geen info' werd getoond – en dat kwam dus veel vaker dan gewenst op de borden te staan. Als eerste en snelle oplossing is ervoor gekozen de hiaten in de meetgegevens op te vullen met op historie gebaseerde defaultwaarden, waardoor de beschikbaarheid van reistijdinformatie bijna 100% is. Deze methode is in de studie getoetst op kwaliteit.

Om het probleem goed op te lossen heeft de provincie het bureau Modelit, winnaar van de competitie reistijdverwachting, opdracht gegeven om te onderzoeken hoe de getoonde reistijden verbeterd kunnen worden, zowel wat nauwkeurigheid als beschikbaarheid betreft. De reistijden dienen goed aan te sluiten op de situatie van de passerende automobilist. Aangenomen is dat de weggebruiker de gepresenteerde reistijd beschouwt als de te verwachten reistijd.

Andere reistijdalgoritmes

In de studie zijn verschillende mogelijkheden onderzocht en met elkaar vergeleken. Eén optie was om de *databron* aan te passen. Hiervoor is TomTom HD Route Times gebruikt, een afgeleide van de verkeersinformatie voor consumenten genaamd HD Traffic. Deze bron is gebaseerd op voertuiggebonden meet-systemen: anonieme floating car data van TomTom-gebruikers en geaggregeerde data uit het gsm-netwerk van Vodafone.

Daarnaast zijn nieuwe *reistijdalgoritmes* ontwikkeld, op basis van de huidige brondata. De verbeteringslag bestond uit drie stappen:

1. **Datavalidatie.** Zogenaamde 'outliers' die de te bepalen reistijd ernstig verstoren, worden weggefilterd. Dit is een zeer belangrijke stap gebleken.
2. **Hiaten vullen.** Ontbrekende data worden aangevuld. Hiervoor zijn de methoden Herhalen, Middelen en Historie gebruikt, waarbij op verschillende wijze actuele en historische gegevens worden benut. Er zijn diverse parameter-settings onderzocht.
3. **Reistijd bepalen.** De reistijdgegevens die per deeltraject na stap 2 beschikbaar zijn, worden met verschillende methoden gecombineerd tot een routereistijd.

Uiteindelijk zijn drie alternatieve algoritmes beoordeeld op kwaliteit. Een *instantaan algoritme*, waarin de reistijden van deeltrajecten die gelden bij het passeren van de DRIP worden gekoppeld. Een *trajectorie algoritme* dat de reistijd opbouwt uit deeltrajecten en opvolgende tijdsperiodes, waarbij rekening wordt gehouden met het feit dat een voertuig op locatie X er een bepaalde tijd over doet om locatie Y te bereiken. Tot slot een *adaptief algoritme* dat uitgaat van een trajectoriemethode en de actueel gemeten afwijking ten opzichte van een historisch reistijdprofiel. Naarmate een wegvak verder op de route ligt, neemt de invloed van die afwijking in de reistijdschatting af.

Met referentiedata is vervolgens een kwaliteitsanalyse gedaan om te bepalen welk algoritme, inclusief het huidige en de oplossing met HD Route Times, het best presteert. De algoritmes zijn getoetst aan de reistijden van daadwerkelijk gerealiseerde ritten over de verschillende routes. Hiervoor zijn data gebruikt van TomTom-navigatiesystemen – zie het kader op deze pagina. Het gebruik van matches van kentekenwaarnemingen aan het begin en het einde van de routes is vanwege technische problemen komen te vervallen. De vergelijking is gedaan voor de maanden juli en september in 2010. Naast de spits- en dalpe-



Referentiemetingen met behulp van navigatiesystemen

Gebruikers van TomTom-navigatiesystemen die hiervoor toestemming geven, delen informatie over de door hun gereden ritten. Op basis van deze grote database van volledig anonieme GPS-metingen is nauwkeurig te bepalen hoe weggebruikers gereden hebben en hoe lang ze over de route hebben gedaan – wat de gerealiseerde reistijd is. Omdat de locatie gedurende de rit bekend is, worden voertuigen die afwijken van de route niet meegenomen. Ook heeft de uitval van een enkel navigatiesysteem geen invloed op de beschikbaarheid van de reistijden als geheel.

Waar het aantal weggebruikers dat een gehele route heeft afgelegd relatief gering is, worden bij elkaar passende delen aan elkaar gekoppeld. Het is gebleken dat deze data goed en goedkoop te gebruiken zijn als *groundtruth* referentie.

riode is specifiek ingezoomd op momenten van congestie (vrije reistijd +50%) en ernstige congestie (vrije reistijd +150%).

Betere reistijden?

Uit de kwaliteitstoets op basis van vergelijkingen met de referentie blijkt dat het moeilijk is om een algemeen 'beste' algoritme aan te geven. Verdeeld over de routes en de tijdsperiodes scoren alle onderzochte reistijdalgoritmes, inclusief het algoritme dat nu in gebruik is, meerdere malen als beste. Het beeld is dus diffuus. Het lijkt dat de nieuw afgeleide algoritmes gemiddeld iets beter scoren dan het huidige algoritme en HD Route Times. In congestiesituaties hebben alle methoden het moeilijk, al scoren algoritmes die minder historie gebruiken dan wat beter. Ook lijkt de kwaliteit van de reistijdschatting gebaat te zijn bij een routespecifieke en tijdsperiode afhankelijke aanpak.

De mening van weggebruikers

De reistijdanalyses zijn een onderdeel van een bredere evaluatie van de provinciale DRIP's. Daarin is ook gekeken naar de meningen van weggebruikers over de kwaliteit van de getoonde reistijden, via een door Goudappel Coffeng uitgevoerde enquête.

De resultaten van de weggebruikersenquête laten zien dat 30% van de weggebruikers de reistijdinformatie op de borden gebruikt voor het kiezen van een route. In 10 à 20% van hun ritten leidt dit tot de keuze voor het alternatief. Het presenteren van reistijden op DRIP's blijkt dus nuttig. Vooral frequente reizigers gebruiken de informatie op de panelen. Incidentele reizigers rijden liever op de navigatie.

Specifiek over de kwaliteit van de reistijdinformatie op de panelen (de pragmatische oplossing) blijkt dat meer dan 50% van de weggebruikers niet weet of de getoonde reistijd met de feitelijke reistijd overeenkomt. 30% van de weggebruikers vindt dat de getoonde reistijden kloppen met hun eigen ervaring. Dezelfde percentages zijn gevonden voor de overeenstemming tussen DRIP's en navigatie.

Hoe verder?

Bovenstaande uitkomsten hebben het gebruik van een ander algoritme nog niet echt dichterbij gebracht. De provincie bekijkt nog of toepassing van een onderzocht algoritme zinvol is, of dat aanvullende analyses worden gestart. Deze keuze is afhankelijk van de totale evaluatie van de DRIP's.

De beschreven studie heeft dus vooral duidelijk gemaakt dat het niet eenvoudig is om een voorspellend reistijdalgoritme te vinden dat in wisselende omstandigheden goed functioneert. De inwinsystemen, de aard van het verkeer, maar ook de specifieke eigenschappen van een route, maken een goede schatting van de te verwachten reistijd moeilijk. Uit de praktijk van de weggebruikers blijkt echter dat de kwaliteit van de reistijd, zoals deze thans wordt gepresenteerd, als voldoende kan worden bestempeld. De eisen van de reiziger zijn misschien minder hoog dan wordt verondersteld. [nm](#)

De auteurs

Peter de Wolff is beleidsmedewerker verkeersmanagement bij Provincie Noord-Brabant.
Peter Krootjes is verkeerskundige bij TomTom.

RWS Beheerdersvisie

De rol en inbreng van Rijkswaterstaat in het regioproces van het programma Beter Benutten

Rijkswaterstaat heeft uitgewerkt hoe zij als publieksgericht netwerkmanager de netwerken beter kan benutten. Dit gaat uit van wat Rijkswaterstaat al doet op het gebied van benutten en – gebaseerd daarop – waar met gericht doorpakken, intensiveren en vernieuwen goede extra effecten kunnen worden behaald. Hierbij staat het verbeteren van de betrouwbaarheid, de doorstroming en de tevredenheid van gebruikers centraal. Deze zogenaamde ‘RWS Beheerdersvisie’ vormt de inbreng van Rijkswaterstaat in de regioprocessen die als onderdeel van het programma Beter Benutten in de aankomende jaren worden uitgevoerd.

De economische crisis heeft geleid toe een daling van het aantal files, maar dit effect is tijdelijk. De Mobiliteitsbalans en -verkenning van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) tonen aan dat de files richting 2015 weer verder toenemen en de doelen uit de Nota Mobiliteit in 2020 zonder extra inspanningen niet worden gehaald, in ieder geval niet op alle delen van het netwerk. De komende jaren al zullen de spitsen zich verder verbreden, wegvakken buiten de Randstad zwaarder worden belast en zal het vrachtverkeer flink toenemen. Door de grotere drukte ontstaan meer verstoringen met wijdverspreide gevolgen in het regionale netwerk. Dit alles zet de concurrentiepositie en het vestigingsklimaat in Nederland onder druk.

Weliswaar komt er in deze kabinetsperiode ca. 800 km aan extra rijstrook beschikbaar – een verdubbeling ten opzichte van de periode 2006-2010 – maar de volle omvang van voorgenomen MIRT-investeringen in de weginfrastructuur wordt pas ruim na 2015 zichtbaar. Voor de kortere termijn (tot 2020) is daarom een extra inspanning noodzakelijk om de weginfrastructuur beter te benutten. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft hiervoor het landelijke programma Beter Benutten opgestart – zie pagina 8-11 in dit nummer. Dit programma kenmerkt zich door een multimodale benadering en heeft tot doel de bereikbaarheid op het wegnnet op peil te houden respectievelijk te verbeteren, de reizigersgroei op het spoor te accommoderen

alsook het comfort van de treinreizigers te verbeteren.

Doelstelling

Rijkswaterstaat werkt samen met het Directoraat Bereikbaarheid van het ministerie van I&M aan het programma Beter Benutten. Vanuit haar rol als netwerkbeheerder van het hoofdwegennet stelt Rijkswaterstaat een actie- en resultaatgericht maatregelenpakket voor wegverkeer en scheepvaart op. Dit pakket is uitgewerkt in de ‘RWS Beheerdersvisie’. De Beheerdersvisie is bedoeld om de mogelijkheden van benutten breed in kaart te brengen en vormt een fundament voor het te formuleren beleid.

Rijkswaterstaat stelt de tevredenheid van gebruikers van de netwerken centraal. Zo moeten er *betrouwbare* en *acceptabele reizen vervoerstijden* aan de gebruikers worden geboden. Ook functiebehoud van het netwerk bij grote verstoringen (*robuustheid*) is een belangrijk doel.

Aanpak

In een groot aantal workshops met deskundigen van Rijkswaterstaat en het ministerie van I&M zijn mogelijke oplossingsrichtingen op de kaart van Nederland ‘geprojecteerd’ en vervolgens in meer detail uitgewerkt in sterk inhoudelijke factsheets. Hierbij is vooral gekeken in welke mate de oplossingsrichtingen bijdragen aan de doelstellingen voor benutten. Alleen de meest kosteneffectieve toepassingen zijn beschouwd. De kosteneffectiviteit is globaal en relatief bepaald, maar wel gedegen

onderbouwd aan de hand van resultaten van evaluatiestudies en *expert opinions*. De effectiviteitscores per toepassing dienen te worden gezien als richtinggevend. De werkelijke effecten hangen af van de lokale omstandigheden en condities waarin de maatregelen worden ingezet. De opgenomen effecten en kosten zijn relatief in relatie tot de effecten en kosten van maatregelen van dezelfde categorie of ‘invalshoek’ (zie hieronder).

Inhoud en opbouw

De Beheerdersvisie geeft aan wat Rijkswaterstaat al doet op het gebied van benutten en waar ze kan doorpakken, intensiveren en vernieuwen. Daartoe zijn verschillende invalshoeken uitgewerkt, integraal voor wegverkeer en scheepvaart: vraag, aanbod, gebruikers en beheerders. In het onderstaande overzicht sommen we per invalshoek de meest kosteneffectieve maatregelen op.

Invalshoek Vraag

Deze invalshoek richt zich op het gericht verlagen en spreiden van de verkeersvraag. De maatregelen dragen bij aan een betere bereikbaarheid. De rol van Rijkswaterstaat is vooral het stimuleren en initiëren van de activiteiten, in samenwerking met onder andere het Platform Slim Werken Slim Reizen en het bedrijfsleven.

- **Spitsmijden.** Het meer permanent afvlakken van de verkeersvraag bij structurele capaciteitsknelpunten.
- **Minder Hinder.** Maatregelen gericht op

Figuur 1. Kosteneffectieve maatregelen invalshoek Vraag.

Toepassing	Knelpunten	Beleidsdoelen			Kosten	Kosten-effectiviteit
		Gebruikers (tevredenheid)	Bereikbaarheid (doorstroming)	Betrouwbaarheid (uitschieters)		
Spitsmijden	File Top 50, werkzaamheden	+ / o	++	+ / o	--	++
Minder Hinder	Randstad, File Top 50, werkzaamheden	+	+++	+	-	+++
Mobiliteitsmanagement	Randstad, File Top 50, werkzaamheden	+	++	+ / o	-	++
Modal shift	Geschikte vaarwegcorridors en goederenstromen	+ / o	+	+ / o	--	+
TOTAAL invalshoek VRAAG	Vooral effecten op bereikbaarheid bij drukke (tijdelijke) situaties. Vooral kosteneffectief bij wegwerkzaamheden en File Top 50 in de Randstad.					

Effecten: + / o = gering effect, + = redelijk effect, ++ = groot effect, +++ = zeer groot effect
 Kosten overheid: o = geen kosten, - = geringe kosten, -- = hoge kosten, --- = zeer hoge kosten
 NB: Effecten en kosten zijn ingeschat en relatief ten opzichte van de effecten en kosten in dezelfde invalshoek.

Figuur 2. Kosteneffectieve maatregelen invalshoek Aanbod.

Toepassing	Knelpunten	Beleidsdoelen			Kosten	Kosten-effectiviteit
		Gebruikers (tevredenheid)	Bereikbaarheid (doorstroming)	Betrouwbaarheid (uitschieters)		
Robuust netwerk	Verstoringen, regionaal	+++	+	+++	--	++
Klein Bouwen	Aansluitingen, drukke gebieden	++	+++	+	---	++
Verruiming openings-tijden spitsstroken	Spitsstroken	++	+ / o	+ / o	-	+
Dynamax	Specifieke trajecten	++	+ / o	+ / o	-	+
Toelatingsbeleid	Specifieke trajecten	+	++	+ / o	o	++
TOTAAL invalshoek AANBOD	Met name effecten op betrouwbaarheid bij verstoringen (robust netwerk) en op bereikbaarheid bij aansluitingen (klein bouwen). Relatief hoge kosten, maar door hoge effecten toch kosteneffectief (in regionaal verband).					

hinder bij wegwerkzaamheden.

- **Mobiliteitsmanagement.** Bedoeld om de voorwaarden en faciliteiten te creëren voor 'slim werken slim reizen'.
- **Modal shift.** Maatregelen om de vervoersvraag over de weg te verschuiven naar water of 'buisleidingen'.

Invalshoek Aanbod

De invalshoek Aanbod richt zich op het optimaliseren van de huidige infrastructuur: het oplossen van kleine infrastructurele knelpunten in het samenhangende wegennetwerk. De maatregelen dragen bij aan de bereikbaarheid en betrouwbaarheid. Rijkswaterstaat is als wegbeheerder uitvoerder van de activiteiten op het hoofdwegennet, in samenwerking met de decentrale wegbeheerders.

- **Robuust netwerk.** Maatregelen om het netwerk minder vatbaar te maken voor verstoringen, waardoor de voorspelbaarheid en de betrouwbaarheid van de reistijd toenemen.
- **Klein bouwen.** Aanpassing of (beperkte) uitbreiding van bestaande infrastructuur gericht op het beter verwerken van de toegenomen verkeersstromen.

- **Verruiming opening spitsstroken.**
- **Dynamax.** Dynamisch verhogen of verlagen van de maximumsnelheid.
- **Toelatingsbeleid.** Aanpassen regels/vergunningen voor scheepvaart e.d.

Invalshoek Gebruikers

Deze invalshoek is gericht op het optimaal informeren, faciliteren en stimuleren van de gebruikers. De maatregelen scoren daarmee vooral op gebruikerstevredenheid, onder meer door de focus op betrouwbaarheid. De rol van Rijkswaterstaat is deels zelf uitvoeren (gedragsverandering), deels faciliteren, stimuleren dan wel initiëren.

- **Maatregelen voor tevredenheid (vaar)weggebruikers.**
- **Gedragsbeïnvloeding.** Aandacht voor mobiliteitsgedrag en 'human factors'.
- **Verbeteren informatiepositie.** Doel is reizigers voorafgaand en tijdens de reis optimale keuzes te laten maken.
- **Eén loket voor scheepvaartinformatie.**

Invalshoek Beheerders

Deze invalshoek richt zich op het optimaal benutten van de beschikbare infrastructuur

door het geleiden en sturen van verkeersstromen. In de rol als beheerder is Rijkswaterstaat een actieve partner in regionale samenwerkingsverbanden met de decentrale wegbeheerders volgens het motto 'centraal wat moet en decentraal wat kan'.

- **Incidentpreventie en -management.**
- **Groene Golf Team.** Optimaliseren van DVM-instrumenten om de verkeersdoorstroming te verbeteren. Het gaat daarbij óók om verkeerssystemen van provincies en gemeenten.
- **Gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement.** Maatregelen om de samenhang tussen de DVM-maatregelen van de verschillende wegbeheerders te verbeteren.
- **Samenwerken.** Regionale samenwerking tussen wegbeheerders op het gebied van operationeel verkeersmanagement.
- **Maatregelen rond tunnels en bruggen.**
- **Minder Hinder.**
- **Aanpassen openingsregimes bruggen.**

Voor de realisatie van de maatregelen in de vier invalshoeken is ook een aantal randvoorwaarden opgesteld. Voorbeelden zijn

monitoring en evaluatie, innovaties (ITS-ontwikkelingen, zoals coöperatieve systemen), het ontwikkelen van een gemeenschappelijke architectuur en standaarden voor data-uitwisseling, kennis en opleiding, borging beheer en onderhoud, en structurele meerjarige financiering (SLA).

Key assets

Rijkswaterstaat dient verder over een aantal key assets te beschikken. Deze zijn bepalend voor het realiseren van de core-business en ambitie en dienen daarom in eigen beheer/bezit te worden uitgevoerd.

- **Zelf hebben (activa):** monitoring, verkeerssignalering (MTM), IVSgo, verkeerscentrales, communicatie netwerken.

- **Zelf doen (taken en allianties):** operationele inzet mensen (inspecteurs, verkeersleiders) en taken (verkeersmanagement voor crisis- en incidentmanagement). Wat allianties betreft gaat het om NDW en om één loket voor scheepverkeersinformatie.
- **Zelf weten (kennis en expertise):** maatschappelijke kaders, visie en strategie, kwaliteit en kwantiteit areaal, regelstrategieën, veiligheidsafspraken.

Toepassing

De uiteindelijke samenstelling van de Beter Benutten-maatregelpakketten is afhankelijk van de specifieke regionale knelpunten en kenmerken. De uitwerking hiervan vindt de aankomende maanden plaats. In

meer algemene zin kan Rijkswaterstaat, naast de huidige medewerking bij het bedenken en uitwerken van de Beter Benutten-pakketten, een belangrijke rol spelen bij het uitvoeren van benuttingsmaatregelen, zoals nu ook al bij de Spoedaanpak en Mobiliteitsaanpak. De RWS Beheerdersvisie zal bij deze uitwerking en uitvoering zijn nut kunnen bewijzen. [mm](#)

De auteur



Henk Schuurman is senior adviseur bij de Dienst Verkeer en Scheepvaart van Rijkswaterstaat en trekker van het RWS Kernteam Benutten.

Figuur 3. Kosteneffectieve maatregelen invalshoek Gebruikers.

Toepassing	Knelpunten	Beleidsdoelen			Kosten	Kosten-effectiviteit
		Gebruikers (tevredenheid)	Bereikbaarheid (doorstroming)	Betrouwbaarheid (uitschieters)		
Tevredenheid (vaar)weggebruikers	Landelijk	+++	+	++	-	+++
Gedragbeïnvloeding	Landelijk	+++	+	+	0	++
Verbeteren informatiepositie (NDW)	Landelijk	++	+	+++	-	++
Eén loket voor inform.	Landelijk	++	+	+++	-	++
TOTAAL invalshoek GEBRUIKERS	Nog grotere effecten mogelijk op tevredenheid gebruikers. Geringe kosten, dus zeer hoge kosteneffectiviteit ten opzichte van doelstelling.					

Effecten: +/0 = gering effect, + = redelijk effect, ++ = groot effect, +++ = zeer groot effect
 Kosten overheid: 0 = geen kosten, - = geringe kosten, -- = hoge kosten, --- = zeer hoge kosten
 NB: Effecten en kosten zijn ingeschat en relatief ten opzichte van de effecten en kosten in dezelfde invalshoek.

Figuur 4. Kosteneffectieve maatregelen invalshoek Beheerders.

Toepassing	Knelpunten	Beleidsdoelen			Kosten	Kosten-effectiviteit
		Gebruikers (tevredenheid)	Bereikbaarheid (doorstroming)	Betrouwbaarheid (uitschieters)		
Incidentpreventie en -management	Verstoringen, regionaal	++	+	+++	--	+++
Groene Golf Team	Aansluitingen, drukke gebieden	++	+++	+	-	+++
Gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement	Stedelijke netwerken	+	++	++	--	++
Samenwerken, allianties	Regionale netwerken, landelijk	++	+	++	-	++
Maatregelen rond onnens en bruggen	Waterovergangen	+	+/0	++	-	+
Minder Hinder (vaar)wegen	Werkzaamheden	+++	+++	+	-	+++
Aanpassen openingsregimes bruggen	Bruggen, sluizen	+/0	+/0	+/0	0	+/0
TOTAAL invalshoek BEHEERDERS	Grote effecten op bereikbaarheid en betrouwbaarheid (relaties). Zeer hoge kosteneffectiviteit, samenwerken en verkeerscentrales noodzakelijke voorwaarde, allianties indien meerwaarde.					

Werkbare afspraken maken

in het complexe domein van verkeersinformatie

Op het gebied van verkeersinformatie is een groot aantal publieke en private spelers actief: centrale en decentrale overheden en wegbeheerders, serviceproviders, kaartenmakers, verkeersindustrie, navigatiefabrikanten en gebruikers(groepen). Al deze partijen hebben hun eigen belangen en eigen *businessmodellen* – en die vallen niet altijd geheel samen. Hoe kun je in zo'n complexe omgeving toch werkbare afspraken maken, bijvoorbeeld als marktpartij A informatie wil betrekken van wegbeheerder B, of andersom? Om het maken van deze afspraken te faciliteren, is een *informatiemodel* en een onderverdeling in *informatiedomeinen* opgesteld.

De publiek-private Regiegroep Verkeersinformatie is een uitvoeringsorgaan van het Strategisch Beraad Verkeersinformatie en Verkeersmanagement (SBVV). De Regiegroep heeft tot doel om ten behoeve van dit beraad belangrijke onderwerpen voor te bespreken die om afstemming vragen tussen publieke en private partijen. Vanuit deze rol heeft de Regiegroep de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) gevraagd twee tweedaagse conferenties te organiseren over de informatievoorziening rond werkzaamheden en over routeplanning en navigatiesystemen. Centraal stond de vraag hoe de partijen onderling tot werkbare afspraken kunnen komen over onder meer informatie-uitwisseling en kwaliteitsbewaking. In maart en in april van dit jaar vonden de conferenties in Sint-Michielsgestel plaats. Alle spelers uit het domein verkeersinformatie waren vertegenwoordigd.

Informatiemodel

De betrokken partijen gebruiken en genereren verkeersinformatie voor en door hun eigen bedrijfsprocessen. Daarnaast maken zij, soms tegen betaling, gebruik van elkaars informatie. Maar daarbij kunnen verschillende problemen ontstaan. Eén punt is dat voor verschillende bedrijfsprocessen soms verschillende kwaliteitseisen gelden. Zo kan partij A informatie genereren die uitstekend volstaat voor de eigen bedrijfsprocessen – maar niet noodzakelijkerwijs voor de bedrijfsprocessen van partij B. Er zijn dan twee opties: de *afnemer* verrijkt de informatie om het geschikt te maken voor de eigen behoefte of de *aanbieder* zelf verbetert de informatie. Dat laatste is bijvoorbeeld zinvol als de aanbieder een publieke partij is en er met het opwaarderen een publiek belang gediend wordt. Een wegbeheerder heeft misschien voldoende aan de informatie dat in die-en-die periode aan de weg wordt gewerkt en stelt die informatie vrij beschikbaar. Navigatiefabrikanten zouden die informatie echter liever op de dag, het uur of de mi-

nuut nauwkeurig weten om zo goed mogelijke routeadviezen te genereren.

Een ander belangrijk aspect bij het delen van informatie is het eigendom ervan. In de publieke sector is met belastinggeld opgebrachte informatie in principe openbaar beschikbaar (op basis van de Wet openbaarheid van bestuur, Wob). Deze openbaarheid kan echter marktverstoringen werken en commerciële belangen schaden. Denk aan de situatie dat de overheid informatie die concurrentiegevoelig is, inkoopt van een marktpartij en die informatie vervolgens vrij beschikbaar dient te stellen – ook voor concurrenten van de leverancier!

Zo spelen er nog veel andere (realistische) problemen en belangenconflicten rond het (mede)gebruiken en delen van informatie. Om hier heldere afspraken over te kunnen maken, is tijdens de tweedaagse conferenties een daartoe opgesteld *informatiemodel* gehanteerd. Dit model brengt de mogelijke problemen en belangenconflicten terug tot zeven situaties. De verschillen per situatie betreffen de wijze van voortbrengen van gegevens, de achterliggende doelen en belangen bij gebruik of productie, verschillen in kwaliteitseisen of vraagstukken rondom eigendom en gebruiksrecht van gegevens. Door de situaties zo transparant te 'rubriceren', kunnen per situatie expliciet de specifieke problemen worden benoemd en kan hiervoor aan gerichte afspraken worden gewerkt. Op de volgende bladzijden wordt het informatiemodel nader toegelicht.

Informatiedomeinen

Het principe van complexiteit reduceren door te rubriceren, is ook op een ander niveau toegepast. Zo zijn er, wederom om het maken van afspraken te vereenvoudigen, *verkeersdomeinen* benoemd die (grotendeels) homogeen zijn.

Verkeersinformatie omvat een groot aantal thema's die allemaal een eigen uitwerking nodig hebben. De thema's zijn be-

noemd en vervolgens samengevoegd tot clusters die overzichtelijk genoeg zijn om in samenhang uit te werken. Elk (geclusterd) thema heeft vaak zijn eigen belanghebbenden.

Daarnaast zijn er verschillen in dynamiek en tijdsperspectief die van belang zijn voor het gebruik en voortbrengen van gegevens. Het tijdsperspectief ligt voor de hand: het verleden, het nu en de toekomst. De dynamiek betreft de omloopsnelheid van de gegevens. In sommige gevallen is de omloopsnelheid laag, zoals bij statische en semistatische informatie. Als de dynamiek hoog is, betreft het informatie die soms op minutenbasis actueel moet zijn. Zo ontstaan er verschillende tijdsfactoren, waarbij elke factor eigen eisen stelt aan de wijze van voortbrengen en de kwaliteit van de informatie.

Door de thema's en tijdsfactoren te combineren ontstaan homogene informatiedomein waarbinnen zoveel mogelijk dezelfde belanghebbenden aanwezig zijn en dezelfde technologie, voortbrengingsprocessen en kwaliteitseisen gelden. Door de problematiek binnen één domein in kaart te brengen en daarop een gemeenschappelijke focus te leggen, wordt de complexiteit sterk gereduceerd en wordt de kans op een succesvolle afronding vergroot.

Concrete afspraken en vervolg

Het informatiemodel en de informatiedomeinen zijn voor de Regiegroep Verkeersinformatie uitgewerkt voor twee specifieke onderwerpen, wegwerkzaamheden en de gegevensuitwisseling voor routeplanners en navigatiesystemen. Ook is er een aantal openstaande vraagstukken geïdentificeerd waarvoor een plan van aanpak is opgesteld. De gevolgde werkwijze, waaronder het gebruik van het informatiemodel en de informatiedomeinen, is de basis voor het voortzetten van de dialoog tussen markt en overheid.

Op basis van de afspraken die tijdens de tweedaagse conferenties zijn gemaakt – zie het kader over het 'Pact van Sint-Michielsgestel' hiernaast – heeft de Regiegroep een werkprogramma opgesteld met concrete acties. Een aantal van die acties zal al op korte termijn tot resultaat komen. De Regiegroep plant ook een werkconferentie over de onderwerpen 'verkeersafwikkeling' en 'beïnvloeden gebruik'. Dit zal waarschijnlijk in de loop van najaar plaatshebben.

Belangen en vertrouwen

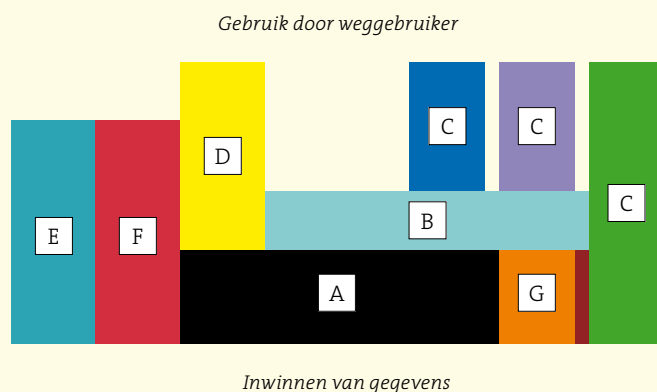
Naast het inhoudelijke resultaat van de conferenties hebben de deelnemers inzicht gekregen in elkaars achterliggende belangen en is het onderlinge vertrouwen toegenomen. Dit biedt een belangrijke basis voor de samenwerking in de nabije toekomst. 

Joost van Gils is voorzitter van de Regiegroep Verkeersinformatie. Het secretariaat wordt verzorgd door Connekt. Het uitgebreide verslag van de bijeenkomsten en de voorgestelde afspraken als onderdeel van het 'Pact van Sint-Michielsgestel' zijn te vinden op de website van Connekt, www.connekt.nl.

De auteur

Olaf Vroom is strategisch adviseur bij NDW (Nationale Databank voor Wegverkeersgegevens).

Informatiemodel



Afspraken in het 'Pact van Sint-Michielsgestel'

Tijdens de twee tweedaagse conferenties in Sint-Michielsgestel in maart en april 2011 hebben de leden van de Regiegroep Verkeersinformatie concrete voorstellen voor afspraken geformuleerd. De Regiegroep zal deze voorstellen, door de deelnemers zelf tot 'Pact van Sint-Michielsgestel' gedoopt, aan het SBVV aanbieden. Hieronder vatten we ze kort samen.

Procesverbetering. Publieke en private partijen gaan waar nodig en mogelijk hun bedrijfsprocessen aanpassen om informatie te leveren die elders in de keten nodig is.

Kwaliteit en standaardisatie. Er zijn afspraken gemaakt over het aanpassen of differentiëren van de kwaliteitseisen voor informatie over wegwerkzaamheden, areaalbeschrijvingen en route-informatie. Ook zullen waar nodig standaarden worden uitgewerkt voor gegevensuitwisseling en het bepalen van kwaliteitsniveaus. Afnemers van informatie kunnen zo beter bepalen wat wel en niet in de dienstverlening kan worden opgenomen.

Inzichtelijk maken van vraag en aanbod. Er zal een catalogus worden opgesteld waarin de beschikbare informatie van diverse partijen wordt weergegeven.

Juridische aspecten. Er is een onderzoek gestart om te bepalen hoe de inkoop en vrijgave van informatie juridisch zo kan worden ingericht dat markt en overheid beter met elkaar kunnen samenwerken.

Voortzetten van de dialoog. De regiegroep zal dit jaar nieuwe conferenties organiseren om soortgelijke afspraken te maken op nog onderbelichte 'informatiedomeinen' (zie hiernaast).

Het informatiemodel onderscheidt de volgende situaties:

- A. Publiek gegenereerde en openbare informatie.** Deze informatie is op aanvraag beschikbaar voor de private sector, voor inzage of hergebruik. Vrijgave leidt niet tot marktverstoring – er kan zelfs een markt ontstaan dankzij de vrijgave.
- B. Non-competitieve informatie.** Het gaat om open data die op vrijwillige basis wordt gedeeld tussen publieke en private partijen. Dit gebeurt veelal omdat is vastgesteld dat dit leidt tot efficiency voor de markt en eventueel de overheden, of omdat standaardisatie leidt tot verbetering van de informatiepositie van eindgebruikers.
- C. Competitieve informatie.** Voortgebracht door private partijen. Wordt uitsluitend tegen een vergoeding aan anderen geleverd of is bedrijfsgeheim, omdat hiermee unieke verkoopproposities worden gecreëerd. Deze informatie kan door de private partij zelf ingewonnen zijn, maar het kan ook gaan om door overheden vrijgegeven informatie die door de commerciële partij verrijkt is. Het kan voorkomen dat de overheid een belang heeft bij de geleverde kwaliteit, als het publieke doelen betreft.
- D. Direct gecommuniceerde publieke informatie.** Dit is informatie die de overheid direct communiceert aan het publiek, zonder tussenkomst van commerciële diensten.
- E. Publieke gegenereerde informatie verrijkt met competitieve informatie.** Deze kan niet zonder toestemming van de leverancier worden vrijgegeven aan derden, omdat het concurrentiegevoelige onderdelen bevat.
- F. Publiek gegenereerde informatie, die ook door marktpartijen wordt vervaardigd.** De vrijgave zou marktverstrend kunnen werken.
- G. Publieke informatie met aanvullende kwaliteitseisen.** Dit betreft informatie van de overheid met een kwaliteitsniveau dat onvoldoende is voor de private sector om te gebruiken als product of dienst. In sommige gevallen kan de overheid besluiten het kwaliteitsniveau te verhogen, als de commerciële dienstverlening ook een maatschappelijk doel dient, zoals het verhogen van de doorstroming op het wegennet.

Informatiedomeinen

Voor elk informatiedomein in de matrix geldt dat hierbinnen zoveel mogelijk dezelfde belanghebbenden aanwezig zijn en dezelfde technologie, voortbrengingsprocessen en kwaliteitseisen gelden. Door de problematiek binnen één domein in kaart te brengen, wordt de complexiteit gereduceerd en kunnen heldere afspraken worden gemaakt.

Toelichting op thema's

- **Areaal.** De kenmerken van de weginfrastructuur en alles wat daarmee direct is verbonden, zoals verkeersmaatregelen met een permanent karakter.
- **Routing.** Voorkeuren en eisen ten aanzien van het gebruik van het areaal, die worden afgedwongen, beïnvloed of vrijwillig worden uitgevoerd door weggebruikers.
- **Verwachte hinder.** Verwachte verstoringen in de normale vraag naar wegcapaciteit of het aanbod daarvan.
- **Beïnvloeden gebruik.** Alle activiteiten door wegbeheerders om de verkeersafwikkeling intentioneel te beïnvloeden.
- **Verkeersafwikkeling.** Het resultaat van de combinatie van de aanwezige verkeersaanbod en het beschikbare infrastructuraanbod en alle genomen beïnvloedingsmaatregelen op enig moment.
- **Parkeren.** Dit betreft alle aspecten rondom on-street en off-street parkeren.

Toelichting op tijdsfactoren

- **Historie.** Dit betreft informatie als accumulatie van actualiteit of verwachting. Op basis hiervan worden analyses gemaakt voor beleidsmatige doeleinden. De gebruikte technologie is veelal datawarehousing en datamining.
- **Statische informatie.** Dit betreft gegevens met een lage omloopsnelheid, bijvoorbeeld geografische informatie die relevant is voor de uitvoering van verkeersmanagement, routeplanning en navigatie. De systemen worden vooral gekenmerkt door inventariserende activiteiten en het bijhouden van veranderingen.
- **Geplande veranderingen.** Deze informatie heeft een strategisch-tactisch karakter en kan voorziene aanpassingen in het statische domein betreffen, maar ook van tevoren vastgelegde scenario's die ingezet worden in een dynamische si-

tuatie (regelsscenario's of omleidingen). Ze vormt veelal de basis voor tactische afstemming tussen wegbeheerders en dienstverleners.

- **Dynamische actualiteit.** Dit is informatie die zeer actueel is en snel verandert, bijvoorbeeld de verkeersinformatie over de actuele toestand op het wegennet. De systemen kennen een grote gegevensverwerkende capaciteit en leverbetrouwbaarheid.
- **Dynamische verwachting.** Deze is nog sterk in ontwikkeling. Het betreft vooral de verwachting in de nabije toekomst, waardoor weggebruikers en verkeersmanagers beter kunnen anticiperen op situaties. Deze systemen worden gekenmerkt door complexe redeneersystemen met kunstmatige intelligentie die gebruikmaken van zowel historische als actuele informatie.

		Thema's					
		Areaal	Routing	Verwachte hinder	Beïnvloeden gebruik	Verkeersafwikkeling	Parkeren
Tijdsfactoren	Historie						
	Statische informatie						
	Geplande veranderingen						
	Dynamische actualiteit						
	Dynamische verwachting						

Het geheim van succesvolle samenwerking



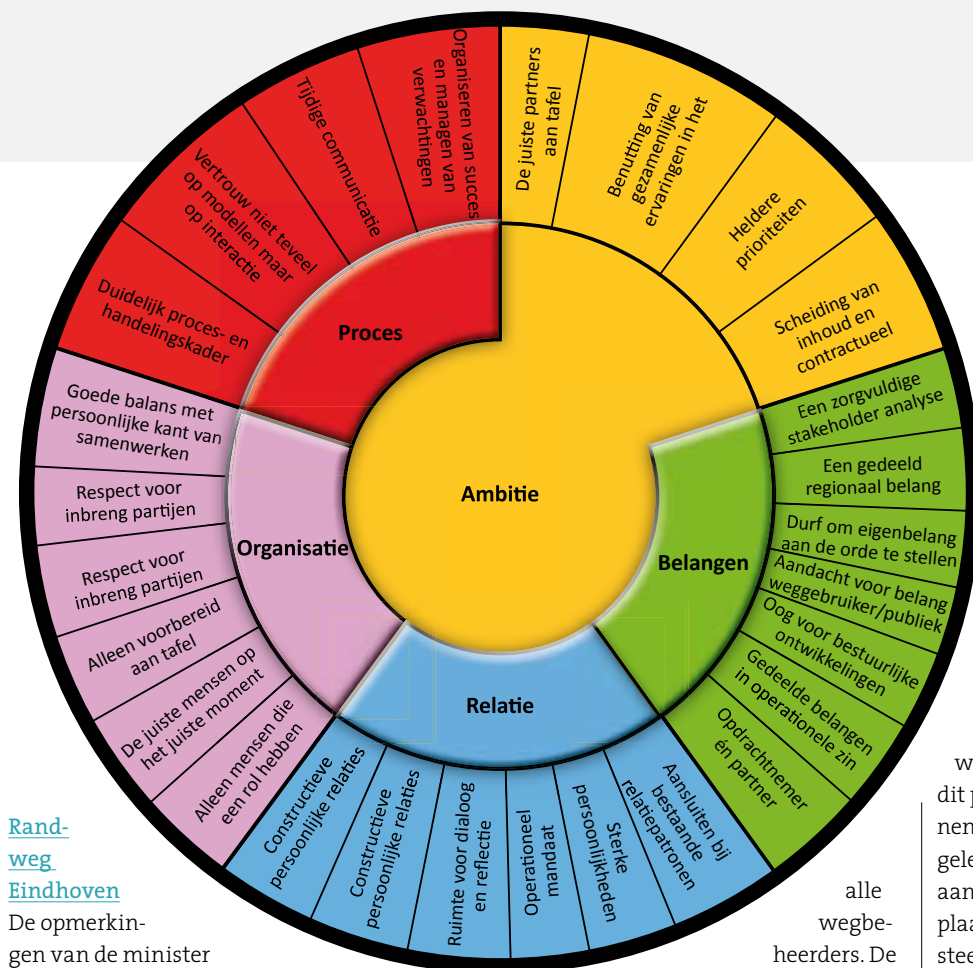
Wegbeheerders Ontmoeten Wegbeheerders, kortweg WOW, heeft als doel kennis en ervaring op het gebied van samenwerking tussen wegbeheerders uit te wisselen. Voor een belangrijk deel gebeurt dat op de regionale en landelijke bijeenkomsten die WOW organiseert. NM Magazine was er in april 2011 bij op de regiobijeenkomst Minder Hinder in Amsterdam en schoof in juni aan bij de eerste landelijke WOW-bestuurdersdag in Wassenaar. Een verslag.



De bestuurdersdag op 20 juni 2011 in Kasteel Oud Wassenaar kende een vol programma. Er werd gediscussieerd over gladheidsbestrijding, verkeersmanagement en assetmanagement. Guido van Woerkom, directeur van ANWB, hield een korte introductie. Hij pleitte voor het (oude) plan Robuust Wegennetwerk en voor de invoering van EuroRAP op provinciale wegen. EuroRAP staat voor European Road Assessment Programm en is een methode voor het effectief inrichten van de weg. Er wordt onder meer gebruik gemaakt van een kwaliteitsbeoordeling met sterren. "Dat werkt goed bij autosnelwegen", aldus Van Woerkom, "en zou nu ook op provinciale wegen kunnen worden ingevoerd."

Hoger plan

Hoofdgast tijdens de bestuurdersdag was zonder twijfel minister Melanie Schultz van Haegen. De minister is tevreden over de uitvoering van de spoedaanpak. De opgeleverde projecten reduceren de files ter plaatse met meer dan 60%. Ook de samenwerking tussen wegbeheerders ontwikkelt zich goed, aldus Schultz van Haegen. "Maar", zo gaf ze aan, "we zijn er nog niet. Er wordt nog niet overal samengewerkt op het gebied van gladheidsbestrijding en verkeersmanagement. Daarom moeten we de samenwerking structureel maken door deze op een hoger plan te tillen: uitvoering, benutten en kennisdelen. Daar wil ik concrete afspraken met u over maken."



Randweg Eindhoven

De opmerkingen van de minister tijdens de bestuurdersdag waren een impliciete aanmoediging voor WOW om vooral door te gaan met het uitwisselen van kennis. Eén aspect daarvan is het delen van goede voorbeelden. Het project Randweg Eindhoven, grootschalige werken aan A2/A67 bij Eindhoven in de periode 2006-2010, staat bekend als zo'n goed voorbeeld. WOW heeft de operationele samenwerking in dit project dan ook nader laten analyseren. Wat was het geheim van het succes? Tijdens de regiobijeenkomst Minder Hinder op 12 april 2011 in Amsterdam werd uitgebreid ingegaan op deze succesfactoren.

De figuur bij dit artikel vat de uitkomsten van het onderzoek overzichtelijk samen. Tijdens de regiobijeenkomst in Amsterdam deelde regio Eindhoven bovendien vijf belangrijke adviezen voor andere regio's die de hinder bij grootschalige wegwerkzaamheden willen beperken.

- 1. Bestuurlijk op één lijn.** Bij de start van het project was er in regio Eindhoven bestuurlijke consensus over de ambitie en randvoorwaarden. Dat schept duidelijkheid en ruimte voor operationele samenwerking.
- 2. Gelijkwaardigheid.** De wegbeheerder blijft 'gastheer'. Dit moet wel gelden voor

hierin een eerste stap maken door alle partijen te horen en wensen mee te nemen. Dit kan vervolgens doorgetrokken worden in de contracten en tijdens de daadwerkelijke uitvoering. Formele (contractuele) instrumenten kunnen hierin ondersteunen. In Eindhoven was 'de verklaring van geen bezwaar' een goed voorbeeld hiervan.

- 3. Contract en inhoud scheiden.** Inhoudelijke discussies kunnen 'vervuild' raken door contractuele discussies. In het project Randweg Eindhoven zijn deze zaken bewust gescheiden. Het proces was ingericht met verschillende overlegtafels. Een van de tafels was het wegbeheerdersoverleg waar (informeel) gesproken werd over (verkeers-) inhoudelijke kwesties. Aan een andere tafel werden vervolgens de contractuele gevolgen besproken. Dit hield de inhoudelijke discussie zuiver en oplossingsgericht.

- 4. Competenties van de rollen.** Personen aan tafel moeten passen binnen de operationele samenwerking. Iedereen vertegenwoordigt een achterban. Echter, aan de tafel moet wel gezamenlijk gezocht worden naar de best passende oplossing

voor het algemene belang. Ook als dit leidt tot (tijdelijk) impopulaire gevolgen voor iemands achterban.

- 5. Investeren in vertrouwen en commitment.** Tijdens het project Randweg Eindhoven werden de afspraken goed nagekomen: afspraak is afspraak! Hierdoor groeide het vertrouwen over en weer. Een belangrijk punt hierin is de planning van de opdrachtnemer: die was zeer stabiel. Daardoor had iedere partij houvast om zijn eigen planning op af te stemmen. Belangrijk was de ruimte die de gunning bood op dit punt. De opdrachtnemers konden rekenen op een bonus als een project eerder opgeleverd was. Zij committeerden zich daaraan en stuurden daarom vooral op tijd, in plaats van budget. Het belangrijkste was steeds om de planning te halen. Dat zorgde namelijk voor een vroegtijdige oplevering en een dusdanige bonus dat tussentijdse kosten gecompenseerd konden worden.

Tot slot

Ervaringen als deze zal WOW de komende tijd blijven delen. Want om met de minister te spreken: 'we zijn er nog niet'. Maar zelfs als de samenwerking optimaal is, zal de ene wegbeheerder altijd van de andere kunnen blijven leren. De vierde landelijke WOW-dag, dit jaar op woensdag 7 september in Utrecht, zal dan ook zeker niet de laatste zijn. www.wow.nl

Meer informatie, zoals de notitie met de resultaten van het onderzoek en een verslag van de bijeenkomst in Noord-Holland, kunt u vinden www.platformwow.nl. WOW is een initiatief van twaalf wegbeheerders met als doel de samenwerking tussen alle wegbeheerders in Nederland te verbeteren.



NO SPEED LIMITS

Dieren hebben een besturings-systeem dat hun snelheid automatisch aanpast aan de situatie op de dieren-snel-wegen. De mobiele mens daarentegen moet van buiten-af worden aangestuurd.

Anders verandert mobiliteit in immobiliteit. En verkeers-druk in milieudruk.

Peek ontwikkelt slimme systemen om dit tegen te gaan. Zoals Digitale Handha-vingssystemen. Waardoor het aantal verkeersovertreders sterk vermindert. En boven-dien luchtvervuiling en lawaai-overlast afnemen. Dat is beter voor de mens. En voor het dier.

**PEEK KEEPS THE
FLOW GOING**

 **PEEK** traffic solutions

www.peaktraffic.eu. Deeluitmakend van het beursgenoteerde Imtech.

Multi-criteria optimalisatie voor het bepalen van de beste netwerkbrede inzet van DVM-maatregelen

Geld maakt niet gelukkig

De afgelopen jaren is het besef gegroeid dat verkeersmanagement breder kan worden ingezet dan alleen voor het verbeteren van de doorstroming. Ook op externe effecten als luchtkwaliteit, geluidsoverlast, CO₂-uitstoot en verkeersveiligheid kan dynamisch verkeersmanagement een positieve invloed hebben. Werden deze thema's voorheen nog randvoorwaardelijk meegenomen ('verkeersveiligheid mag niet slechter worden'), tegenwoordig zijn het steeds vaker doelen op zich. Reden voor de auteurs om na te gaan op welke wijze je de ideale 'brede' inzet van netwerkbreed dynamisch verkeersmanagement kunt bepalen. Oftewel: hoe weeg je wat goed is voor én doorstroming én externe effecten?

Het bepalen van de ideale inzet van dynamisch verkeersmanagement (DVM) is in feite een optimalisatieprobleem met meerdere doelstellingen. Over het algemeen heeft een dergelijk complex optimalisatieprobleem niet één oplossing. Er is dus niet één verkeersmanagementscenario waarbij zowel doorstroming als veiligheid en luchtkwaliteit optimaal zijn. Uitkomst van een dergelijke optimalisatie is een reeks oplossingen: een *Pareto optimale verzameling*. Voor elke oplossing in deze verzameling geldt dat er niet een andere oplossing bestaat die voor alle doelstellingen beter is. Wel kan een andere oplossing beter zijn voor de doorstroming, maar deze is dan weer slechter voor bijvoorbeeld verkeersveiligheid. We zoeken dus niet uit een vooraf bepaalde verzameling van managementscenario's de beste, maar we zijn op zoek naar de beste inzet van alle mogelijke scenario's.

Wij hebben bewust gekozen voor deze multi-criteria aanpak en niet voor een gewogen doelfunctie waarbij alle doelstellingen vooraf gewogen, veelal in geld uitgedrukt, bij elkaar worden opgeteld. Op deze manier zijn we in staat inzicht te krijgen in de mate waarin doelstellingen conflicterend zijn of juist samengaan. We kunnen de zogenaamde *trade-offs* boven water krijgen: hoeveel lever je in op (bijvoorbeeld) doorstroming als je (bijvoorbeeld) verkeersveiligheid wilt optimaliseren?

Uiteraard dient er uiteindelijk, nadat de Pareto optimale verzameling bekend is, nog wel een keuze uit de verzameling te worden gemaakt. Maar de inzichten in trade-offs maken de keuze voor een specifieke oplossing in ieder geval transparant.

Optimaliseren van DVM-maatregelen

Tot zover de globale omschrijving van de aanpak. We zullen nu inzoomen op de werkwijze, gebruikte instrumenten en op de resultaten van een modelstudie.

Waar het bij dit DVM-optimalisatieprobleem om gaat is om de beste invulling van het aanbod van infrastructuur te vinden, gegeven de doelstellingen – een multi-criteria netwerk ontwerp-probleem. De beslisvariabelen waarmee het aanbod van infrastructuur wordt beïnvloed, zijn de verkeersmanagementmaatregelen; de bereikbaarheid en de externe effecten geluidshinder,

luchtkwaliteit, klimaat en verkeersveiligheid zijn de doelen. Echter, wanneer je DVM-maatregelen inzet, moet je rekening houden met een reactie van weggebruikers, zoals een gewijzigde routekeuze. Deze weggebruikers optimaliseren zelf ook hun eigen situatie op basis van eigen doelstellingen. Dit probleem wordt opgelost met een aanpak op twee niveaus (*bilevel*). Op het hoge niveau worden de DVM-maatregelen optimaal aangepast aan het verplaatsingsgedrag van de automobilisten, op het lage niveau wordt verplaatsingsgedrag optimaal aangepast aan de verkeerscondities (beïnvloed door de DVM-maatregelen). De niveaus zijn dus afhankelijk van elkaar.

In het lage niveau bepalen we een dynamisch gebruikersevenwicht door middel van het macroscopisch dynamische verkeers-toedelingsmodel Streamline in OmniTRANS (Raadsen et al., 2010), waarin de effecten van diverse DVM-maatregelen nauwkeurig kunnen worden bepaald. De doelstellingen zijn steeds op netwerkniveau op basis van de uitvoer van Streamline berekend, waarbij emissies zijn bepaald met ARTEMIS (INFRAS, 2007), geluid met SRM (RMV, 2006) en veiligheid met een risicogebaseerd veiligheidsmodel (Jansen, 2005). De optimalisatie op het hoge niveau is uitgevoerd door toepassing van een genetisch algoritme (Non-dominated Sorting Genetic Algorithm II). Aldus kan de verzameling van optimale managementscenario's worden bepaald (Wismans et al., 2011).

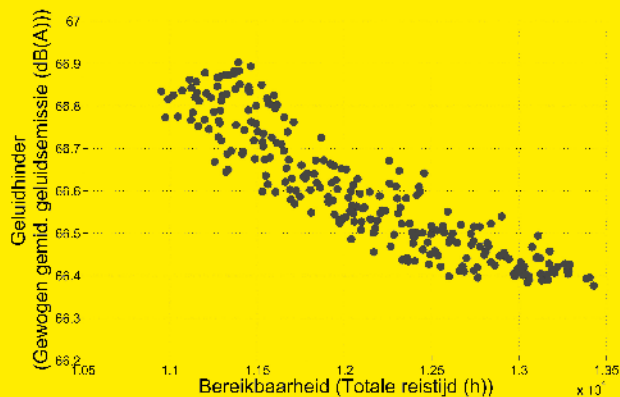
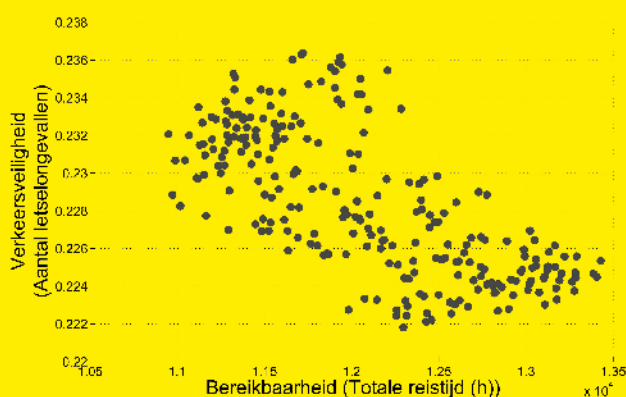
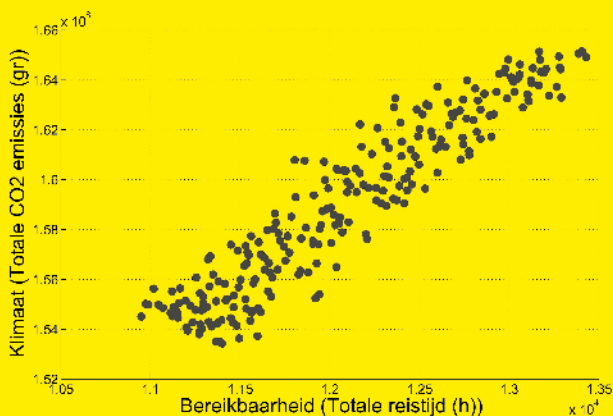
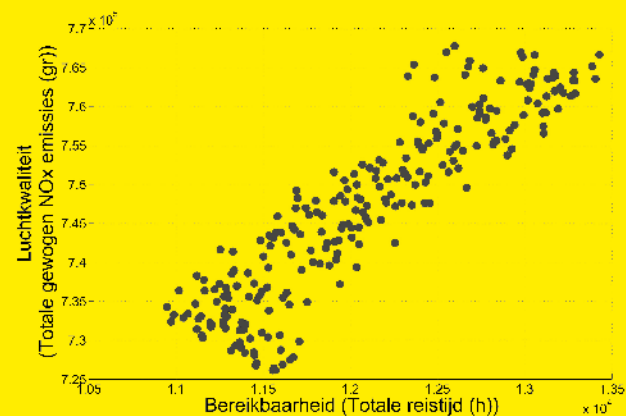
Afweging

De optimalisatie resulteert in een Pareto optimale verzameling van oplossingen. Uit deze oplossingen moet uiteindelijk een keuze worden gemaakt waarbij een vorm van multi-criteria analyse kan worden toegepast. Hiervoor zijn diverse methoden beschikbaar, waarbij de kostenbatenanalyse, die voor veel infrastructuurprojecten wordt gebruikt, er één is. Er bestaan echter ook andere methoden zoals de gewogen som, gewogen product en Electre III. Bij deze methoden hoeven de doelen niet gemonetariseerd (in geld uitgedrukt) te worden, maar zijn er wel weegfactoren nodig om de mate van belangrijkheid van de doelen te kunnen bepalen (Triantaphyllou et al., 1998). De methoden verschillen in de mate waarin de uitkomsten op de doelfuncties als exacte uitkomsten worden beschouwd en de wijze waarop de uitkomsten met elkaar worden vergeleken. Al deze methoden hadden ook vooraf kunnen worden meegenomen in het optimalisatieprobleem, waardoor het multi-criteria netwerkontwerpprobleem wordt omgebogen tot een optimalisatieprobleem met slechte één doelfunctie. Maar zoals eerder toegelicht, door dat niet te doen verkrijgen we waardevolle informatie voor de afweging: inzicht in de trade-offs.

Almelo

In een modelstudie van het netwerk van Almelo zijn diverse afweegmethoden toegepast om de resultaten en verschillen te demonstreren. Het gemodelleerde netwerk bestaat uit de belangrijk-

Pareto optimale oplossingen in twee dimensies, waarbij steeds bereikbaarheid is afgezet tegen andere doelen.



ste stroomwegen en gebiedsontsluitingswegen. De vervoersvraag is verhoogd om zo de afwikkelingsproblemen te vergroten. De beschouwde DVM-maatregelen zijn de instelling van zeven verkeersregelininstallaties, vooral op de ring, en de instelling van een dynamische maximumsnelheid op de A35 in beide richtingen. De doelstellingen die worden geoptimaliseerd zijn voor bereikbaarheid de totale reistijd, voor verkeersveiligheid de totale hoeveelheid letselongevallen, voor luchtkwaliteit de totale gewogen NO_x -emissie, voor klimaat de totale CO_2 -emissie en voor geluidshinder wordt de gewogen gemiddelde geluidsemissie gebruikt. De weging voor luchtkwaliteit en geluidshinder is hierbij afhankelijk van de mate van verstedelijking, aangezien voor deze externe effecten de locatie waar de stoffen en geluid worden uitgestoten van belang is (in tegenstelling tot bijvoorbeeld CO_2). We beschouwen verder een spitsperiode van drie uur, die is opgedeeld in zes discrete tijdsintervallen waarvoor steeds een andere instelling van de maatregelen kan worden gekozen. Op deze wijze zijn er in totaal $6,36 \times 10^{45}$ oplossingen mogelijk.

Voor de monetaarisatie van de doelen op bereikbaarheid en de externe effecten is gebruik gemaakt van het handboek opgesteld binnen de Europese studie IMPACT (Maibach et al., 2008). In deze studie zijn monetaire waarden vastgesteld voor het internaliseren van externe effecten. Deze zijn vergelijkbaar met de waarden zoals we die in Nederland gebruiken, bijvoorbeeld binnen OEI bij MIT-planstudies.

Pareto optimale oplossingen

In de figuren links worden de Pareto optimale oplossingen van de optimalisatie getoond in twee dimensies. Let wel, dit zijn alle Pareto optimale oplossingen voor de gelijktijdige optimalisatie van bereikbaarheid, klimaat, luchtkwaliteit, verkeersveiligheid en geluidshinder. De figuren tonen dat de doelstellingen bereikbaarheid, klimaat en luchtkwaliteit in dit geval met name op een lijn liggen en tegengesteld zijn aan verkeersveiligheid en geluidshinder. Dus grosso modo betekent dit dat verbeteren van de doorstroming ook een vermindering van de uitstoot van CO_2 tot gevolg heeft. Echter, er is niet een oplossing die alle doelstellingen die op een lijn liggen tegelijkertijd optimaliseert. De oplossing die bijvoorbeeld het beste scoort op luchtkwaliteit, resulteert in 6% hogere totale reistijd. In verliesuren is dit zelfs 29% hoger. Nadere beschouwing van de oplossingen leert dat de optimalisatie van bereikbaarheid zich richt op het vermijden van congestie en het gebruik van de volledige capaciteit van de beschikbare routes, wat ook goed blijkt te zijn voor het klimaat. Luchtkwaliteit richt zich op het vermijden van congestie en hoge snelheden en zoekt naar de beste balans tussen het minimaliseren van de hoeveelheid verkeer door de stad en de mate van congestie op de snelweg. Voor verkeersveiligheid is het belangrijk dat het gebruik van de relatief veilige snelwegroutes wordt gemaximaliseerd en stedelijke routes worden vermeden. Het aspect geluid ten slotte tracht de snelheden zo laag mogelijk te houden en stedelijke routes te ontzien.

De getoonde Pareto optimale verzameling geeft ook informatie over de trade-offs. Zo blijkt in deze studie bijvoorbeeld dat je 30 kg CO_2 in de spits kunt besparen als je accepteert dat de reistijd per voertuig gemiddeld 1 seconde toeneemt.

Monetaarisatie als compensatieprincipe

Bij het monetaariseren van de effecten om de beste oplossing te kunnen bepalen uit de Pareto optimale verzameling, blijkt dat

reistijdverschillen tussen de oplossingen dusdanig dominant zijn voor de uitkomst dat externe effecten geen rol meer spelen in de keuze. De oplossing die de bereikbaarheid optimaliseert, scoort het beste – zelfs als we een onzekerheidsmarge meenemen van 10% in de gebruikte monetaire waarden. Anders gezegd, als afgesproken wordt dat monetaarisatie de weging is waarop de externe effecten meegenomen zouden moeten worden in de optimalisatie van DVM-maatregelen, dan kan worden volstaan met het optimaliseren van de bereikbaarheid. Het lijkt echter niet wenselijk dat doelstellingen gerelateerd aan de leefbaarheid worden genegeerd. Zeker ook omdat de monetaire waarden die worden gebruikt, betwistbaar zijn en het correct waarderen van de effecten ook wordt gezien als een van de grootste problemen van het uitvoeren van een kostenbatenanalyse (Mouter et al., 2011). Op basis van de gemiddelde trade-offs tussen de doelstellingen blijkt dat de prijzen van de externe effecten minimaal een factor 20 hoger dienen te liggen, willen deze effecten vergelijkbaar meetellen als reistijdskosten. Het ligt daarom voor de hand om bij de optimalisatie van bereikbaarheid en de externe effecten met behulp van DVM-maatregelen binnen een netwerk ook andere methoden van multi-criteria analyse te overwegen. Een mogelijk interessante methode is Electre III. Dit is een fuzzy methode die rekening kan houden met de onzekerheden die gepaard gaan met de uitkomsten op de individuele doelfuncties.

Tot slot

Binnen het onderzoek is een raamwerk ontwikkeld dat de netwerkprestatie op het gebied van bereikbaarheid en de externe effecten van verkeer gelijktijdig kan optimaliseren door de inzet van DVM-maatregelen op strategisch niveau. Het monetaariseren van de effecten leidt uiteindelijk tot het negeren van de leefbaarheidsdoelstellingen, dus kunnen we ons afvragen of geld echt gelukkig maakt. Enkel de doelstellingen die op een lijn liggen met bereikbaarheid zullen in dit geval profiteren van een dergelijke afweging. Naast een kritische blik op de waardering die wordt gebruikt bij een kostenbatenanalyse is het het overwegen waard om andere methoden te beschouwen die meer recht doen aan de kwaliteit van de data die wordt gebruikt en het beslisproces waarbinnen de afweging wordt gemaakt. Door niet vooraf de weging mee te nemen in de optimalisatie en daarmee de enkele beste oplossing te bepalen, maar een multi-criteria optimalisatie uit te voeren, kan daarbij waardevolle informatie worden geleverd voor dit beslisproces. 

De auteurs



Luc Wismans is senior onderzoeker Transportinnovatie en -modellering, Goudappel Coffeng BV en promovendus aan de Universiteit Twente.

Eric van Berkum is hoogleraar en voorzitter van de vakgroep Verkeer, Vervoer en Ruimte van de Universiteit Twente.

Michiel Bliemer is senior onderzoeker Transportinnovatie en -modellering, Goudappel Coffeng BV en universitair hoofddocent aan de TU Delft.

Provincies werken verder aan regionaal verkeersmanagement

In april en juni was het IPO Beraad Verkeersmanagement bijeen. Onderwerpen als normen, LVMB-uitgangspunten en het jaarprogramma 2011 passeerden de revue.

De meeste provincies hebben geen duidelijke normen gesteld voor hun wegennet, zoals streefwaarden voor reistijden op specifieke relaties. Vanuit de Structuurvisie en het programma Beter Benutten wordt wél gewerkt met normen, conform de Nota Mobiliteit. Reden voor het IPO Beraad Verkeersmanagement om te onderzoeken of er ook voor provinciale wegen streefwaarden kunnen worden vastgesteld. De provinciale wegen kennen een grotere diversiteit in ontwerp (aantal stroken en/of aantal kruisingen) dan het hoofdwegennet. Deze diversiteit moet terugkomen in de gestelde streefwaarden. De provincie Noord-Holland was al begonnen met het opstellen van streefwaarden. Het Beraad heeft voorgesteld om te kijken of er een gezamenlijke werkwijze kan worden gevolgd voor het opstellen van normen voor alle provincies.

De provincies hebben zich ook gezamenlijk gebogen over de uitgangspunten voor regionale samenwerking op het gebied van verkeersmanagement, zoals geformuleerd in het Landelijk Verkeersmanagement Beraad (LVMB). De LVMB-uitgangspunten passen binnen de provinciale uitgangspunten, zoals opgesteld in de bestuurlijke vastgestelde IPO Position Paper – zie NM Magazine 2010 #4. Vanuit het Beraad zal dan ook positief gereageerd worden richting LVMB. Eerder al



heeft het bestuur van Rijkswaterstaat ingestemd met de LVMB-uitgangspunten. Ook de gemeenten werken hieraan vanuit de VNG. Dit is van belang omdat hiermee een breed gedeeld kader voor regionale samenwerking ontstaat. De LVMB-uitgangspunten zijn besproken in de uitgave van NM Magazine 2010 #3.

Rondje langs de provincies

Ook in de afzonderlijke provincies wordt verder gewerkt aan regionaal verkeersmanagement. De provincie Friesland is bezig met een aanpassing van haar ver-

keersbeleidsplan, waarin verkeersmanagement breed wordt opgepakt. De provincie Overijssel werkt samen met de verkeerscentrale van Rijkswaterstaat in Wolfheze om vanuit deze centrale ook de provinciale wegininspecteurs aan te sturen. De Kaderwetgebieden in provincie Zuid-Holland willen samenwerken aan een gemeenschappelijke vervoersautoriteit. De provincie Utrecht is, net als de andere provincies, bezig om de generieke pakketten van de Mobiliteitsaanpak (de pakketten 18, 19 en 20) uit te werken. De provincie Limburg zet in op regioregie en heeft behoefte aan een kosten-batenanalyse van verkeersmanagement. Bij de provincie Zeeland wordt vooral gewerkt aan sturing van het verkeer tijdens calamiteiten. In de provincie Noord-Holland zal de Praktijkproef Verkeersmanagement weer worden opgepakt.

Komende periode

Het IPO Beraad Verkeersmanagement zal zich de komende periode buigen over de genoemde ontwikkeling van streefwaarden voor provinciale wegen en de ontwikkeling van reisinformatie van zowel het wegverkeer als het openbaar vervoer. Verder is afgesproken dat het Beraad met een gezamenlijk advies zal komen aan NDW over hoe NDW voor de provincies de meeste toegevoegde waarde kan bieden. 

Regiegroep Verkeersinformatie bekrachtigt 'Pact van Sint Michielsgestel'

De Regiegroep Verkeersinformatie heeft zich in juni dit jaar gebogen over de uitkomsten van enkele werkconferenties in Sint-Michielsgestel – zie het artikel op pagina 25-27 in dit nummer. In die werkconferenties zijn afspraken gemaakt tussen overheden en marktpartijen, samengevoegd in een verslag dat als naam het 'Pact van Sint-Michielsgestel' heeft meegerekend. Op basis van dat stuk heeft de Regiegroep een aantal acties verder geconcretiseerd, met een actiehouder en opleverdatum. Ook de Beter Benutten-brief van minister Schultz van Haegen geeft richting aan de werkzaamheden

van de Regiegroep. Dit betreft dan vooral de nationale pijler. Onderdeel hiervan zijn IT-toepassingen gericht op individuele reisinformatie, waarbij marktwerking en publiek-private samenwerking een grote rol spelen.

ITS-rapport

De Regiegroep heeft ook gesproken over het Nationaal ITS-rapport, dat elke lidstaat in opdracht van de Europese Commissie dient op te stellen. Het betreft voor nu de inventarisatie van wat er in elke lidstaat op het gebied van intelligente transportsystemen (ITS) gebeurt.

Dit moet eind augustus worden gerapporteerd aan de Europese Commissie. Connekt is hiervan de penvoerder en de conceptversie van het rapport is bijna gereed. Het doel is het coördineren en versnellen van de uitrol van ITS op het gebied van wegvervoer en voor interfaces met andere vervoerswijzen. In augustus 2012 dient dit voor elke lidstaat te resulteren in een Nationaal ITS-Plan met de voorgenomen nationale ITS-acties voor de volgende vijf jaar. Daarna is elke drie jaar verslaglegging van de vorderingen vereist. [www](#)

SBVV: Eindadvies aan minister en voortgang no-regret acties

Het Strategisch Beraad Verkeersinformatie en Verkeersmanagement, SBVV, schrijft haar eindadvies aan de minister. De uitwerking van de no-regret acties, onderdeel van het gemeenschappelijke toekomstbeeld van SBVV, vordert ondertussen gestaag.

Sinds de oprichting in 2009 heeft het SBVV veel resultaten geboekt. Het is zelf een podium voor strategisch overleg gebleken, met de Regiegroep Verkeersinformatie als platform voor tactisch overleg. Er zijn toekomstscenario's (met bandbreedte) opgesteld. De relevante resultaten van reeds uitgevoerde projecten en onderzoeken zijn geïnventariseerd. En er is een keuze voor prioriteiten voor wegwerkzaamheden, verkeersbesluiten en verstoringen gemaakt.

Mede op basis van deze resultaten bracht het SBVV in het voorjaar al een vooradvies aan de minister uit. Daarin stonden adviezen als: faciliteer de dialoog publiek-privaat, continueer de Regiegroep Verkeersinformatie, organiseer een landelijke en programmatische aanpak van projecten, praktijkproeven en databanken, organiseer kennis over juridische zaken landelijk en geef MOGIN de opdracht het Nederlandse standpunt in Europa over harmonisatie en standaardisatie voor te bereiden.

Nu het SBVV richting het eind van haar mandaat werkt, kan het definitieve advies

worden uitgewerkt. Daarin zullen ook de ontwikkelingen binnen het programma Beter Benutten, de resultaten van de inventarisatie in het nationaal ITS-rapport en het werkprogramma van de Regiegroep Verkeersinformatie worden meegenomen. De concepttekst met dit advies is eind augustus gereed, zodat het advies in oktober aan de minister kan worden aangeboden.

No-regret acties

Eind 2010 heeft het SBVV een aantal no-regret acties opgesteld, als onderdeel van het gemeenschappelijke toekomstbeeld van SBVV (zie NM Magazine 2010 #3). De uitwerking vordert gestaag.

In no-regret actie 1 wordt onderzocht wat mogelijke businesscases voor verkeersinformatie en verkeersmanagement op korte termijn zijn. Onlangs zijn een aantal businesscases voorgesteld. In-car maatregelen zijn hiervan nadrukkelijk onderdeel.

Actie 2 gaat over het beschikbaar stellen en uitwisselen van data. Het 'Pact van Sint Michielsgestel' geeft hieraan in-

vulling. In september krijgt dit een vervolg met afspraken voor parkeren.

Actie 3 betreft een gezamenlijke aanpak om de infrastructuur beter te benutten door de inzet van netwerkbreed verkeersmanagement en coöperatieve systemen. Dit komt verder aan de orde in het programma Beter Benutten, waarin bewezen kosteneffectieve maatregelen, onder meer in-car en navigatiesystemen, een prominente plek hebben.

No-regret actie 4 is bedoeld om een onderbouwd inzicht in de maatschappelijke baten van 'benutten' te krijgen. Het Directoraat Bereikbaarheid van het ministerie van I&M heeft hiernaar onderzoek gedaan en dit heeft concrete inzichten opgeleverd. Duidelijk is dat je bij het meten locatiespecifiek moet zijn. Uitgangspunt is niet 'product op zoek naar doelgroep', maar 'oplossing voor iets dat echt een probleem is'. Een aantal van de benuttingsmaatregelen kost niet heel veel geld en daarop zou je geen maatschappelijke kosten-batenanalyse moeten willen loslaten. [www](#)

Afstemmen van wegwerkzaamheden vermindert hinder

Steeds meer wegbeheerders stemmen hun wegwerkzaamheden onderling af om onnodige hinder te voorkomen. De voordelen zijn evident. Maar hoe organiseer je dat op een slimme wijze? En waar moet je aan denken bij het opzetten van een regionale afstemorganisatie?

Met de groeiende automobiliteit neemt de restcapaciteit op het wegennet af en wordt het navenant lastiger om wegwerkzaamheden hindervrij uit te voeren. Om dan toch 'de gebruiker centraal te stellen' – een van de motto's van de nieuwe Ontwerp Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte – is het belangrijk dat wegbeheerders en aannemers op zoek blijven gaan naar een uitvoeringswijze die per saldo de minste hinder oplevert voor de weggebruikers. Dat heeft uiteraard te maken met de planning, slimme bouwmethoden, omleidingen etc. Maar heel belangrijk is ook om de wegwerkzaamheden goed af te stemmen, zowel binnen de eigen organisatie, als tussen partijen en regio's onderling.

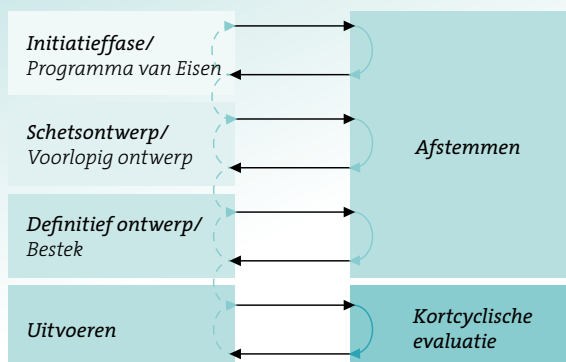
Voordelen

Om die (regionale) afstemming mogelijk te maken, is nauwe samenwerking tussen de verschillende partijen en dus een sterke regionale organisatie nodig. Zo'n organisatie heb je niet zomaar, maar je krijgt er gelukkig véél voor terug. Je voorkomt bijvoorbeeld een 'opstapeling' van hinder door verschillende werkzaamheden (of evenementen!) in dezelfde periode. Je creëert verkeersruimte om werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Je kunt werken slim combineren met per saldo minder hinder. En door het samen oplossen van problemen creëer je regionaal draagvlak voor de aanpak van hinder.

Het opzetten van de afstemorganisatie

Er is in Nederland in een aantal regio's al ruime ervaring opgedaan met de regiona-

le afstemming van activiteiten die hinder veroorzaken, in het bijzonder wegwerkzaamheden. Maar in veel andere regio's staat de samenwerking nog in de kinderschoenen. Hoewel elke regio zijn eigen karakteristieken heeft, doorloop je bij het organiseren van de regionale afstemming van wegwerkzaamheden in grote lijnen dezelfde stappen. Zo zul je eerst de afstemorganisatie moeten op zetten. Denk hierbij aan het uitwerken van een organisatie-model en het bepalen van taken, rollen, mandaten en overlegfrequentie van de verschillende overleggrems. Andere zaken die geregeld moeten worden zijn het vrijmaken van mensen (met voldoende mandaat!) en middelen, afspraken over het opschalen naar bestuurlijk niveau en de te hanteren criteria voor hinder en voor het al dan niet meenemen van een werk in het afstemproces. Ook de relatie afstem-



Figuur 2. Globale weergave organisatiestructuur

orgaan-wegbeheerders, de informatiebehoefte en de eventuele (aan te schaffen of te ontwikkelen) hulpmiddelen zijn van belang. Al deze punten moeten uiteraard bestuurlijk worden vastgesteld.

Om het regionale afstemproces goed te laten verlopen, is het daarnaast belangrijk om ook op projectniveau de afstemming te organiseren. Dat kan door het vastleggen van duidelijke rollen, verantwoordelijkheden en overlegstructuren. Het is aan de wegbeheerder en de projectleider om dit vorm te geven.

Cyclisch

Het regionaal afstemmen is een cyclisch proces. Vanaf het moment dat een project wordt ingebracht in een afstemoverleg moet er informatie geleverd worden aan het afstemorgaan. Het afstemorgaan zal op haar beurt informatie terugkoppelen over bijvoorbeeld de gewenste aanpassingen in de projectuitvoering.

Naarmate het project in de tijd dichterbij de uitvoering komt, zijn meer details bekend over de uitvoering en kan de verkeershinder als gevolg van de werkzaamheden beter worden ingeschat. In het afstemproces kan dan exact rekening worden gehouden met de verschillende fases die een project doorloopt.

In het proces van afstemmen zijn onder meer de volgende zaken van belang:

- Maak projecten met een grote impact vroegtijdig bekend. Verschaf essentiële informatie als de duur van het project en de periode waarin de werkzaamheden plaatsvinden.
- Zorg voor zicht op de kans op veranderingen in de planning. Het plannen van werkzaamheden vraagt flexibiliteit van alle betrokken partijen.

teit van alle betrokken partijen.

- Naarmate het project in de tijd dichterbij de uitvoering komt, zijn meer details bekend over de uitvoering en fasering en kan de verkeershinder als gevolg van de werkzaamheden beter worden ingeschat. Blijf het overlegorgaan dan ook van up-to-date informatie voorzien. Zo kan goed rekening worden gehouden met de verschillende fases die een project doorloopt.
- Maak een samenvatting van het verkeersplan (in een verkeersplan wordt verkeersgerelateerde informatie vastgelegd) met daarin de essentie van het plan en de bijbehorende hinderanalyse.
- Schaal indien nodig besluitvorming op naar het bestuurlijk platform.
- Leg rollen, taken en verantwoordelijkheden vast. Let op: hoewel de aannemer bij een afstemoverleg actief kan participeren, blijft de wegbeheerder te allen tijde verantwoordelijk voor het project.
- Zorg voor monitoring tijdens de uitvoering. Dit is van belang voor de operationele bewaking, de inzet en aanpassing van maatregelen en het evalueren van de ingezette maatregelen.
- Leg als afstemorgaan randvoorwaarden op voor het maken van afspraken op operationeel niveau met verschillende belanghebbenden zoals hulpdiensten en openbaar vervoerbedrijven.

Uiteraard blijft het van belang om ook op projectniveau de hinder te minimaliseren met lokale optimalisaties, een slimme planning en de inzet van gerichte maatregelen.

Hinderanalyse

In de praktijk wordt voor elke fase in het project een hinderanalyse uitgevoerd. De analyse moet betrekking hebben op alle hinderveroorzakende activiteiten (zowel projecten als bijvoorbeeld evenementen) en hun onderlinge samenhang. Zo'n analyse geeft inzicht in nut en noodzaak van het inzetten van maatregelen om de hinder te reduceren, en wie daarvoor organisatorisch nodig zijn. Ook brengt het de reestruimte op het netwerk, de beschikbare omleidingsroutes en kwetsbare wegvakken in beeld.

De kaders voor de hinderanalyse moeten vooraf zijn vastgelegd in uitgangspunten en randvoorwaarden. Aan de hand van de resultaten uit de verschillende hinderanalyses op projectniveau ontstaat voor het afstemorgaan een totaalbeeld van de plekken waar hinder tot knelpunten kan leiden. Op basis van deze analyse kan het afstemorgaan tijdslots toewijzen aan projecten.



Voor meer informatie over het afstemmen van wegwerkzaamheden is er nu de CROW-publicatie 294 'Afstemmen en hinderanalyse bij Werk in Uitvoering'.

Deze publicatie is be-

gin dit jaar uitgekomen en bevat de meest recente kennis, inclusief praktijkvoorbeelden, over het opzetten van en het werken met een effectieve regionale afstemorganisatie. De publicatie is samengesteld door Arane, in nauwe samenwerking met vertegenwoordigers van alle overheidslagen, de aannemerij en hulpdiensten. Voor meer informatie en bestellen, zie

www.crow.nl/shop.

De auteurs



Emile Oostenbrink is programmamanager bij CROW. Yvonne Gerards is projectmanager bij CROW.

Verkeers- management 2.0

Operationeel verkeersmanagement afrekenen op prestaties

In de praktijk komt de uitvoering van gebiedsgericht benutten – netwerkmanagement – maar moeizaam van de grond. Eén probleem is dat lokale en regionale overheden onvoldoende toegerust zijn het verkeersmanagement in te vullen. Professionalisering van het operationele verkeersmanagement kan hiervoor een oplossing bieden.



FOTO: ROBERT DE VOOCD

Er ligt al een stevige basis voor een samenhangende aanpak van bereikbaarheidsproblemen. Veel regio's hebben in de afgelopen jaren een gemeenschappelijke visie voor de verkeersafwikkeling in hun netwerk opgesteld. Deze visies zijn deels ingevuld met maatregelen. Ook is er al ervaring opgedaan met het opstellen en inzetten van regelscenario's, meestal rond wegwerkzaamheden. Maar daar stopt het dan. Van dagelijks operationeel verkeersmanagement op regionale schaal is nog nauwelijks sprake.

Oorzaken

Eén oorzaak is dat de dynamisch-verkeersmanagementsystemen die nodig zijn voor

de uitvoering van regionaal verkeersmanagement matig tot slecht met elkaar communiceren. Het is daardoor niet mogelijk om met één druk op de knop scenario's uit te voeren.

Een tweede belangrijk probleem is de operationele samenwerking tussen wegbeheerders. Voor de rijkswegen heeft Rijkswaterstaat het verkeersmanagement op orde, maar dat geldt niet altijd voor de lokale en regionale wegbeheerders. Die hebben vooral ervaring met het regelen op lokaal niveau – niet met integraal verkeersmanagement op netwerkniveau en het managen van verkeersstromen. Daarnaast speelt een meer praktisch probleem: het ontbreekt regionale wegbeheerders

eenvoudigweg aan mankracht, zeker als het gaat om een 24/7-beschikbaarheid. De voortdurende bezuinigingen op lokaal en regionaal niveau maken het er niet eenvoudiger op om in deze leerste te voorzien.

Professionalisering operationeel verkeersmanagement

Net zoals dat gebeurt in andere sectoren, is de professionalisering van het operationeel verkeersmanagement een interessante oplossing. Door het verkeersmanagement uit te besteden aan serviceproviders, kunnen lokale en regionale overheden direct profiteren van de kennis en ervaring die de aanbidders van operationeel verkeersmanagement elders hebben opgedaan. Bovendien neemt de schaalgrootte toe, wat per gemeente of regio zorgt voor lagere kosten.

Tot nu toe zijn overheden huiverig om het verkeersmanagement aan marktpartijen uit te besteden. Het regelen van het verkeer wordt nog altijd gezien als een kerntaak van de overheid, ook omdat de politiek verkeersveiligheid en een goede afwikkeling van het verkeer bovenaan de prioriteitenlijst heeft staan. Voor het uitbesteden van het operationeel verkeersmanagement hoeft dit echter geen beletsel te zijn. Ook in dat geval bepalen de lokale en regionale wegbeheerders (in samenspraak met de andere betrokkenen) het beleid en de maatregelen die daaruit voortvloeien, inclusief de randvoorwaarden voor de scenario's om het verkeer te regelen. De wegbeheerder blijft dus volledig verantwoordelijk voor het beleid.

Voor de daadwerkelijke uitvoering van het verkeersmanagement kan vervolgens een service level agreement (SLA) worden afgesloten met een serviceprovider. In de SLA kan de opdrachtgever bijvoorbeeld eisen stellen aan de doorstroming van het verkeer, veiligheid en milieu. De serviceprovider krijgt betaald naar de mate waarin hij het beleid gestalte weet te geven. Hij wordt dus afgerekend op de geleverde prestatie, net zoals dat bijvoorbeeld het geval (of de bedoeling) is in de gezondheidszorg of in het openbaar vervoer.

Voorbereiding

Ervaringen uit andere sectoren leren dat een dergelijke overgang wel een gedegen voorbereiding en afstemming vraagt. Wat verkeersmanagement betreft is er bijvoorbeeld de uitdaging om de SLA's zodanig te definiëren dat het voldoende ruimte laat aan de markt voor innovatie en vernieuwing en tegelijk alle eisen vanuit de wegbeheerder eenduidig afdekt. Belangrijk aspect is de referentie op basis waarvan de SLA's opgesteld worden en hoe deze referentie zich in de tijd ontwikkelt. De verkeersprestatie op netwerkniveau is de meest voor de hand liggende en kan gebaseerd worden op reistijden en/of wachttijden. Echter, de invloed van verkeersmanage-

ment op de verkeersprestatie is moeilijk vast te stellen. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door het groot aantal invloedsfactoren die de verkeersprestatie beïnvloeden (seizoensinvloeden, weersgesteldheid, wegwerkzaamheden etc.) en anderzijds omdat er op regionaal niveau nog weinig ervaring is opgedaan. Op korte termijn zal dan ook naar andere meetgrootheden moeten worden gekeken om de stap richting marktwerking te zetten. Toetsing op inzet van mensen en systemen in combinatie met reactiesnelheid, coördineren en activeren van scenario's en juist ook de afstemming met de stakeholders (hulpdiensten, verkeerscentrale Rijkswaterstaat, wegbeheerders, kantonniers, weginspecteurs en verkeersregelaars) biedt de mogelijkheid om de eerste schreden richting marktpartijen te zetten. Het niveau van 'privatisering' en de daarmee te stellen eisen, kan uiteenlopen van uitsluitend de bediening van de systemen tot de verantwoordelijkheid voor de gehele keten, inclusief de benodigde hardware en software. De afspraken met betrekking tot verantwoordelijkheden, risico's en aansprakelijkheid zullen hierbij verschillen.

Verkeersmanagement 2.0

Deze professionalisering van het operati-

oneel verkeersmanagement biedt in potentie grote voordelen. Zoals gezegd kunnen overheden profiteren van de kennis en kunde die serviceproviders elders hebben opgedaan en dalen de kosten doordat deze over meer opdrachtgevers worden uitgesmeerd. Daar komt bij dat het met nieuwe technieken mogelijk is 'op afstand' te bedienen. Door virtuele centrales in te richten, hoeft lokaal niet meer te worden geïnstalleerd in zware en kostbare apparatuur, maar kan gebruik worden gemaakt van de gedeelde servercapaciteit op locatie.

Misschien nog wel belangrijker is dat door deze stap een van de belangrijke belemmeringen voor het realiseren van operationeel regionaal verkeersmanagement kan worden weggenomen, doordat op alle niveaus gelijkwaardige partijen zich bezighouden met het verkeersmanagement. Verkeersmanagement 2.0, waarbij serviceproviders op basis van concrete afspraken worden afgerekend op de prestaties die zij leveren, brengt daarmee een betere benutting van de bestaande netwerken binnen handbereik. [\[1\]](#)

De auteurs

Wim Broeders is directeur van MAPtm.

Technolution

www.technolution.eu

Al 24 jaar is Technolution uw partner voor technische creativiteit en vernieuwing in verkeersmanagement, betaald rijden en de spoor- en vaarwegen met geavanceerde technologieën die zich uitstrekken van verkeerscentrales tot in-car systemen.

Geïnteresseerd?
Bezoek onze website!

/advies en specificatie
/ontwerp en ontwikkeling
/systeemintegratie
/testen en certificeren
/beheer en onderhoud

>the right development

Terugblik DVM Symposium

Geslaagde (en uitverkochte) negende editie van DVM-congres

Afgelopen 12 mei werd de negende editie van het Symposium Dynamisch Verkeersmanagement, kortweg DVM Symposium, gehouden in Rotterdam. De dag was dit keer georganiseerd door Verkeerskunde én NM Magazine. Er was een breed programma samengesteld over zo'n beetje alle actuele ontwikkelingen, toepassingen en resultaten. En dat werkte: voor het eerst was het DVM Symposium op voorhand compleet uitverkocht.



De ongeveer 450 aanwezigen werden in de *plenaire sessie* bijgepraat door allereerst Jan-Bert Dijkstra, programmadirecteur Beter Benutten van het ministerie van I&M. Hoewel de details van het programma Beter Benutten pas in de ministersbrief van 14 juni 2011 uit de doeken zouden worden gedaan – zie de pagina's 8-11 in deze uitgave – ging Dijkstra al voorzichtig in op de hoofdlijnen.

Marja van Strien, directeur van de Nationale Database Wegverkeersgegevens (NDW), hield een korte toespraak onder de titel 'Benutten van infrastructuur door benutten van data'. Ze kondigde meteen een prijsvraag aan: bedenk een vernieuwende toepassing op basis van NDW-data, al dan niet gecombineerd met andere gegevens. Tot 31 augustus 2011 kunnen ideeën worden ingediend.

60 parallelsessies, 30 stands

Na deze plenaire introducties was het vooral kiezen: welke van de ongeveer zestig *parallelsessies* mocht je echt niet missen? Tussen de sessies door konden de aanwezigen bijpraten en netwerken op de *expositieruimte*. Dertig stands waren er, waarin dit jaar ook de samenwerkende regio's een prominente plek hadden opgeëist. De dag werd afgesloten met een wederom plenaire bijeenkomst: een panel besprak de belangrijkste bevindingen en voorstellen uit de parallelsessies.

Samenvattingen

Uiteraard was ook op een uitverkocht DVM Symposium niet het complete werkveld vertegenwoordigd. Reden voor NM Magazine om in deze uitgave uitgebreid terug te kijken. Over drie programmaonderdelen leest u artikelen elders in deze uitgave: over de evaluatie Verbeteren Doorstroming A10, reistijden op GRIP's en multicriteria optimalisatie van netwerkmanagement. Op de volgende pagina's vindt u samenvattingen van nog eens twintig parallelsessies, van eerst de regio's en daarna de marktpartijen. De bijbehorende sheets kunt u downloaden op www.dvm-congres.nl.

REGIO ZWOLLE-KAMPEN:

Regionaal operationeel verkeersmanagement nader verkend

In 2009 heeft de Regio Zwolle-Kampen het initiatief genomen om regionaal verkeersmanagement te realiseren. Het doel is de regionale weggebruiker of mobilist dagelijks en effectief te bedienen. Een verkenningsproces moest zorgen voor een gezamenlijke richting en het gewenste draagvlak.

Een speciaal ingesteld Regionaal Verkeersmanagement Team (RVMT) kreeg de opdracht te onderzoeken wat het nu betekent om regionaal verkeersmanagement op dagelijkse basis uit te voeren. Het team is zo samengesteld dat de verschillende aspecten van operationeel verkeersmanagement goed aan bod konden komen: regelscenario's, mobiliteitsmanagement, Minder Hinder, incidentmanagement en verkeerscommunicatie. Voor al deze punten is nagegaan welke focusverandering voor operationeel verkeersmanagement nodig is en hoe de werkprocessen moeten worden ingericht.

Er zijn al nuttige stappen gezet, met name in organisatorische zin. Ook heeft het RVMT een aantal 'procesinitiatieven' benoemd, waar het team *procesdruk* op zet. Eén zo'n initiatief betreft regelscenario's. Het bestaande Rijkswaterstaat-regelscenario ten behoeve van het evenement Lego World in Zwolle is dit jaar verbreed tot een regionaal scenario. Komend jaar worden twee nieuwe scenario's ontwikkeld: een regelscenario rond de sluiting van NS-station Zwolle in de zomer van 2012 en een scenario voor Sail Kampen 2012.

Een ander procesinitiatief betreft de ontwikkeling van een nieuw verkeerscirculatieplan voor Zwolle. De verschillende studiemodellen voor het plan worden op dit moment verrijkt met dynamisch verkeersmanagement, zodat in de toekomst effectief sturende infra kan worden gerealiseerd.

Meer informatie: ewegh@me.com

Zie ook www.zwollekampennetwerktad.nl



TWENTE MOBIEL:

Advies op maat dankzij scan van reisgedrag

Twente Mobiel – een initiatief van VNO-NCW Twente, Kamer van Koophandel, MKB Twente, ANWB, Regio Twente en de gemeenten Enschede en Hengelo – heeft de afgelopen jaren al bij tientallen werkgevers een mobiliteitsscan afgerond. Doel van de scans is om samen met Twentse werkgevers het autobruik in de spits terug te dringen.

Op dit moment zijn 38 werkgevers door middel van het convenant Mobiliteitsmanagement Twente aangesloten bij Twente Mobiel. Aan de hand van een scan van de mobiliteitsstromen en het reisgedrag van medewerkers wordt een advies op maat opgesteld over de mogelijke acties om slim werken en slim reizen te bevorderen. Het gaat dan om acties als stimulering van de fiets, openbaar vervoer, carpoolen, het nieuwe werken enzovoort.

Uit de voorlopige resultaten van de scan blijkt dat ruim 40% van de werknemers in Twente op de fiets naar het werk gaat.

Meer informatie:

oeerbekke@twentemobiel.nl

Zie ook www.twentemobiel.nl



REGIO ZUID-HOLLAND:

Samenwerken in Uitvoeringsunit en Regiodesk aan bereikbare Zuidvleugel

Twée metropolen, de één een internationale haven, de ander het nationale politieke centrum. Daartussen een druk vliegveld, ruim twintig gemeenten, ontelbare winkelcentra, veiling- en bedrijventerreinen, 850 kilometer hoofdrijbaan, circa 100 bruggen en 10 tunnels. Ziehier een korte schets van de Zuidvleugel van de Randstad. Om zo'n regio leefbaar en economisch vitaal te houden is bereikbaarheid een basisvoorwaarde.

Om de doorstroming te bevorderen, werken de wegbeheerders en stadsregio's* in de Zuidvleugel aan het optimaal benutten van de wegen in de regio. Doel is om de weggebruiker zo goed mogelijk te informeren en te adviseren over de actuele situatie op de weg en de eventuele alternatieve routes. Bij de inzet van

de benuttingsmaatregelen, waaronder uiteraard dynamisch verkeersmanagement (DVM), werken de partners met vooraf vastgestelde prioriteiten en randvoorwaarden. Zo hebben de ruit van Rotterdam en de knooppunten Ypenburg/Prins Clausplein de hoogste prioriteit. Als deze knooppunten vaststaan, heeft dit gevolgen voor de gehele regio – en dit zoveel mogelijk voorkomen is dan de eerste zorg.

De afgelopen jaren is er hard gewerkt om de DVM-maatregelen werkend te krijgen. In totaal zijn er zo'n 1000 camera's, tientallen (berm-) DRIP's en P+R-borden geplaatst. Voor diverse regio's zijn regelscenario's voor calamiteiten, stranddagen, evenementen en wegwerkzaamheden opgesteld. Belangrijke succesfactor is de bestuurlijke betrokkenheid. Zelfs in de

huidige tijd van bezuiniging is er de politieke wil om zaken voor elkaar te krijgen.

Regiodesk

Een belangrijke mijlpaal in de samenwerking is de Uitvoeringsunit die begin dit jaar is opgericht. Vanuit de betrokken organisaties wordt binnen de Uitvoeringsunit gewerkt aan de implementatie van regelscenario's. Ook bereidt de unit de Regiodesk voor. Deze zal vanuit één locatie, de verkeerscentrale in Rhoon, de verkeerssituatie monitoren en informatie over de wegen in de regio (laten) aansturen. Op die manier kan de automobilist, die van A naar B wil en wat informatievoorziening betreft niet gehinderd wil worden door 'beheersgrenzen', optimaal bediend worden. De Regiodesk moet in september 2011 operationeel zijn.

Meer informatie:

p.v.norden@bereiknu.nl

Zie ook www.bereiknu.nl

* Het programma DVM Zuidvleugel is een samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam, stadsregio Rotterdam, gemeente Den Haag en het stadsgewest Haaglanden. De samenwerking wordt georganiseerd onder de vlag van BEREIK!

REGIO MIDDEN-NEDERLAND:

Integrale aanpak ook belangrijk voor knelpunten korte termijn

In Midden-Nederland hebben samenwerkende partijen onder de naam VERDER in 2009 een programma voor regionaal verkeersmanagement (RVM) opgezet, als onderdeel van een breed pakket van mobiliteitsmaatregelen. Binnen VERDER is RVM neergezet als invulling van 'benutten' in de Ladder van Verdaas. De planhorizon van VERDER, en dus ook van RVM, is 2020 – dan moeten alle maatregelen samen de bereikbaarheid volgens de gestelde doelen hebben verbeterd.

De uitwerking van het programma RVM omvat drie pijlers: techniek, proces en organisatie. Bij *techniek* gaat het om de realisatie van een systeem voor verkeersmanagement (verkeerscentrale, aansturing VRI's en DRIP's) om het verkeer te kunnen regelen. Hierbij is 2015 het planjaar, maar het technische systeem zelf zal al in 2013 opgeleverd worden. *Proces en organisatie* betreffen het inbedden van taken en verantwoordelijkheden binnen de bestaande lijnorganisaties van betrokken partijen. Deze aspecten van verkeersmanagement wil de regio nog eerder op orde hebben, in 2011.

Leerpunt

Tijdens het uitwerken van proces en organisatie bleek al snel dat

je de inzet van verkeersmanagement niet los kunt zien van andere maatregelen, zoals het bijstellen van planningen van wegwerkzaamheden, mobiliteitsmanagement en communicatie. Bij de aanpak van bereikbaarheidsknelpunten voor de korte termijn is dan ook sterk de nadruk komen te liggen op de onderlinge samenhang tussen de te nemen maatregelen. Dit is het leerpunt voor het vervolg: waar het VERDER-pakket op strategisch niveau en gericht op de lange termijn al opgezet was vanuit de integrale netwerkaanpak, is dat nu doorvertaald naar de korte termijn (wegwerkzaamheden voor de komende anderhalf jaar).

Met de invulling van het programma Beter Benutten van het ministerie wil Midden-Nederland het gat dichten tussen de korte en lange termijn en de integrale netwerkaanpak doorzetten. Voor de uitwerking van het programma RVM betekent dit onder meer extra aandacht voor de raakvlakken met maatregelen die op het beïnvloeden van de vraagkant zijn gericht.

Meer informatie: jj.vandijk@provincie-utrecht.nl

Zie ook www.ikgaverder.nl



REGIO NOORD-HOLLAND:

Regionaal samenwerken? Gewoon doen!

De regionale samenwerking op het gebied van verkeersmanagement in Noord-Holland, en dan met name in de Metropoolregio Amsterdam, is de afgelopen paar jaar op een hoger plan getild. Bij het bedenken van oplossingen wordt stevast vanuit het netwerk en het product gedacht, en niet vanuit de organisatie. Dit heeft de regionale samenwerking een behoorlijke impuls gegeven. Onder het motto 'Gewoon doen!' wordt nu doorgepakt.

De partners in Noord-Holland (Rijkswaterstaat, provincie, Stadsregio Amsterdam en gemeente Amsterdam) hebben in september 2010 besloten meer capaciteit in de samenwerking te steken. Het *Regionaal Tactisch Team*, dat onder meer de regelscenario's voor de regio opstelt, en *RegioRegie*, het overleg dat zich bezighoudt met het afstemmen van wegwerkzaamheden, hebben hierbij prioriteit. Dankzij deze verbeterde samenwerking kijken de partners nu een aantal jaren vooruit bij bijvoorbeeld de afstemming van aanleg- en onderhoudswerkzaamheden. Elke wegbeheerder krijgt op basis daarvan een min of meer bindend advies over timeslots voor de uitvoering van projecten.

Dat de regionale samenwerking in Noord-Holland werkt, blijkt ook uit het feit dat de minister de zogenaamde Praktijkproef Amsterdam toeweest. Dit experiment beoogt inzicht te krijgen in de effectiviteit van nieuwe instrumenten en ICT-technieken voor netwerkbreed verkeersmanagement in het wegennetwerk ten zuiden van Amsterdam.

Van projectmatige naar structurele samenwerking

Waar in de eerste jaren in Noord-Holland vooral projectmatig en gebiedsgericht samen werd gewerkt, is de samenwerking nu

structureel geborgd. Begin 2011 is begonnen aan een actualisatie van de Netwerkvisie tot 2015. Dit is het vertrekpunt voor de samenwerking in de Metropoolregio. Nieuw is dat de regelstrategie multimodaal is: er is een onderlinge prioritering tussen het autoverkeer en het OV. In de upgrade komt eind 2011 ook een tactische vertaling van de al vastgestelde regelstrategie, die de brug moet slaan naar het operationeel verkeersmanagement. Hiermee vormt de netwerkvisie het beleidskader bij de scenario's voor incidenten, evenementen en groot onderhoud.

Resultaten boeken

Het Regionaal Tactisch Team heeft een *format* ontwikkeld voor regelscenario's, zodat de drie verkeerscentrales van Amsterdam, Rijkswaterstaat en Provincie Noord-Holland op dezelfde manier werken. Ook een scenario voor het bijgeschakelen van provinciale wegen bij ernstige doorstromingsproblemen op de A4 (knooppunt Burgerveen-Amsterdam) is een resultaat van het Team. In de verkeerscentrales krijgen de verkeersleiders bovendien dezelfde opleiding en worden camerabeelden gedeeld.

Er wordt verder gewerkt aan een gemeenschappelijk operationeel kader waardoor in de toekomst makkelijker wegcapaciteit kan worden bijgeschakeld. Voor de komende grootschalige wegwerkzaamheden (A1/A10 en A4/A10) studeert het Regionaal Tactisch Team op het beheersbaar houden van de verkeershinder door de gemeenschappelijke inzet van verkeersmanagement.

Meer informatie: rietkerka@noord-holland.nl

en s.verduin@ivv.amsterdam.nl

Zie ook www.metropoolregioamsterdam.nl



NOORD-BRABANT:

Regelscenario's, één verkeerscentrale en innovatie voor een bereikbare regio

Brabant is een dichtbevolkte en economisch belangrijke regio met grote verkeersstromen. De Zuidoostvleugel van Brabant, ook wel 'Brainport Eindhoven' genoemd, is een belangrijke kennisregio in Nederland en Europa. In samenwerkingsverbanden als DVM BrabantStad en Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant werkt de regio continu aan benuttingsmaatregelen die de Brainport bereikbaar moeten houden.

DVM BrabantStad bestaat uit de provincie, de vijf grote Brabantse gemeenten, het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE) en Rijkswaterstaat. In Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant werken het SRE, 21 gemeenten, de provincie en Rijkswaterstaat samen. Ook binnen het programma Beter Benutten, geïnitieerd door het ministerie van I&M, werken de Brabantse overheden en bedrijven samen.

Kadernotitie regionaal verkeersmanagement

De Stuurgroep Netwerkprogramma BrabantStad Bereikbaar heeft op 28 juni 2011 de Kadernotitie Regionaal Verkeersmanagement vastgesteld. Deze notitie, opgesteld door DVM BrabantStad, beschrijft de gewenste regionale samenwerking en meer specifiek de rol van de gezamenlijke regionale verkeerscentrale daarin. De functionele aanpak door en de brede belangenbepaling van de samenwerkende partijen resulteerde in een uitgebreide en heldere beschrijving van negentien activiteiten voor regionaal verkeersmanagement, inclusief ontwikkelopgave. De samenwerkende overheden zullen de ontwikkelopgave op korte termijn (2011/2012) met de beschikbare financiën en formatie uitvoeren. Met het vaststellen van de kadernotitie hebben zij bovendien definitief gekozen voor één gezamenlijke regionale verkeerscentrale.

Regelscenario's

In de afgelopen vijf jaar heeft Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant bij diverse grote evenementen en wegwerkzaamheden, waaronder de ombouw van de Randweg Eindhoven, met succes regel-

scenario's ingezet. Vorig jaar heeft DVM BrabantStad potentiële regelscenario's verkend om de bereikbaarheid van de economische toplocaties te verbeteren. Inmiddels zijn er zeven ontwikkeld, die in de periode 2011-2014 zullen worden geïmplementeerd. Bij de implementatie wordt uitgegaan van drie principes: 1) gebruikmaken van maatregelen en systemen die er al zijn, 2) automatisch waar het kan en handmatig waar het moet en 3) klein beginnen, daarna uitbreiden.

De Efteling krijgt prioriteit. Verder zal een belangrijk deel van het regelscenario Brabanthallen in 's-Hertogenbosch binnenkort in uitvoering gaan. Met de overige regelscenario's (binnensteden Tilburg, 's-Hertogenbosch en Eindhoven, A270 Nuenen, N69 Valkenswaard/Waalre) wordt een begin gemaakt. West-Brabant studeert voor de Ruit Breda op een betere benutting van de autosnelwegen in relatie tot het onderliggend wegennet. Na de zomer worden de uitkomsten vertaald in maatregelen, waaronder regelscenario's.

Innovatie

In Zuidoost-Brabant is in 2010 het project Dutch Integrated Testsite Cooperative Mobility (DITCM) gestart. Initiatiefnemers waren TNO, gemeente Helmond, Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant, Rijkswaterstaat en provincie Noord-Brabant. Doel is de realisatie van een keten van test- en experimenteerfaciliteiten voor coöperatieve verkeerssystemen, gericht op de versnelde introductie van innovatieve mobiliteitsdiensten- en technologieën. Twintig bedrijven, kennisinstellingen en overheden werken aan een businessplan, zodat de organisatie in 2012 van start kan gaan. De High Tech Automotive Campus in Helmond fungeert als centrum waar een brede kennisbasis wordt opgebouwd en van waaruit de permanente testomgeving wordt gecoördineerd en aangestuurd.

Meer informatie: evink@brabant.nl en vvdijk@brabant.nl
Zie ook www.brabantstad.nl en www.bbzb.nl

PARALLELSESSIE EVALUATIE

Evaluatie van snelheidsdekens en andere regelscenario's

Rijkswaterstaat zet vanuit haar verkeerscentrales regelscenario's in om de ontwikkeling van files tijdens reguliere spitsen te beperken. Er is in de afgelopen jaren ervaring opgedaan met verschillende typen scenario's. Een van de maatregelen waar veel aandacht aan is besteed, is het variëren van de maximumsnelheid. In opdracht van Rijkswaterstaat heeft DHV een aantal van deze zogenaamde snelheidsdekens in Zuidwest-Nederland geëvalueerd. Aangetoond is dat de snelheidsdekens op de onderzochte trajecten niet tot een substantiële verbetering van de doorstroming leiden. Enkel zeer lokaal en op specifieke momenten worden doorstromingsverbeteringen gevonden. Naast de doorstroming is ook de verkeersveiligheid onderzocht. Door de lagere snelheid op filegevoelige momenten en de afname van schokgolven wordt de verkeersveiligheid verbeterd.

De bevindingen uit het onderzoek komen in grote lijn overeen met de ervaringen elders in Nederland. Er zijn enkele locaties in Nederland waar wel doorstromingsverbeteringen worden bereikt. Doorstromingswinst is dus mogelijk, maar het vereist maatwerk.

De verwachting is dat de effectiviteit van proactief verkeersmanagement kan worden vergroot door de regionale samenwerking tussen verschillende wegbeheerders te versterken. Er is dan sprake van netwerkmanagement, waarbij afstemming kan plaatsvinden met andere typen maatregelen, zoals (toerit)dosering en routeadvies. Met deze laatste maatregelen worden in de praktijk al goede doorstromingsresultaten bereikt. Het in samenhang inzetten van verschillende type maatregelen zal het verkeersmanagement effectiever maken.

Meer informatie: wout.drewes@dhv.nl en marieke.vink@rws.nl

PARALLELSESSIE MODELLEN

ITS Scenario Manager

Om uit een aantal alternatieven het beste regelscenario te kunnen kiezen, ontwikkelde Grontmij de ITS Scenario Manager. Hiermee kunnen wegbeheerders de gecoördineerde inzet van verkeersmanagementmaatregelen vooraf op effectiviteit toetsen.

ITS Scenario Manager maakt gebruik van een dynamisch microsimulatiemodel (Paramics) van het betreffende gebied. Ook wordt het te evalueren regelscenario ingevoerd. Zo'n scenario beschrijft onder welke omstandigheden welke maatregelen worden ingezet.

Tijdens de simulatie volgt de ITS Scenario Manager het ingevoerde regelscenario en schakelt ze op basis van de verkeerssituatie in het model maatregelen in en uit. De voertuigen reageren daar dan weer op. Zo ontstaat inzicht in de *verkeerskundige effecten* van het regelscenario: beantwoordt het scenario aan zijn doel? En hoe verhouden de effecten zich tot alternatieve scenario's? Met de ITS Scenario Manager kunnen ook scenario's onderzocht worden met als doel de luchtkwaliteit op cruciale locaties binnen de normen te houden.

Meer informatie: falco.dejong@grontmij.nl

PARALLELSESSIE NETWERKBREED

Operationeel verkeersmanagement op de vaarwegen

Kan je 'droge' ervaringen met regelscenario's zomaar toepassen voor vaarwegen? En waar let je dan op? Deze vragen kwamen aan de orde in de sessie 'Operationeel verkeersmanagement op vaarwegen'. Uiteraard zijn er volop verschillen tussen verkeer op de weg en scheepvaart. Denk aan voertuigkarakteristieken en voertuigdynamiek, maar ook aan de manier waarop en de mate waarin de verkeersdeelnemers met elkaar kunnen communiceren. Maar naast deze (technische) verschillen zijn er ook veel (functionele) overeenkomsten. In beide modaliteiten zien we schaalvergroting van het vrachtvervoer optreden, zien we toenemende drukte, een kleiner budget, uitdaginge milieuregels en operationeel incident- en verkeersmanagement.

Door op deze functionele manier te kijken, heeft Advin regelscenario's van de weg kunnen gebruiken als uitgangspunt voor de vaarweg. Natuurlijk kan een maatregel 'omleiden' op een dicht wegennet makkelijker worden ingezet dan op een grofmazig vaarwegennet. Ook zal je er daarbij op moeten letten dat je niet te grote schepen op een te kleine vaarweg stuurt. Maar dat is een kwestie van functioneel specificeren!

De regelscenario's zijn uitgewerkt voor acht vaarcorridors. Daarvoor zijn werksessies gehouden met Rijkswaterstaat-medewerkers uit het hele land. De zelfsturing die kenmerkend is voor deze modaliteit stond bovenaan. Die werd net zo gerespecteerd als de bestaande draaiboeken voor calamiteiten en communi-

catie. Nieuw is de gestructureerde wijze waarop in de scenario's de 'als dan'-keuzes zijn beschreven. De beslissingscriteria zijn van harde referentiecijfers voorzien en de maatregelen zijn daaraan getoetst.

De regelscenario's komen on-line beschikbaar met behulp van een Sharepoint. De medewerkers van Rijkswaterstaat kunnen de scenario's vanaf hun werkplek direct oproepen. Zij vergelijken de actuele situatie met de referentiecriteriën (de 'triggers') en zetten vervolgens, mede op basis van hun expertise, de maatregelen bij dat scenario in. Achter de schermen kunnen de scenario's ook steeds actueel worden gehouden.

Meer informatie: mattieu.nuijten@advn.nl

PARALLELSESSIE KENNIS

Operationeel verkeersmanagement

Operationeel verkeersmanagement bestaat in Nederland al zo'n 35 jaar. In die tijd is er natuurlijk veel veranderd: in het begin was het nog vooral Rijkswaterstaat die lokaal managede, terwijl het nu steeds vaker complexe, publiek-private samenwerkingenprojecten betreft. Waar lopen we bij die ontwikkelingen tegenaan?

- **Afstemming en samenwerking**

Door de veelheid aan verkeersmanagementinitiatieven kunnen we in elkaars vaarwater gaan zitten. Verschillende scenario's zouden bijvoorbeeld kunnen botsen. Regelscenario's zouden dan ook alleen uitgevoerd moeten worden als ze

in een regionale afstemming zijn goedgekeurd. Dit betekent dat de rol van de wegbeheerder verschuift naar die van een regisseur van het verkeersnetwerk.

- **Kerntaak?**

Wegbeheerders denken verschillend over operationeel verkeersmanagement. Sommige wegbeheerders willen het graag als kerntaak uitvoeren, andere wegbeheerders besteden het juist uit aan de markt.

- **Kennis en ervaring**

De afgelopen jaren bestaat er een groeiende behoefte aan mensen met

kennis van het (operationeel-) verkeersmanagementproces en aan operationeel verkeerskundigen. Maar zijn er wel genoeg? Operationeel verkeersmanagement is een vak, waarvoor opleiding nodig blijft. Dit stelt bepaalde eisen aan de operationeel verkeerskundigen. De verkeerskundige dient geschoold te zijn: dat betekent verkeerskundig en verkeerstechnisch opgeleid, communicatief vaardig, kunnen denken op hoofdlijnen, en samenwerkingsgericht zijn.

Meer informatie:

erik.brave@grontmij.nl en [Marc Rood](#)

PARALLELSESSIE NETWERKBREED

Wat komen we tegen op het kruispunt van verkeerskunde en techniek?

Verkeerskundig zijn de eerste stappen naar netwerkbreed verkeersmanagement gemaakt vanuit Gebiedsgericht Benutten (GGB). De ervaring met GGB groeit en de eerste resultaten zijn beschikbaar. Daarmee komen we dicht bij het ideaalbeeld om beleid één-op-één te koppelen aan het actuele functioneren van de wegkantssystemen. Om dit ideaalbeeld te bereiken moeten echter nog twee barrages worden genomen.

Technisch moeten eerst de wegkantssystemen 'manageable' worden gemaakt, dat wil zeggen: (1) interactief stand en status doorgeven en (2) op afstand kunnen worden uitgelezen en aangestuurd. Niet voordat een wegbeheerder deze stap heeft gemaakt, kan gedacht worden over dynamische coördinatie van de

wegkantssystemen (en daarmee services) over het wegennetwerk.

De tweede barrage is de kloof tussen autonoom regelende wegkantssystemen (zoals verkeersregelsystemen) en deelsystemen (zoals dynamische parkeer- en routegeleiding) versus het 'top down' denken in vooraf vastgelegde regelscenario's op netwerkniveau. Individueel, autonoom regelen biedt geen soelaas op netwerkniveau. Vooraf definiëren en vastleggen van regelscenario's op netwerkniveau leidt tot een vloedgolf aan regelscenario's voor alle mogelijke verkeerssituaties. De oplossing zit hem in het: (1) vooraf vastleggen van de toegestane regelingen gedurende een bepaalde situatie (zoals een spitsperiode, of een groot evenement), (2)

inzetten van een geautomatiseerde supervisor of scenariokiezer die afhankelijk van de actuele of voorzienige verkeerssituatie de toegestane regelingen inzet of weer wegneemt en (3) dynamisch doorvoeren van aanpassingen in de regelstrategie en toegestane regelingen bij incidenten als brugopeningen of verkeersongevallen.

Voor zowel Deventer als Rotterdam zijn we op dit moment druk doende deze twee barrages te slechten en zo netwerkbreed verkeersmanagement daadwerkelijk operationeel te maken.

Meer informatie:

paul.van.koningsbruggen@technolution.nl



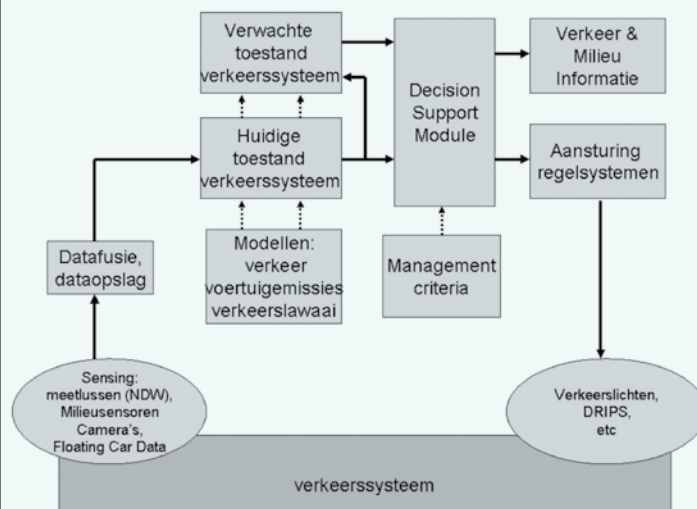
PARALLELSESSIE MODELLEN

Decision support luchtkwaliteit

Dynamisch verkeersmanagement (DVM) wordt steeds 'duurzamer'. Het optimaal laten functioneren van het netwerk betreft dan niet alleen doorstroming en veiligheid, maar ook minimalisatie van de milieubelasting (luchtkwaliteit en geluidsoverlast). Om wegbeheerders hierbij te ondersteunen is echter wel een nieuwe generatie 'beslissingsondersteunende systemen' nodig. TNO heeft hiervoor een viewer ontwikkeld.

De basis voor duurzaam DVM ligt in het verkrijgen en bundelen van real-time verkeersdata, emissieconcentraties en data over verkeerslawaaai. Dit kan door verkeersgegevens via de bestaande databronnen van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens en lusdata in te winnen en via model gebaseerde monitoring van lucht- en geluidsgegevens. Maar daarnaast moet er een kader zijn waarbinnen de afweging tussen de doelen gemaakt wordt: een *multi-aspect beslissingsondersteunend systeem*. Met zo'n systeem kunnen de DVM-maatregelen op een netwerk dan beter, gericht op óók duurzaamheid, worden aangestuurd.

TNO heeft in 2010 in samenwerking met gemeente Den Haag een viewer ontwikkeld die de basis vormt van zo'n beslissingsondersteunend systeem. Uitgaande van real time of historische verkeersdata modelleert en toont de viewer de bijbehorende emissies (lucht en geluid), evenals CO₂. Dankzij de samenwerking met Den Haag konden real-time verkeersgegevens in de viewer worden opgenomen. De vervolgstap in de samenwerking tussen de gemeente Den Haag en TNO is de ontwikkeling van duurzaam DVM in een pilot op een klein netwerk, met DRIP's en verkeersregelininstallatie als DVM-maatregelen.



Schematische opzet van een integraal, multi-aspect verkeersmanagementsysteem. Onder 'toestand verkeerssysteem' vallen zowel de verkeerskundige toestand als de hieruit ontstane milieudruk (geluid en emissies/luchtkwaliteit).

Meer informatie: tanja.vonk@tno.nl
en a.reijneveld@dsb.denhaag.nl

PARALLELSESSIE SPITSMIJDEN

Nieuwe prikkels voor reisalternatieven

Het mobiliteitsproject SpitsScoren heeft als doel automobilisten met financiële prikkels en aanvullende diensten te verleiden minder in de spits te rijden op de A15 tussen Vaanplein en Rozenburg. En dat werkt. De circa 1.800 deelnemende automobilisten maken gemiddeld 58% minder spitsritten, waardoor de vooraf gestelde norm van 530 minder spitsritten per dag ruim gehaald wordt. Het belangrijkste effect is dat automobilisten hun vertrektijd wijzigen.

Interessant is dat de alternatieven die de deelnemers gebruiken, meestal niet werden gebruikt voordat men deelnam.

Het project draagt dus bij aan een grotere bewustwording van alternatieven. De prijsprikkel stopt na beëindiging van het project, maar het doel is dat deelnemers de voordelen van de alternatieven ervaren en hun spitsmijdinggedrag een structurele gedragsverandering wordt.

Het effect van het spitsmijden door het project lijkt merkbaar op de weg: een daling van de spitsintensiteiten en een toename rond de 'schouders' van de spits. De intensiteiten in de avondspits lijken erop te wijzen dat er ook in de tegenrichting enig effect is. Al met al kan op basis van de er-

varingen met SpitsScoren worden gesteld dat sturing van mobiliteitsgedrag met financiële prikkels werkt en dus een zinvolle maatregel is om de hinder in de spits bij grote wegwerkzaamheden te beperken.

SpitsScoren wordt uitgevoerd in opdracht van De Verkeersonderneming in Rotterdam. Opdrachtnemer is SpitsScoren, een samenwerking van ABN AMRO, Goudappel Coffeng, Technolution en BNV Mobility.

Meer informatie: hpalm@goudappel.nl



PARALLELSESSIE NETWERKBREED

Onderhoudsvriendelijke netwerkregeling

Met de verkeersregeling Toptrac is het niet meer nodig om signaalplannen eens in de zoveel tijd *offline* te reviseren; dit wordt *online* door Toptrac gedaan, aan de hand van de continu ingewonnen intensiteiten. Maar welke winsten (in termen van vertraging, stops) zijn ermee mogelijk? Dat is recent onderzocht voor de Rondweg Noord in Amersfoort. In de sessie 'Onderhoudsvriendelijke netwerkregeling' werden de resultaten besproken.

Toptrac coördineert het autoverkeer op hoofdrichtingen, terwijl de doorstroming van langzaam verkeer en openbaar vervoer gewaarborgd blijft. In een casestudie is met behulp van de modellen Vissim en EnViVer bekeken hoe de regeling presteert in vergelijking met de huidige geoptimaliseerde voertuigafhankelijke regeling op de Amersfoortse Rondweg Noord. In termen van ver-

traging en stops zou Toptrac in de ochtendspits tot 13% minder voertuigverliesuren en 24% minder voertuigstops leiden. In de avondspits bedraagt de afname respectievelijk 26% en 32%. Als puur naar de hoofdrichtingen gekeken wordt, daalt de vertraging 's ochtends met 45% en 's avonds met 50%. Het aantal stops daalt met 48% (ochtend) en 57% (avond). Al met al resulteren de verbeteringen in maatschappelijke baten van zo'n € 119.000 per jaar voor het onderzochte traject.

De verbeterde doorstroming leidt uiteraard ook tot een daling van de CO₂-emissies. De modellen geven een verbetering aan van 7,8% minder uitstoot in de ochtend en 9,1% minder in de avondspits.

Meer informatie: maarten.strating@vialis.nl

PARALLELSESSIE GEDRAG

De synergie tussen human factors en verkeersmanagement

Maatregelen om verkeer te sturen of informeren resulteren niet altijd in het gewenste resultaat. Weggebruikers negeren de maatregel, doen niet wat er bedoeld wordt of erger nog, ze zijn door de maatregel gedrag gaan vertonen dat ongewenst is. Dit is vaak hét moment waarop human factors, in deze context ook wel verkeerspsychologie genoemd, wordt ingeschakeld. En dat is jammer – want waarom pas nadenken over gedrag als het fout gaat? Met dit in gedachten is Rijkswaterstaat eind vorig jaar het project Human Factors in Verkeersmanagement gestart, met als doel het vroegtijdig bundelen van krachten om verkeersmanagement effectiever en efficiënter te maken.

Belangrijk resultaat van het project is een denkmodel dat synergie tussen human factors en verkeersmanagement als doel heeft. Het model onderscheidt drie niveaus waarop human factors en verkeersmanagement samen kunnen komen. Soms wordt human factors al een heel vroeg stadium betrokken, maar regelmatig gebeurt het pas nadat een maatregel is uitgekozen. Per niveau zijn er actielijnen bedacht gericht op het verbeteren van de synergie. Deze actielijnen zijn opgenomen in de rapportage van het project Human Factors in Verkeersmanagement. Zij vormen de basis voor het vervolg van dit meerjarenproject, met als doel de rol en inbedding van human factors in verkeersmanagement en benutten bij Rijkswaterstaat te verbeteren.

Meer informatie: michel.lambers@hfsafety.com en ilse.harms@rws.nl

PARALLELSESSIE DATA EN INFORMATIE

Kwaliteitscentrale 10 jaar en Management Dashboard

Wat begon als een tool om op een onafhankelijke manier data uit een verkeerslichtenregeling te halen, heeft zich de afgelopen tien jaar ontwikkeld tot een systeem dat realtime verkeersinformatie genereert en het verkeersproces beoordeelt: de Kwaliteitscentrale, afgekort KWC. Softwareontwikkelaar IT&T ging tijdens de parallelsessie 'Kwaliteitscentrale 10 jaar' in op de kenmerken van deze oplossing.

Het aantal verkeerskundige grootheden waarop de verkeersafwikkeling kan worden beoordeeld, is groot en neemt alleen maar toe. In het verleden werd vrijwel alleen gekeken naar de cyclustijden en specifieke momenten van overbelasting. Met de komst van KWC is er '24/7' inzicht in de complete verkeerskundige werking van de apparatuur op straat. Dat biedt wegbeheerders de mogelijkheid om individueel en gezamenlijk randvoorwaarden op te stellen waar de verkeersafwikkeling aan moet voldoen. Omdat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt gekwantificeerd, zijn de gevolgen van tegenstrijdige en niet verenigbare eisen snel zichtbaar. Denk aan eisen als 'geen wachttijden voor het openbaar vervoer', 'een gegarandeerde groene golf voor autoverkeer' en 'een lage wachttijd voor fietsers en voetgangers' – in combinatie absoluut onrealistisch.

Om de hoeveelheid data en informatie behapbaar te houden en om ook voor niet-verkeerskundigen inzicht te geven in de verkeersprocessen is voor KWC het *Management Dashboard* ontwikkeld. Hiermee krijgt de wegbeheerder realtime inzicht en een gemakkelijk overzicht van de kwaliteit van het inwin- en het verkeersproces (technisch en functioneel).

Meer informatie: guus.vanderburgt@it-t.nl

PARALLELSESSIE COÖPERATIEVE SYSTEMEN

Ontwikkelingen van in-car en coöperatieve systemen – hier en nu

Het is nog maar twee jaar geleden dat het concept coöperatieve systemen geanimeerd werd geïntroduceerd bij het DVM Symposium. In de tussentijd is er veel gebeurd. Coöperatieve en in-carsystemen verschijnen op steeds meer locaties, met een toenemend aantal voertuigen en wegwakstations. Ook krijgen proeftuinen steeds meer het karakter van pilots en minder van een testsite, terwijl de omvang en looptijd van de proeven toeneemt. Deze trends geven aan dat de technologie volwassen wordt. Mede als gevolg daarvan raken steeds meer stakeholders betrokken, zoals vervoerders, hulpdiensten en openbaar vervoermaatschappijen. Anders gezegd: er begint vraag te ontstaan naar coöperatieve systemen en in-car diensten.

Functioneel gesproken worden er steeds meer oplossingen ontwikkeld die ingrijpen op alle drie de niveaus van netwerkmanagement (management-strategisch, coördinatie-tactisch en control-operationeel) voor zowel verkeersveiligheid, doorstroming als milieu. Daarnaast richten ontwikkelaars zich in toenemende mate op oplossingscombinaties die leiden tot synergie en échte coöperatie. Verder valt op dat systemen transparanter worden en daardoor beter uitwisselbaar, de kos-

ten van de apparatuur dalen en apparatuur ook toegankelijker wordt door de opkomst van smartphones en Android. Ondersteuning door standaardisatie op Europees niveau is in dit verband uitermate belangrijk.

Er zijn veel studies gedaan naar de effecten van coöperatieve en in-carsystemen, met veelal positieve maar uiteenlopende resultaten die sterk afhangen van de functionaliteit, het studiegebied en de basiscondities. Voor een succesvolle businesscase is het vooral belangrijk dat stakeholders door samenwerking en onderhandeling win-winscenario's ontwikkelen. De FREILOT-pilot in Helmond waaraan wegbeheerder, vervoerder, hulpdiensten en industrie deelnemen, is daarvan een goed voorbeeld. Omdat niet zozeer de ontwikkeling, maar vooral de *deployment* van coöperatieve en in-carsystemen zich 'hier en nu' afspeelt, is de oproep aan alle stakeholders: raak betrokken! Er bestaan nog veel misverstanden die alleen door samenwerking weggewerkt kunnen worden. In-car kan dan werkelijk coöperatief worden.

Meer informatie: jaap.vreeswijk@peektraffic.nl

PARALLELSESSIE MAATREGELEN

Comfort VRI & Groen op Maat



Vrijwel alle nieuwe verkeerslichtenregelingen in Nederland zijn voertuigafhankelijke regelingen. Dit zijn snelle en flexibele regelingen, maar de doorstroming is lang niet altijd optimaal. Om de prestaties te verbeteren is functioneel en technisch beheer en onderhoud uiteraard een eerste vereiste, maar winst is op meer manieren mogelijk. In het symposiumprogramma over maat-

regelen was daarom één parallelsessie gewijd aan Comfort VRI, een verzameling hardware- en softwaremaatregelen die bijdragen aan de doorstroming, de geloofwaardigheid en het comfort van voertuigafhankelijke regelingen. De oplossingen richten zich op het maximaal benutten van het groen, het beperken van onbenutte tijd en verlies-tijd in de regeling, het beperken van het aantal stops en het informeren over de duur of toekomstige status van het verkeerslicht.

Diverse Comfort VRI-maatregelen behalen aantoonbaar winst in de doorstroming (minder verliestijd of aantal stops) of het gevoel van comfort. Tovergroen zorgt bijvoorbeeld voor minder stops voor het vrachtverkeer. GRIB neemt het totale beeld op een kruising mee, zodat een drukke doorgaande richting nog wat extra groen krijgt en niet direct op rood springt voor één

of enkele voertuigen uit de zijweg. Dit heeft 10% minder stops tot gevolg. De Delftse lantaarn (voetgangers hoeven alleen gebruik te maken van het voetgangerslicht als dat nodig is) zorgt voor minder roodovergangen bij geregelde voetgangersoversteekplaatsen. De Blackspot-mirror verbetert de veiligheid door de vrachtwagenchauffeur een extra spiegel te bieden voor de dode hoek. Door de Afteller is er minder verlies bij de start van een groenfase. En met Groen Op Maat, waarbij het laatste voertuig in de wachtrij altijd door geel rijdt, kan tot 30% verliestijd worden bespaard. Er zijn dus legio mogelijkheden om voertuigafhankelijke regelingen krachtiger én geloofwaardiger te maken.

Meer informatie: zegeer.schavemaker@it-t.nl



PARALLELSESSIE NETWERKBREED

Het Werkboek Gebiedsgericht Benutten Plus

In de afgelopen jaren zijn veel (regionale) netwerkvisies en bijbehorende maatregelenpakketten ontwikkeld. We zien nu in de praktijk dat de focus van veel Gebiedsgericht Benutten (GGB)-projecten is verschoven naar het operationeel *inzetten* van de maatregelen. In de praktijk bleek dat het originele Werkboek Gebiedsgericht Benutten uit 2002 voor dit onderdeel te weinig handvatten gaf. Dat was een van de redenen dat Rijkswaterstaat DVS, VCNL en het CROW het initiatief hebben genomen het geactualiseerde Werkboek Gebiedsgericht Benutten Plus (GGB+) op te stellen. Hierin zijn de nieuwe inzichten uit de praktijk op het gebied van tactisch/operationeel verkeersmanagement verwerkt.

De belangrijkste aanvullingen op de GGB-methode zijn die van de functionele ordening en de regelaanpak. Door deze toevoegingen is er een tactisch kader aan het proces toegevoegd. Dit legt de basis voor de operationele inzet van maatregelen en maakt het afleiden van maatregelen eenvoudiger en eenduidiger.

Door de aanvullingen en integratie van andere publicaties heeft GGB+ een aantal voordelen.

- Bij het **opstellen van een visie** op het gebruik van het wegennet worden nu zowel op strategisch, tactisch als tactisch/operationeel niveau de uitgangspunten duidelijker vastgelegd. Deze zijn dan ook eenvoudiger uit te leggen aan weggebruikers en bestuurders.
- Bij het **opstellen van een maatregelenpakket** zijn de maatregelen afgeleid van een eenduidig beschreven functie van de weg, waardoor de maatregelen herkenbaar zijn en in samenhang worden ingezet.
- Bij het voorbereiden van **operationele inzet van maatregelen** wordt er een sterke relatie gelegd met het strategische en tactische deel van de uitwerking.

Meer informatie: k.adams@arane.nl
en j.vankooten@arane.nl

PARALLELSESSIE NETWERKBREED

Regelaanpak op netwerken en trajecten

In de 'proof of concept' van de Praktijkproef Amsterdam is een regelconcept beschreven dat is gebaseerd op de principes van gelaagd regelen (lokaal, traject, netwerk). In de zogenaamde regelaanpak, onderdeel van het Gebiedsgericht Benutten Plus-proces, is dit concept geconcretiseerd.

De regelaanpak bevat handvatten voor het regelen op lokaal, traject-, netwerkniveau. Uitgangspunt is dat er wordt geregeld in lijn met het beleidsmatig gewenst functioneren van het netwerk, zoals is geformuleerd in de resultaten van het GGB+-proces [zie de bijdrage hierboven – red.]. De strategische en tactische uitgangspunten worden vertaald naar hoofdlijnen voor de operationele inzet van maatregelen. Het beleidsmatige (tactische) referentiekader uit GGB+ wordt vertaald naar een operationeel referentiekader.

De regelaanpak heeft een aantal voordelen ten opzichte van de huidige werkwijze met regelscenario's. Door de integratie in het GGB-proces is de regelaanpak makkelijker uit te leggen (aan bijvoorbeeld bestuurders) en ook beter te onderhouden. Bovendien is het minder complex dan de aanpak met regelscenario's. Belangrijk is dat de regelaanpak knelpuntafhankelijk is en voor alle voorkomende situaties kan worden ingezet. Het heeft daardoor minder risico's (nut en noodzaak van regelscenario's blijkt namelijk vaak achteraf). Door de gelaagdheid in het proces en de samenhang van de inzet van maatregelen borgt de aanpak gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement.

De aanpak kan in stappen worden geïmplementeerd. Op basis van de huidige beschikbare maatregelen en middelen kan er een groeimodel worden opgesteld waarlangs de aanpak kan worden uitgerold.

Meer informatie: j.vankooten@arane.nl, g.martens@arane.nl
en s.p.hoogendoorn@citg.tudelft.nl



PARALLELSESSIE TECHNISCHE HARMONISERING

Open interface DVM Exchange

Nu verkeersmanagement steeds meer op netwerkniveau wordt benaderd en verschillende wegbeheerders de noodzaak van operationele samenwerking inzien, begint het gebrek aan technische standaardisatie van dynamisch-verkeersmanagementsystemen op te breken. Een slim uitgevoerde open standaard kan dit probleem oplossen. Een dergelijke standaard moet dan wel kunnen omgaan met de huidige (legacy) systemen en zo open zijn dat systemen van verschillende leveranciers door elkaar kunnen worden gebruikt. Voor leveranciers zal de verwachte prijsdaling als gevolg van de toenemende concurrentie worden gecompenseerd door de grotere afzetmogelijkheden.

Vialis, Trinité en TU Delft stellen voor om het Werkboek Gebiedsgericht Benutten als uitgangspunt te gebruiken voor de standaard van DVM-systemen. De verkeerskundige services uit dit werkboek moeten werkzaam zijn over de systeemgrenzen en de beheersgebieden van afzonderlijke wegbeheerders heen.

De initiatiefnemers willen voor de Intertraffic van 2012 een eerste versie van de open standaard publiceren onder de werktitel DVM Exchange. Voorwaarden zijn een zo groot mogelijk draagvlak onder leveranciers en een zo breed mogelijke acceptatie en participatie door opdrachtgevers, adviseurs en andere deskundigen, maar zonder ingewikkelde en trage overlegstructuren. Alle resultaten zijn openbaar, vrij te gebruiken en worden ondergebracht in een gezamenlijk vast te stellen beheerkader.

DVM Exchange is tijdens het DVM symposium aan een actief meedenkend publiek gepresenteerd. De eerste reacties waren bemoedigend. De initiatiefnemers publiceren binnenkort een plan van aanpak, waarna andere partijen aan het initiatief kunnen deelnemen. Voor de nieuwe standaard is speciaal een website ingericht, www.dvm-exchange.nl.

Meer informatie: rudi.lagerweij@vialis.nl



Verkeersinformatiesystemen

- Kwaliteitscentrale (intensiteiten, wachttijden, roodlichtnegatie, etc)
- Webstats (ontzorging door Kwaliteitscentrale via internet)
- DVIS (realtime en historische verkeersinformatie via internet)
- Reistijden realtime (info uit VRI's, telsystemen, bluetooth, etc)
- Import/export van info van/naar NDW
- XVIEW (analyse MV-files en VLOG) (GRATIS)
- Realisatie specifieke klantwensen



Diensten binnen verkeersbeheersing

- Vooronderzoek en ontwerp (VRI's)
- Maken bestekken, raming, begeleiding uitvoering
- Programmering (CCOL, RWS-C en SRM)
- Voertuigafhankelijk en halfstar (CRSV, Signaalplan, TRANSYT)
- Simuleren (FLASH en VISSIM)
- Milieueffecten (Enviver)
- Evaluatie en optimalisatie (VRI's, TDI's, etc)
- Advisering DVM

Objectenbeheer (waaronder verkeersregelininstallaties)

- VI-beheer (storingen en afhandeling hiervan via internet)
- VI-control (bewaking en beheer op basis van IVERA via internet)

Bemmelseweg 106 G Telefoon : 0481 – 200 900
6662 PE Elst (Gld) Fax : 0481 – 374 120
Nederland E-mail : info@it-t.nl

Kijk ook eens op www.it-t.nl

Nieuw verkeersinformatiesysteem voor gemeente Deventer

DE GEMEENTE DEVENTER HEEFT TECHNOLUTION OPDRACHT GEGEVEN EEN NIEUW VERKEERSINFORMATIESYSTEEM OP TE LEVEREN. DE OPDRACHT OMVAT HET ONDERHOUDEN EN UITBOUWEN VAN HET SYSTEEM – EN DAT VOOR DE KOMENDE TIEN JAAR.

Met het nieuwe Deventer Verkeersinformatie Systeem (Devis) wil gemeente Deventer het wegennet beter benutten. Zo kunnen er regelscenario's mee worden ingezet voor het gecoördineerd aansturen van de verkeerssystemen langs de weg (onder meer verkeersregelininstallaties, route-informatiepanelen en parkeerverwijssystemen). Ook netwerkbreed verkeersmanagement in de stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen is mogelijk. En de actuele verkeerssituatie in Deventer kan via internet worden ontsloten.

Het systeem is modulair opgebouwd zodat er later gemakkelijk nieuwe systemen kunnen worden toegevoegd, zoals nieuwe monitorsystemen om ook op luchtkwaliteit te 'sturen'. Op de langere termijn kan ook de samenwerking met in-carsystemen worden gezocht.

Het verkeersinformatiesysteem wordt mogelijk gemaakt door een bijdrage van de Provincie Overijssel. Technisch gezien is het gebaseerd op het MobiMaestro-platform van Technolution. Dit platform, dat op maat wordt gesneden voor Deventer, heeft zich reeds bewezen voor parkeeroutegeleiding en VRI-management in onder andere Rotterdam.

Meer informatie:

klaas.lok@technolution.eu en njf.van.beugen@deventer.nl

Groen licht voor bussen en hulpverleningsvoertuigen in de Drechtsteden



DE DRECHTSTEDEN ALBLASSERDAM, DORDRECHT, HENDRIK-IDO-AMBACHT, PAPENDRECHT, SLIEDRECHT EN ZWIJNDRECHT GAAN NAJAAR 2011 OVER OP HET GEBRUIK VAN KAR, OFTEWEL KORTE AFSTANDS RADIO, VOOR HET OP VERZOEK VERLENEN VAN VOORRANG AAN BUSSEN, BRANDWEERVOERTUIGEN EN AMBULANCES.

Voorheen konden bussen zich bij een verkeerslicht aanmelden door middel van lussen in het wegdek en een transponder in de bus. Dit systeem is in de praktijk vrij kostbaar. Bovendien zijn lussen onderhevig aan slijtage en bleek de apparatuur in de bussen kwetsbaar.

Het regiobestuur Drechtsteden heeft daarom in 2010 besloten om alle verkeersregelininstallaties in de regio met KAR uit te rusten. Het project, gestart in november 2010, nadert nu de eindfase. In totaal worden 74 installaties voorzien van KAR. De maatregel

was eerst bedoeld voor de bevordering van het openbaar vervoer in de regio, maar ook de brandweer en ambulancediensten doen nu mee in het project. Door de succesvolle samenwerking tussen de gemeenten, Arriva, hulpdiensten en leverancier Siemens zal het project in het derde kwartaal van 2011 worden opgeleverd.

KAR werkt met een zender/ontvanger in het voertuig en in de verkeersregelininstallatie. Het voertuig rijdt via GPS over een virtuele lus en meldt zich op die manier voor het kruispunt aan. Het inmeldpunt voor een bus ligt op 150 meter voor de stopstreep, voor een hulpverleningsvoertuig is dat 400 meter. De installatie zorgt er vervolgens voor dat er groen licht gegeven wordt.

Het grote voordeel van KAR is dat er geen lussen hoeven te worden geslepen en het systeem vanuit alle richtingen werkt, ook als een voertuig dus tijdelijk een andere route rijdt. KAR wordt in Dordrecht bovendien gebruikt voor het aansturen van dynamische verkeersborden met aankomsttijden bij bushaltes.

Meer informatie:

eddy.verhoeven@siemens.com

Verkeershinder- scan wegwerk- zaamheden voor Overijssel



GOUDAPPEL COFFENG HEEFT SAMEN MET DE PROVINCIE OVERIJSSSEL DE 'VERKEERSHINDERSCAN WEGWERKZAAMHEDEN' ONTWIKKELD. DE SCAN WORDT VANAF MEDIO 2011 STANDAARD INGEZET BIJ ALLE WEGWERKZAAMHEDEN.

Het nieuwe instrument berekent per wegvak op basis van verkeersgegevens en kenmerken van de werkzaamheden de hinderklasse. Ook geeft het advies over de gewenste acties: afstemming met andere wegbeheerders, type eisen in het bestek en communicatie. Het instrument helpt om objectief de hinder vast te stellen en zo de acties gericht op het minimaliseren van de hinder, effectief in te zetten.

Het instrument is ontwikkeld in nauwe samenwerking met het Tactisch Team Operationeel Verkeersmanagement van de provincie Overijssel. Samen met andere instrumenten, onder andere een WBU-tabel, een verbeterd moederbestek en een zorgvuldige implementatie in de gehele organisatie, beoogt de provincie (nog) minder hinder bij wegwerkzaamheden.

Meer informatie:

jbirnie@goudappel.nl en j.muizelaar@overijssel.nl

DVM Objecten en V-Log protocol: stappen naar open systemen

Dit voorjaar lanceerden TU Delft, systeemleverancier Vialis en Trinité op het DVM Symposium het initiatief 'DVM Exchange' – zie ook de uitgave 2011 #1 van NM Magazine. De bedoeling is een open standaard voor DVM-systemen te ontwikkelen. Hiermee kunnen DVM-systemen van verschillende leveranciers informatie uitwisselen en gekoppeld worden, wat de deur opent naar echte (en probleemloze) regionale samenwerking op het gebied van verkeersmanagement. De initiatiefnemers verwachten over ongeveer een jaar de eerste tastbare resultaten.

Op deelterreinen zijn er echter al de nodige stappen gezet richting open systemen. Zo ontwikkelde Vialis in het najaar van 2010 de applicatie DVM Objecten, die een gestandaardiseerde aansturing van de lokale verkeersregellapplicaties vanuit scenariomanagementsystemen mogelijk maakt. Zodra de DVM Objecten als module in de verkeersregelinstallatie (VRI) beschikbaar is, wordt het mogelijk om instellingen in de VRI eenduidig en fabrikantonafhankelijk aan te passen. Denk hierbij aan de voor dynamisch verkeersmanagement relevante instellingen, zoals de groentijden om de dosering van het verkeer te veranderen.

OPEN PROTOCOLLEN

Dat de applicatie DVM Objecten fabrikantonafhankelijk kan werken, is mede te danken aan het protocol V-Log. Met dit door Vialis en Van Grinsven Software ontwikkelde protocol kan uit elk type VRI alle relevante verkeerskundige gegevens worden gelezen, ongeacht de fabrikant van het apparaat. V-Log is geïntegreerd in CCOL 7.0, is gratis beschikbaar en onlangs door de Astrin-werkgroep Standaardisatie aangenomen als standaardprotocol voor VRI-datalogging.

Eerder werd al een soortgelijk universeel protocol ontwikkeld voor het inwinnen van informatie uit parkeermanagementsystemen, het 'PRIS dataverzamel-protocol'. Deze open standaard wordt nu al op veel plaatsen in Nederland toegepast.

Dankzij deze open standaarden en de mogelijkheden die DVM Exchange nog zal bieden, kunnen wegbeheerders zonder extra investeringen de ambities van gebiedsgericht benutten eindelijk operationaliseren.

Meer informatie:

roelof.reinsma@vialis.nl

Evaluatie Intelligent Transport Systeem voor de binnenvaart



RIJKSWATERSTAAT SCHEEPVAART VERKEERSCENTRUM HEEFT DE EVALUATIE VAN DRIE PILOTS MET AIS-TRANSPONDERS GEGROND AAN EEN CONSORTIUM ONDER LEIDING VAN ADVIN. HET CONSORTIUM BESTAAT NAAST ADVIN UIT ALEWIJNSE, CPLS, SHIPTRON EN TEAM VIER. SAMEN VOEREN ZIJ DE EVALUATIE UIT OP DRIE NIVEAUS: SERVICE, FUNCTIONALITEIT EN TECHNIEK VAN DE TRANSPONDERS. ZOMER 2011 WORDT DE EINDRAPPORTAGE OPGELEVERD.

Het doel van het *Automatic Identification System* (AIS) is een goede interactie tussen schippers onderling en tussen de schippers en mensen op de wal. Om met AIS te kunnen werken moet

er een transponder aan boord zijn – een elektronisch apparaat dat voortdurend automatisch berichten zendt en ontvangt over de identiteit en positie van het schip. AIS is snel, nauwkeurig en praktisch, waardoor de schipper en de beheerder van de vaarweg beter hun werk kunnen doen.

Voor de introductie van AIS in Nederland zijn er drie pilots uitgevoerd. Provincie Zuid Holland, Rijkswaterstaat en de Haagse Tramweg Maatschappij (HTM) hadden een proef bij de Hoornbrug in Rijswijk (ZH). Bij de brug komt veel verkeer bij elkaar: wegverkeer, trams en scheepvaart. De proef was gericht op optimale doorstroming van het kruispunt in afstemming met de scheepvaart. Havenbedrijf Rotterdam heeft met Rijkswaterstaat en Radio Holland een pilot uitgevoerd om wachttijden te onderzoeken voor de lig- en wachtplaatsen op de Tweede Maasvlakte. Daarvoor zijn 75 schepen voorzien van AIS-transponders. En tot slot is er nog een pilot met 895 schepen met transponders in de corridor Nederland/Duitsland.

De eerste twee pilots zijn afgesloten, de derde pilot wordt momenteel door het consortium geëvalueerd door middel van interviews, datacontrole en steekproeven. De eindrapportage wordt deze zomer verwacht.

Meer informatie:
mattieu.nuijten@advn.nl

Gedragkundig advies bij bewegwijzering A2 Maastricht

Het projectbureau A2Maastricht heeft Adviesdienst Mens & Veiligheid gevraagd om een gedragkundig advies op te stellen voor de bewegwijzering nabij en in de tunnel A2 Maastricht. Het projectbureau staat voor de uitdaging om de A2 te verbinden met de A79 en om tegelijkertijd de stad Maastricht te ontzien. Hiervoor wordt onder andere een dubbellaagse tunnel aangelegd. Binnen deze complexe infrastructuur is het van belang dat de weggebruiker de juiste keuzes maakt. Bewegwijzering is

één van de verkeerskundige hulpmiddelen om dat voor elkaar te krijgen.

Adviesdienst Mens & Veiligheid heeft het advies opgesteld in samenwerking met prof. dr. Jan Theeuwes van VU Amsterdam. Er is aandacht besteed aan de begrijpelijkheid, de uitvoering van de rijtaak en de beleving van de weggebruikers. Ook is er rekening gehouden met verkeersveiligheidsaspecten. Het advies was er onder meer op gericht te voorkomen dat weggebruikers te veel keuzes in

een korte tijd moeten maken. Het beperken van de hoeveelheid informatie op de bewegwijzering kan daarbij helpen. Verder is het belangrijk de rijtaakbelasting niet te zwaar te maken door bijvoorbeeld de tunnelingang met een samenvoeger te combineren – beide leiden afzonderlijk al tot een verzwaring van de rijtaak.

Meer informatie:
zkenjic@a2maastricht.nl
en michel.lambers@hfsafety.com

Nijmegen reguleert OV-stromen met D-BUS



NA EEN PROEFPERIODE HEEFT STADSREGIO ARNHEM NIJMEGEN HET DYNAMIC BUS PLATFORM ASSIGNMENT AND INFORMATION SYSTEM (D-BUS) VAN ARS T&TT IN JUNI 2011 OFFICIEEL IN GEBRUIK GENOMEN.

Reisinformatiesystemen zijn een essentieel instrument geworden om openbaarvervoersstromen zo vloeiend mogelijk te reguleren, op de weg en bij haltes. D-BUS is een oplossing voor het organiseren van een openbaarvervoerssysteem van drukke

stadscentra tot ver daarbuiten. Het D-BUS-systeem biedt reizigers actuele reisinformatie en benut de beschikbare ruimte van een busstation maximaal. De ruimtebesparing van het busstation met dynamische perrontoewijzing ten opzichte van een statisch busstation met dezelfde capaciteit is ongeveer 50%. Het systeem wijst aan elke aankomende bus direct een beschikbaar perron toe. Hierbij houdt D-BUS rekening met de verwachte en actuele aankomst- en vertrektijden en overige ingestelde voorkeuren, zoals het voorkeerperron.

Het systeem ontvangt via VECOM en KAR of door middel van cameradetectie aankomst- en vertrekgegevens van de bussen. Bij de perrons van het busstation tonen informatiedisplays de actuele busdiensten, de actuele vertrektijden en eventuele vertragingen. Voor blinden en slechtzienden worden audio-informatievoorzieningen ingericht die de vertrektijd en het aangewezen perron van de ingetoetste buslijn voorleest. Hierdoor wordt de doorstroming op het busstation sterk bevorderd. Ook wijzigingen worden via de audiovoorziening doorgegeven.

ARS T&TT heeft het busstation van Nijmegen bovendien ruimtebesparend ingericht, plaatste in samenwerking met onderaannemer Data Display circa negentig dynamische haltedisplays langs de buslijnen in de regio, verzorgde de hardware- en softwarematige inrichting en trainde medewerkers op de systeembediening.

Meer informatie: dijkshoorn@ars.nl

Landelijke, regionale en lokale regelscenario's voor werkzaamheden A2

De A2 tussen Oudenrijn en Everdingen krijgt deze zomer in beide richtingen ZOAB. Om de hinder tijdens deze groot-schalige werkzaamheden te beperken stellen MAPtm en de Verkeerscentrale Midden-Nederland (VCMN) in samenwerking met de wegbeheerders en de betrokken verkeerscentrales regelscenario's op. Dit gebeurt op landelijk, regio-

naal en lokaal niveau. De regelscenario's worden ondersteund door een reistijd-meetsysteem.

Tijdens de werkzaamheden zal MAPtm ook een deel van de operationeel verkeerskundige diensten in de verkeerscentrale zelf verzorgen. De betrokken verkeerskundigen evalueren de verkeerssituatie tijdens en na de werkzaamheden. Indien no-

dig worden de regelscenario's bijgesteld, gericht op een optimale doorstroming van zowel het doorgaande als het bestemmingsverkeer op en om de A2.

Meer informatie: johan.feld@maptm.nl

Omnitrans 6: sneller en verbeterde presentatie



OMNITRANS INTERNATIONAL HEEFT BEGIN JUNI 2011 VERSIE 6 UITGEBRACHT VAN OMNITRANS, SOFTWARE VOOR HET ONTWERPEN EN DOORREKENEN VAN VERKEERSMODELLEN. OMNITRANS 6 IS SNELLER, STABIELER EN REDUCEERT DE COMPLEXITEIT VAN VERKEERSMODELLEN DOOR VERBETERDE PRESENTATIE-TECHNIEKEN. CONSULTANTS IN VERKEER EN VERVOER KUNNEN DAARDOOR EFFICIËNT HUN VERKEERSMODELLEN ONTWIKKELLEN EN HUN KLANTEN – VEELAL GEMEENTEN EN RIJKSOVERHEDEN – SNELLER INZICHT GEVEN IN DE MODELRESULTATEN.

Voor beleidsmakers die de modeluitkomsten vertalen in beleid, zijn met name de snelheid van modelontwikkeling en de inzichtelijkheid van modelresultaten van belang. Omnitrans heeft zich bij het maken van de nieuwe versie dan ook op deze aspecten geconcentreerd. Zo biedt versie 6 ondersteuning van multicore processors, wat leidt tot een aanzienlijke snelheidswinst. Daarnaast laten zoomlevels de gebruiker op elk niveau datgene zien wat van belang is. Dit verhoogt de efficiëntie en reduceert de complexiteit van het verkeersmodel.

Meer informatie:
ikalee@goudappel.nl

Analyse werkzaamheden Galecopperbrug Utrecht met Dynasmart

DHV heeft zowel dit jaar als vorig jaar in opdracht van Rijkswaterstaat onderzoek gedaan naar de gevolgen van de onderhoudswerkzaamheden aan de Galecopperbrug in de A12 bij Utrecht. De weg wordt gedurende vele maanden versmald, waardoor het verkeer minder goed zal doorstromen. De alternatieve routes voor verkeer dat probeert de congestie te vermijden, lopen over andere snelwegen, maar deels ook over de wegen binnen de stad Utrecht. Dit betekent dat in en om de stad congestie verergert en er nieuwe knelpunten ontstaan. DHV heeft met het model Dynasmart het nieuwe congestiepatroon berekend in plaats, lengte en duur. Ook de interactie tussen de knelpunten is meegenomen.

Dit complete beeld van alle problemen is gebruikt voor het ontwikkelen van maatregelen op het gebied van dynamisch verkeersmanagement, zoals het aanpassen van verkeersregelingen, inzetten van TDI's en tijdelijke verbreding van wegvakken. Ook de locatie en de wijze van informeren van weggebruikers over alternatieven is gebaseerd op de berekeningsresultaten.

DYNAMISCHE MODELLEN VOOR ZEER GROTE NETWERKEN

DHV heeft al in 2002 bewust voor Dynasmart gekozen en er sindsdien tientallen modellen mee gebouwd. Traditionele verkeersmodellen kunnen de toenemende complexiteit op overvolle wegennetten nauwelijks nog aan. Dynasmart daarentegen is mesoscopisch dynamisch en simuleert individuele voertuigen op een gegeneraliseerde manier, waardoor zeer grote modellen toch binnen acceptabele rekentijden doorgerekend kunnen worden.

Het model onderscheidt gebruikersgroepen met meer en minder informatie en modelleert zowel snelwegen als stedelijke wegen. Dit is belangrijk omdat met de steeds bredere snelwegen steeds grotere verkeersstromen aan de randen van steden komen waar de beschikbare ruimte niet of veel minder meegroeit. De keuze tussen routes door de stad en om de stad wordt voor steeds meer automobilisten relevant.

Om het verkeer goed te kunnen beheersen is het ook belangrijk rekening te houden met de sterk groeiende beschikbaarheid van verkeersinformatie (GPS, navigatie, smartphones), maar ook met de grote verschillen tussen weggebruikers die meer en minder bekend zijn met de actuele situatie. Met Dynasmart wordt het gedrag van deze weggebruikers nauwkeurig gemodelleerd.

Meer informatie:
wim.vanderhoeven@dhv.com

Tactische kaders en CAR voor Holland Rijnland/Rijnstreek en Midden-Holland

Holland Rijnland heeft in 2010 het tactisch kader voor operationeel verkeersmanagement vastgesteld. Nadien is echter de Rijnstreek toegevoegd aan het samenwerkingsgebied Holland Rijnland. Daarom moet het tactisch kader worden aangepast. De provincie Zuid-Holland heeft in samenwerking met Holland Rijnland en Rijkswaterstaat Zuid-Holland, hiertoe opdracht gegeven aan Goudappel Coffeng.

In het tactisch kader wordt een gemeenschappelijke basis voor operationeel verkeersmanagement gelegd, gericht op het optimaal gebruik van de beschikbare wegen (nu en in de na-

bije toekomst) in de reguliere spitsperiodes.

Parallel aan deze opdracht ontwikkelt Goudappel Coffeng ook het tactisch kader voor de regio Midden-Holland (Gouda en omliggende gemeenten). Het initiatief hiervoor is van provincie Zuid-Holland, het ISMH (Intergemeentelijk Samenwerkingsverband Midden-Holland) en Rijkswaterstaat Zuid-Holland.

Onderdeel van beide opdrachten is om CAR-routeboeken voor de regio's op te stellen. Deze boeken beschrijven per wegvak van het CAR-wegenet welke omleidingsroutes moeten worden ingezet bij een langdurige wegblokkade door

een ongeval of calamiteit. Ook wordt beschreven welke maatregelen kunnen worden ingezet als er knelpunten op de geselecteerde omleidingsroutes ontstaan. De CAR-routeboeken worden in de tweede helft van 2011 opgeleverd.

Meer informatie:

rt.liemburg@pzh.nl

en ejwestra@goudappel.nl



Omnitrans International lanceert drie nieuwe producten voor professionals in Verkeer en Vervoer

Remote Hosting

Met Remote Hosting is uw verkeersmodel via internet toegankelijk. Vanaf elke gewenste locatie krijgt u toegang tot een betrouwbare en snelle modelomgeving die wij voor u beheren.



StreamLine

StreamLine bepaalt met een dynamische toedeling direct de effectiviteit van (dynamische) verkeersmaatregelen. U krijgt optimaal inzicht in het effect hiervan en realiseert zo de beste doorstroming.



Q-HOT

Versnel het ontwerpen van geregelde kruisingen. Met Q-HOT berekent u in een handomdraai de ontruimingstijden, volledig conform CROW richtlijnen en integreerbaar met COCON.



Omnitrans International is specialist in het maken van Transport Planning Software. Ons strategisch product OmniTRANS is snel, stabiel en reduceert de complexiteit van verkeersmodellen door verbeterde presentatietechnieken. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met sales@omnitrans.nl.

www.omnitrans-international.com

OmniTRANS 
Transport Planning Software

Belangrijke opdracht voor Siemens op traject A12

RIJKSWATERSTAAT HEEFT HET WEGVERBREDINGSPROJECT OP DE A12 TUSSEN LUNETTEN EN VEENDENDAAL GEGUND AAN HET CONSORTIUM POORT VAN BUNNIK. DE WERKZAAMHEDEN ZIJN OP DIT MOMENT IN VOLLE GANG EN DUREN TOT EIND 2012.

De Poort van Bunnik is een samenwerking van verschillende BAM-bedrijven waaronder Van den Berg Infrastructuur bv. Voor dit project heeft Rijkswaterstaat gekozen voor de vernieuwende prestatiegestuurde contractvorm Design Build Finance & Maintain, kortweg DBFM-contract. Hierbij is de aannemer niet alleen verantwoordelijk voor het ontwerp en de bouw, maar ook voor de complete fi-

nanciering en het onderhoud, gedurende twintig jaar na realisatie van het project. Siemens is geselecteerd als belangrijke systeemleverancier en zal de complete signalering leveren, bestaande uit wegkantssystemen en matrixsignaalgevers.

Door toepassing van industriële PLC-componenten bereikt Siemens zeer goede resultaten in de beschikbaarheid en betrouwbaarheid van het complete wegkantstelsel. Siemens zal bovendien samen met de opdrachtgever het ontwerp van het wegkantstelsel kritisch doorlichten om zo de faalkans nog verder te verkleinen. Een ander groot voordeel van het toepassen van de PLC-componenten is de mogelijkheid op een eenvoudige manier het complete systeem op afstand te

monitoren. De onderhoudsdienst kan zo vroegtijdig reageren op mogelijke afwijkingen.

Voor de signalering wordt gebruik gemaakt van de allernieuwste specificaties van Rijkswaterstaat (versie WKS 1.2.1). Het systeem van Siemens is hier volledig op voorbereid. Na de oplevering, naar verwachting eind 2012, gaat de twintigjarige onderhoudsfase in.

[Meer informatie:](#)

peter.van.duijvenbode@siemens.com

Regelscenario's voor stads-DRIP's Den Haag



MAPtm ontwikkelt de regelscenario's voor in totaal 67 dynamische route-informatiepanelen in Den Haag. De scenario's hebben als doel de verkeersdeelnemers zo actueel mogelijk te informeren over de meest gunstige route de stad in (parkeren centrum) en de stad uit. De regelscenario's worden visueel doorvertaald als plaatjes op de DRIP's. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'berm-DRIP designer' van Rijkswaterstaat.

De feitelijke aansturing van de DRIP's gebeurt op basis van online data van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens over de prestatie van de hoofdwegen in de stad. Hiervoor worden drie niveaus van doorstroming gehanteerd: goed, matig, slecht.

[Meer informatie:](#)

wim.broeders@maptm.nl



ARS | Traffic & Transport Technology

+31 - 70 - 360 8559

info@ars.nl

www.ars.nl

ARS T&TT is ITS adviseur en producent en systeemintegrator van mobiliteitsoplossingen. Zo leveren wij bijvoorbeeld de concepten en de technologie voor de innovatieve Spitsmijden projecten en worden op vele duizenden kilometers wegen verkeersgegevens ingewonnen, verwerkt en verspreid. Op het gebied van openbaar vervoer wordt op honderden publiekslocaties dynamische informatie ontsloten. ARS T&TT is actief in Europa en het Verre Oosten.



Vanwege de groei die wij doormaken op de nationale en internationale markt zijn wij op zoek naar ervaren en bewezen deskundige

- Verkeerskundigen met grondige ITS kennis
- ITS adviseurs
- Commercieel medewerkers
- Projectmanagers
- Systeemontwerpers en -ontwikkelaars

Tevens zoekt ARS T&TT getalenteerde en ambitieuze junior medewerkers.

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met Mark Bauling, hoofd bedrijfsbureau, via bauling@ars.nl of 070-360 8559.

ARS T&TT gaat verhuizen

Vanaf 1 januari 2011 is ons nieuwe adres:

Nassaulaan 25
Postbus 85911
2508 CP Den Haag
T (+31) (0)70 360 85 59



Full control with traffic and transport solutions

Doorrijden

Als het verkeer vastloopt, zijn de gevolgen voor ons allemaal.
In de vorm van economische schade en een zorgwekkende luchtkwaliteit.
Die problemen krijgen we niet meer onder controle met lokale maatregelen.
Verkeerssystemen van verschillende wegbeheerders, functionaliteit,
architectuur en ouderdom vragen om een vindingrijke aanpak.

ViValdi is een open systeemconcept dat in staat is te communiceren met
apparatuur van verschillende leveranciers. Zo benut u de bestaande infrastructuur
optimaal en blijven de investeringen binnen de perken. ViValdi zet het licht
op groen voor dynamisch verkeersmanagement dat écht grensoverschrijdend is.
En waarvan de effecten merkbaar zijn in de hele regio. Vandaag én morgen.

Wilt u doorrijden? Maak een afspraak op www.vialis.nl/vivaldi.

Vialis[®]

Verkeer. Vialis regelt het.

een **VolkerWessels** onderneming