



Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

NM Magazine

4^e Jaargang | Nummer 3 | 2009 | www.nm-magazine.nl



Technische harmonisering hard nodig

Standaardisatie essentieel voor ontwikkeling netwerkmanagement

Interview

Pieter Hofstra over zijn
rol als Ambassadeur
verkeersmanagement

Beleid

De stand van zaken
rond het Beleidskader
Benutten

Onderzoek

Gecoördineerd netwerkbreed
verkeersmanagement
toegelicht



Bij een goed advies klopt alles. Vooral ons **hart**.

Voor een kennismaking met onze gedreven adviseurs in verkeer en vervoer surft u snel naar www.goudappel.nl.

Alles gaat sneller stromen

www.goudappel.nl

 **Goudappel Coffeng**
Adviseurs verkeer en vervoer

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door:



connekt.nl, t 015 251 6565



crow.nl, t 0318 695 300



Kennisplatform
Verkeer en Vervoer

kpvv.nl, t 010 282 5000



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

verkeerenwaterstaat.nl, t 070 351 6171



senternovem.nl, t 030 239 3533



tno.nl, t 015 269 6900



rstrail.nl, t 015 278 6046



transumo.nl, t 079 347 0950



ars.nl, t 070 360 8559



dhv.nl, t 033 468 2000



Goudappel Coffeng
Adviseurs verkeer en vervoer

goudappel.nl, t 0570 666 222



grontmij.nl, t 030 220 7911



peektraffic.nl, t 033 454 1777



siemens.nl, t 070 333 2515



technolution.nl, t 0182 594 000



vialis.nl, t 023 518 9191



advin.nl, t 023 752 4700



arane.nl, t 0182 555 030



essencia.nl, t 070 361 7685



vanmeggelen.nl, t 0184 414 396



ewegh.nl, t 0575 512 341



marcelwesterman.nl, t 06 1814 2702

Colofon

NM Magazine verschijnt vier keer per jaar.
Jaargang 4 (2009), nr. 3.

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 Benschoop (Goudappel Coffeng)
Jan Klinkenberg (Transumo)
Freek van der Valk (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
Peter Driesprong (eindredactie)
Ropp Schouten (art direction)
Eunice Driesprong (traffic)

Fotografie
Zomertijd Fotografie

Druk
Real Concepts, Duiven

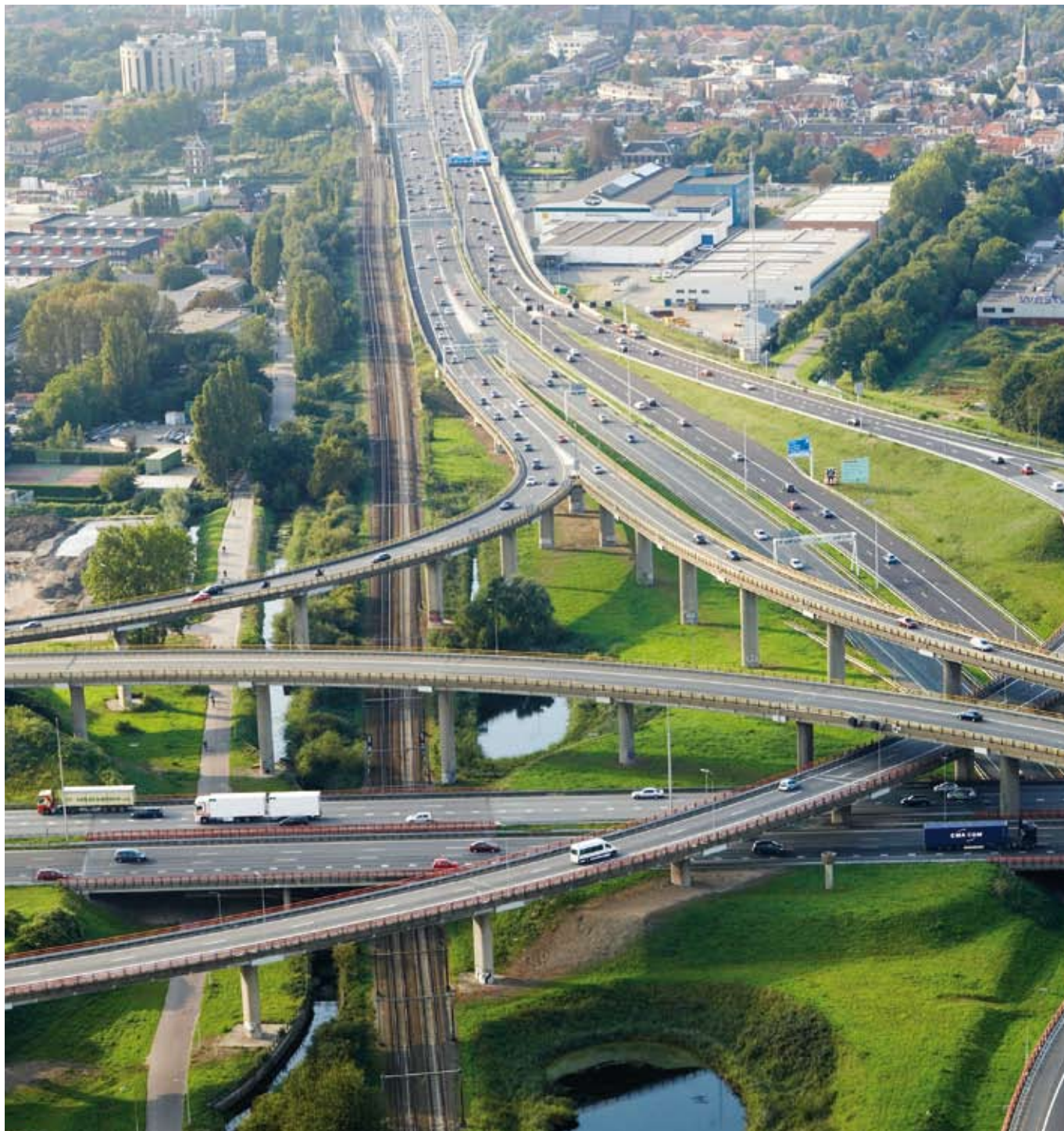
Abonnementen
NM Magazine wordt kosteloos verspreid onder de doelgroep. Aanvragen voor of wijzigingen van een abonnement doorgeven via info@nm-magazine.nl, onder vermelding van NAW-gegevens en functie/werkveld.

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

Copyright
© 2009 NM Magazine
Niets uit deze uitgave mag worden vervaardigd 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



De uitdagingen voor mobiliteit worden steeds groter.

Onze antwoorden hierop ook.

De weg vrijmaken voor mensen en goederen en hen op een economische, veilige en milieuvriendelijke manier naar hun bestemming te brengen. Daarvoor staat Siemens. We leveren en onderhouden verkeerssystemen voor een betere doorstroming op het wegennetwerk en bieden oplossingen om de doorstroom op onze waterwegen te verbeteren. Met onze logistieke oplossingen dragen we zorg voor een naadloos goederentransport op luchthavens. 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 070-3332115

SIEMENS

'Doorontwikkelen' is een beetje het sleutelwoord in deze uitgave van NM Magazine. Toegegeven, het is een lelijk neologisme, maar het dekt wel de lading. Verkeersmanagement heeft de laatste jaren interessante ontwikkelingen doorgemaakt, maar moet nu 'doorontwikkelen' om de boot van netwerkbreed verkeersmanagement en coöperatieve systemen niet te missen.

Dit komt goed tot uiting in het hoofdartikel, waarin de auteurs betogen dat het gebrek aan technische harmonisatie een barrière begint te vormen. Vervolgens laten ze zien wat er moet gebeuren om de impasse te doorbreken. We zijn benieuwd of hun suggesties vervolg krijgen!

De oproep 'door te ontwikkelen' klinkt ook door in de artikelen over het ITS Actieplan en het Stockholm-congres. Ook hier is sprake van impasses die om actie vragen, wil Europa niet (nog) verder achter raken op Japan en de VS. In het artikel over het Nationaal Congres Mobiliteitsmanagement tot slot horen we uit de mobiliteitsmanagementhoek soortgelijke geluiden, al heet het dan 'doorpakken'.

Kortom, als vakgebied staan we aan de vooravond van mooie ontwikkelingen. Het is aan industrie, adviesbureaus en overheden om samen slimme keuzes voor de toekomst te maken. We hopen van harte dat deze uitgave van NM Magazine bijdraagt aan die... eh... doorontwikkeling.

De redactie

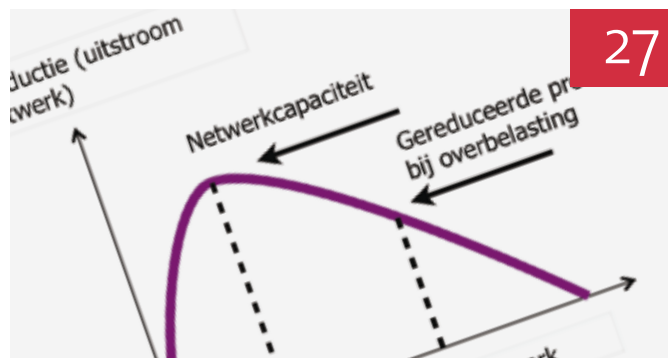
In dit nummer

Harmonisering van techniek



Zonder een harmonisering van de techniek is een gezonde doorontwikkeling van benutten nauwelijks mogelijk. Een 'universele stekker' die ervoor zorgt dat apparaat A met apparaat B kan werken, ontbreekt echter op dit moment. Wegbeheerders en industrie erkennen het probleem, maar ondertussen lijkt iedereen op iedereen te wachten. Hoe deze impasse te doorbreken?

Verkeerskundig regelconcept



Met het gecoördineerd en netwerkbreed inzetten van verschillende (soorten) maatregelen kun je de effectiviteit van het verkeersmanagement theoretisch flink verbeteren. Hoe ziet zo'n verkeerskundig regelconcept er uit? En hoe pas je dat in de altijd weerbarstige praktijk toe? Dat wordt momenteel nader onderzocht in de 'proof of concept' van de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam.

– Interview: Pieter Hofstra, ambassadeur verkeersmanagement	18
– Vier actielijnen voor benutten	21
– Van realiseren naar inzetten	24
– Dynamax: sneller als het kan, langzamer als het moet	32
– Nieuw Europees actieplan ITS	34
– Verslag: 2e Nationaal Congres Mobiliteitsmanagement	37
– De mogelijkheden van intelligente voertuigen	41
– Verslag: ITS World Congress 2009 in Stockholm	46

En verder

Kilometerheffing weer vertraagd

Volgens 'Voortgangsrapportage 3 - Anders Betalen voor Mobiliteit', die minister Eurlings eind september naar de Kamer heeft gestuurd, zal de invoering van beprijzen opnieuw op zich laten wachten. Ging het kabinet er twee jaar geleden nog van uit dat het beprijzen voor vrachtverkeer – de eerste doelgroep – uiterlijk eind 2011 realiteit zou zijn, dit voorjaar werd deze planning bijgesteld tot 'begin 2012'. Inmiddels spreekt minister Eurlings van 'september 2012'. Maar september 2012 is alleen in het gunstigste geval haalbaar. De minister heeft in de voortgangsrapportage ook een 'probabilistische planning' opgenomen – feitelijk een meer realistische planning. In deze planning is rekening gehouden met de risico's en wordt de invoering van beprijzen voor vrachtverkeer in april 2014 verwacht. Volgens de strakke planning is volledige invoering van beprijzen in februari 2016 gereed maar volgens de probabilistische planning in december 2018, met een uitloop naar eind 2019.

Serge Hoogendoorn volgt Henk van Zuylen op



Op 2 oktober jl. heeft Henk van Zuylen, hoogleraar Transport en Planning van de faculteit Civiele Techniek en Geowetenschappen van de TU Delft en wetenschappelijk directeur van onderzoeksschool TRAIL (Transport Infrastructure and Logistics), afscheid genomen van de TU Delft en is hij met emeritaat gegaan. Serge Hoogendoorn, die sinds 2006 hoogleraar Verkeersstroomtheorie en Simulatie is bij de TU Delft is en lid van de redactie van NM Magazine, volgt Van Zuylen als hoogleraar Transport en Planning op.

Herziene CROW-cursus Verkeersmanagement van start

CROW heeft de cursus Verkeersmanagement geheel herzien en geactualiseerd. In deze cursus gaat het om maatregelen die genomen kunnen worden voor het informeren, geleiden en sturen van verkeersstromen, zowel op lokaal als op netwerk niveau en om werkmethoden om de maatregelen te bepalen. De nieuwe cursus gaat vanaf 26 januari 2010 van start. Voor meer informatie zie: www.crow.nl/cursussen.

Voortgangsrapportage: minder file in 2e kwartaal 2009



In de 'Voortgangsrapportage Minder Hinder Hoofdwegenet' van september 2009 informeert minister Eurlings de Tweede Kamer dat de filezwaarte in het tweede kwartaal van 2009 3,7 miljoen kilometerminuten bedroeg. Dit is 17,6% minder dan in hetzelfde kwartaal van 2008. Met 232 duizend kilometerminuten is de filezwaarte bij wegwerkzaamheden 3% hoger dan in het tweede kwartaal van 2008 (224 duizend kilometerminuten). Het aandeel van de filezwaarte dat veroorzaakt wordt door werkzaamheden in het tweede kwartaal van 2009 is 6,4%. Vergeleken met dezelfde periode in eerdere jaren is dit het hoogst waargenomen percentage.

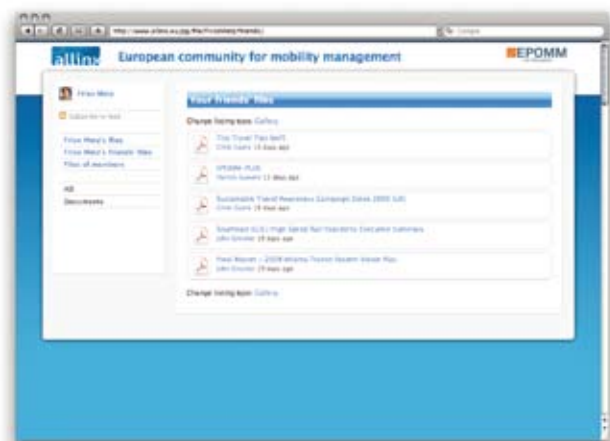
Spitsmijden: spitsritten ook op lange termijn gehalveerd

De proef Spitsmijden die van september 2008 tot en met mei 2009 plaatsvond op de A12 tussen Gouda en Zoetermeer, is zeer succesvol geweest. Zo'n 800 deelnemers deden op vrijwillige basis negen maanden lang mee om de ochtendspits te mijden. Zij verdienden daar per zone € 4 mee. Het aantal spitsritten door de deelnemers nam met meer dan 50% af. Daarbij kozen zij voornamelijk voor het reizen op een alternatief tijdstip of voor omrijden. Het gebruik van een alternatieve vervoerswijze of thuiswerken kwam beperkter voor.

Interessant is, dat de gedragsverandering gedurende de hele looptijd goed op peil bleef. Belonen kan dus worden ingezet als mobiliteitsmaatregel over een langere periode zonder een afname aan effectiviteit, mits de prikkel in stand blijft. Saillant is dat veel deelnemers uit de hogere inkomensklasse (meer dan € 3.500 per maand) kwamen. Meer informatie is te vinden in de rapportage 'Effecten van belonen in Spitsmijden 2', te downloaden vanaf www.spitsmijden.nl.



Nieuwe Europese netwerksite voor mobiliteitsmanagement



Op 16 september 2009 is de Europese netwerksite www.allinx.eu gelanceerd tijdens het Europese congres MAX in Polen. De nieuwe site is speciaal voor professionals werkzaam op het gebied van mobiliteitsmanagement.

In alle landen lopen Europese mobiliteitsmanagementprojecten. Professionals bouwen daar veel kennis en ervaring in op. Met Allinx zou al die kennis gemakkelijker beschikbaar moeten komen. Er kunnen rapporten, brochures en video's worden gepost en gedownload en deelnemers kunnen een eigen groep rond een bepaald onderwerp oprichten. Allinx is mede opgericht door EPOMM, het Europese platform voor mobiliteitsmanagement.

Vervoerders A15 omzeilen files met RITS

Begin oktober 2009 is de pilot van het project Integratie Reistijdverwachtingen in Transportmanagementsystemen (RITS) van De Verkeersonderneming gestart. Dit project biedt planners betrouwbare reistijdinformatie zodat zij ritten beter kunnen plannen en files kunnen vermijden. Ook worden de aankomsttijden van vrachtwagens bij terminals en distributiecentra nauwkeuriger en betrouwbaarder. Voor deze pilot zijn twee consortia gevormd, met elk twee vervoersbedrijven, een leverancier van een transportmanagementsysteem en een aanbieder van reistijdverwachting. De vier vervoerders rijden samen meer dan 1100 keer per week over de A15 tussen de Maasvlakte en het Vaanplein. Men verwacht door het omzeilen van de files zo'n 10% van de vervoerkosten te besparen. In januari 2010 worden de eerste ritten met reistijdinformatie gepland; in maart worden de eerste resultaten van de proef verwacht.

Agenda

17 november 2009

Eindcongres Transumo → Houten

Het laatste jaar van Transumo is aangebroken. Vijf jaar lang heeft Transumo door middel van diverse projecten onderzoek gedaan naar transitie naar duurzame mobiliteit. Een aantal projecten is inmiddels afgerond en de overige projecten lopen naar het einde toe. Deze projecten zullen op het eindcongres resultaten presenteren en laten zien welke kennis en ervaring er in de afgelopen jaren is opgedaan.

→ www.transumo.nl

17, 18 en 24 november 2009

Modellen voor langetermijnstrategiebepaling → Delft

Bij langetermijnprognoses worden wiskundige modellen gebruikt en deze cursus geeft daarvan een overzicht. Aan de orde komen onder meer LMS, NRM, DYNAMO, SMILE+ en ALBATROSS. De kosten bedragen € 1140.

→ pao-tudelft.nl

24 november 2009

Verkeerstechnische Leergang → Jaarbeurs Utrecht

De Verkeerstechnische Leergang (VTL) is een jaarlijks kennis- en netwerkcongres voor verkeersprofessionals in Nederland en België. Parallel aan het congres wordt voor de congresgangers de Nationale Verkeers Expo in de ontmoetingsruimte georganiseerd. De kosten bedragen € 235,00 (studententarief is € 42,50).

→ vtl.verkeerskunde.nl

10 december 2009

Verkeer & Mobiliteit 2009 → Houten

Deze vakbeurs laat zien welke verkeerstoepassingen en mobiliteitsoplossingen er nu en in de nabije toekomst praktisch mogelijk zijn. Toegang is gratis.

→ www.verkeerenmobiliteit.nl

27 januari 2010

NDW Jaarcongres → Driebergen

Het NDW Jaarcongres vindt plaats op 27 januari 2010 in congrescentrum Antropia te Driebergen. De toepassingen van de NDW-data staan centraal op deze dag. Nadere informatie over het programma en de sprekers volgt.

→ www.nationaaldatawarehouse.nl

23-26 maart 2010

Intertraffic → Amsterdam

Alweer de 20e editie van de internationale beurs over infrastructuur, verkeersmanagement en parkeerbeleid.

→ www.intertraffic.nl

Wat is er nodig om de
impasse te doorbreken?

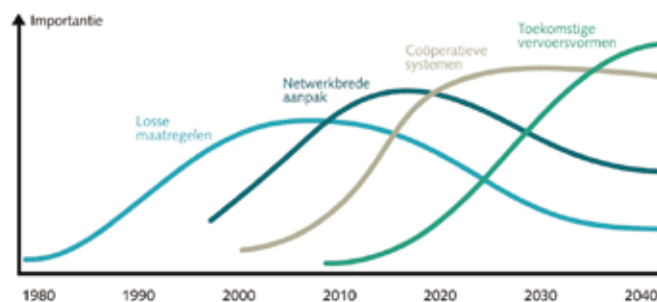
Auteurs:
Paul van Koningsbruggen,
Ronald Adams,
Marcel Westerman

Harmonisering van de techniek voor netwerkmanagement

Zonder een harmonisering van de techniek is een gezonde doorontwikkeling van benutten nauwelijks mogelijk. Netwerkbreed verkeersmanagement impliceert immers het koppelen van systemen van meerdere wegbeheerders en meerdere leveranciers. En de crux van een coöperatief systeem is dat systemen langs de kant van de weg en systemen in het voertuig naadloos met elkaar kunnen communiceren. Een 'universele stekker' die ervoor zorgt dat apparaat A met apparaat B kan werken, ontbreekt echter op dit moment. Wegbeheerders en industrie erkennen het probleem, maar ondertussen lijkt iedereen op iedereen te wachten. Hoe deze impasse te doorbreken?



Het Beleidskader Benutten (januari 2008) van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat beschrijft de aanpak om benutten in de komende jaren door te ontwikkelen tot een volwaardige derde pijler naast bouwen en beprijzen. De aanpak loopt over vier sporen – zie figuur 1. Spoor 1 is gericht op losse, wegkantgebonden maatregelen, zoals de al jaren bekende verkeerssignalering en toeritdoseerinstallaties. Spoor 2 betreft een netwerkbrede aanpak van benutten, waarbij de losse maatregelen op elkaar worden afgestemd en gecoördineerd worden ingezet. In spoor 3 worden 'slimme' voertuigen nadrukkelijk bij benutten betrokken en kan er langzaam worden overgeschakeld naar coöperatieve voertuig-infrastructuursystemen. Spoor 4 is gericht op toekomstige vervoersvormen, waarvan we nu nog niet precies weten welke dat zullen zijn.



Figuur 1: In het Beleidskader Benutten zijn vier sporen naar de toekomst uitgezet.

Vorderingen

Op dit moment wordt vooral hard aan de sporen 2 en 3 getrokken. Wat spoor 2 betreft is onlangs een 'proof of concept' uitgevoerd voor een grootschalige Praktijkproef in de regio Amsterdam. Hierin is een 'verkeerskundig regelconcept' uitgewerkt. Dit regelconcept beschrijft de basiselementen en hun technische implicaties van netwerkmanagement. De hoofdlijnen worden in het wetenschappelijke artikel elders in dit nummer toegelicht.

Over spoor 3 is in het vorige nummer van NM Magazine uitvoerig gerapporteerd. Interessant in dit verband is de Showcase die onder de naam IC&Drive parallel aan de Intertraffic van 2010 wordt georganiseerd. Deze showcase zal met livedemonstraties de eindresultaten laten zien van de Europese projecten CVIS, Safespot en Coopers en zal vooral in het teken staan van de bijdrage die de systemen kunnen leveren aan de doelstellingen voor verkeer en vervoer.

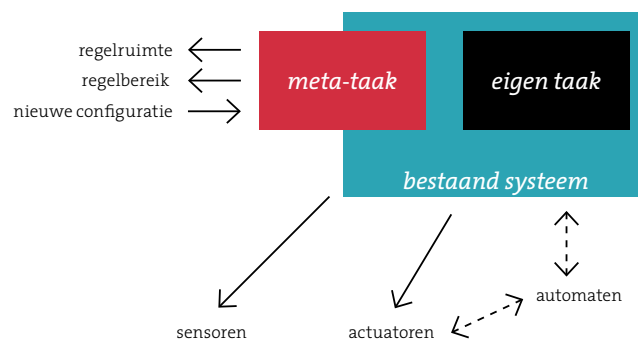
Maar met het verder uitwerken van spoor 2 en 3 wordt ook steeds duidelijker dat de technologie zoals die nu is georganiseerd, meer en meer als een barrière gaat werken voor het beter benutten van onze wegen. Te vaak is het nodig om maatwerkpoppelingen te gebruiken en te vaak worden grenzen gesteld aan het gebruik van data. In het eerste geval ontstaat te veel diversiteit, waardoor grootschalige implementatie uitblijft. De tweede situatie legt de gebruiker nodeloze beperkingen op wat flexibiliteit en dynamiek betreft.

De techniek voor benutten en netwerkmanagement

In het vorige nummer van NM Magazine werden op basis van reacties van een groot aantal deskundigen, acht verbeterpunten gepresenteerd voor een gerichte doorontwikkeling van netwerkmanagement. Niet voor niets is een van deze verbeterpunten de (organisatie van de) techniek voor netwerkmanagement. De verbeterbehoeften, die door zowel overheden, de verkeersindustrie als verkeerskundige adviesbureaus zijn genoemd, omvatten de behoefte aan:

- een strakkere koppeling tussen de verkeerskundige wensen en de technische mogelijkheden;
- een eenduidige architectuur en open standaarden voor systemen opdat nieuwe regelingen, algoritmes of applicaties, die ontstaan met het groeiende inzicht in netwerkmanagement, eenvoudig kunnen worden toegevoegd zonder dat de systemen opnieuw getest en gecertificeerd hoeven te worden;
- meer uniformiteit in de kernfunctionaliteit en de interfaces van de applicaties en systemen van verschillende leveranciers, zodat er 'bouwblokken' voor netwerkmanagement ontstaan waaruit wegbeheerders kunnen kiezen;
- een betere samenwerking tussen overheden en de verkeers- en automobiellindustrie;
- een gedeelde en gedragen toekomstvisie op Nederlands en Europees niveau die is gekoppeld aan het realiseren van (gekwantificeerde) doelstellingen.

Het is geen sinecure deze verbeterbehoeften door te voeren en het is dan ook niet verwonderlijk dat dit op zich laat wachten. Toch blijkt bij nadere analyse van de verbeterbehoeften en vooral van de achtergronden ervan, steeds weer dat eigenlijk alle betrokken partijen dezelfde stap voorwaarts willen maken. Het ontbreekt met name aan inzicht in de maatschappelijke businesscase die gloort met deze verbeterstappen en aan een initiatiefnemer om



Figuur 2: Metaopdracht als zwaluwstaart om bestaande wegkantsystemen te coördineren.

hier gezamenlijk uitwerking aan te geven. Aangezien het nemen van initiatief vaak pas van de grond komt als de maatschappelijke businesscase helder is, komen we in een patstelling: iedereen wacht op iedereen.

Verbinden met behoud van eigen unieke functionaliteit

Toch kan die businesscase wel eens eenvoudiger zijn dan het op eerste gezicht lijkt. Wanneer we vertrekken vanuit de stelling, dat we (a) met de bestaande systemen van start willen gaan en (b) geen allesomvattende standaardisatie nastreven, dan brengen we de complexiteit terug tot de vraag: hoe krijgen we de bestaande systemen gepositioneerd in een nieuwe omgeving van eerst netwerkbreed verkeersmanagement en later coöperatieve systemen? Om dit probleem aan te pakken, kan het principe van 'zwaluwstaarten' nuttig zijn. Wat houdt dit in? We lichten het toe aan de hand van twee voorbeelden, één voor netwerkmanagement (spoor 2) en één voor coöperatieve systemen (spoor 3).

Zwaluwstaarten voor netwerkmanagement

Binnen het verkeerskundige regelconcept van de eerder genoemde 'proof of concept' (Praktijkproef Amsterdam) worden taken en 'metataken' onderscheiden. De taken worden net zoals nu uitgevoerd door bestaande verkeersmanagementsystemen, bijvoorbeeld regelen van het verkeer op een kruispunt of het doseren van verkeer op een toerit. Daaraan wordt op het geografische punt-, traject-, deelnetwerk- en netwerkniveau een metataak toegevoegd. Deze metataak houdt in dat met vaste regelmaat op dat specifieke geografische niveau wordt vastgesteld: hoeveel verkeer kan er nog worden verwerkt voordat er een knelpunt optreedt (de beschikbare regelruimte) en in hoeverre kan de regelruimte worden vergroot door de ondersteunende verkeersmanagementsystemen anders te configureren (het regelbereik)? De finesses van dit concept worden uitgelegd in het wetenschappelijke artikel in dit nummer van NM Magazine. Waar het ons hier om gaat is de metataak, die de zwaluwstaartverbinding vormt tussen de bestaande systemen en het regelconcept voor gecoördineerd, netwerkbreed verkeersmanagement.

Met het aanzwellen en afnemen van de verkeerstromen zal vanuit de afstemming tussen regelruimte en regelbereik de configuratie van de systemen bij tijd en wijlen worden aangepast. De metataak die daarvoor verantwoordelijk is, kan los van de bestaande systemen worden geïmplementeerd of aan de bestaande systemen worden toegevoegd. Essentie is dat ze de functionaliteit van de bestaande systemen niet aantast – zie figuur 2. We kun-

nen dus verder met de gedane investeringen en tasten de marktpositie van de industrie niet aan.

Zwaluwstaarten voor coöperatieve systemen

Binnen de architectuur voor coöperatieve voertuig-infrastructuursystemen (CVIS) is de zwaluwstaartverbinding fysiek gemaakt. Aan de bestaande systemen langs de kant van de weg, in de verkeerscentrale (en in het voertuig) wordt een zogeheten 'host' toegevoegd, waarop de nieuwe applicaties draaien die de coöperatie verzorgen. De genoemde metataak wordt in dit geval gevat in een applicatie, die draait op de 'host' en die via de 'gateway' communiceert met de bestaande systemen (om configuraties aan te passen en data uit te wisselen) – zie figuur 3.

CVIS gaat echter nog een stap verder. Het voegt naast de 'host' ook een 'router' toe, die de applicatie op flexibele wijze verbindt met radiosystemen voor mobiele communicatie met de voertuigen. Informatie en signalen die nu via lichtpanelen langs/boven de weg (zoals DRIP's en matrixborden) worden uitgezonden, kunnen dan ook direct in het voertuig worden gebracht en op het in-carscherm worden weergegeven. Ook nu geldt dat we de marktpositie van de industrie niet aantasten en geen ingrijpende veranderingen verwachten van de bestaande systemen.

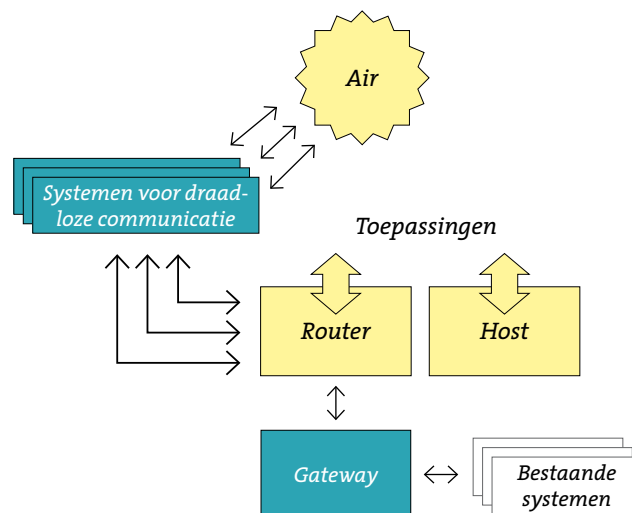
Het principe van 'zwaluwstaarten' biedt daarmee goede mogelijkheden om vanuit de bestaande technologie de stap te kunnen maken naar gecoördineerd netwerkmanagement (spoor 2 uit het Beleidskader Benutten) en naar coöperatieve systemen (spoor 3). Dit principe heeft een groot aantal voordelen:

- Het brengt geen revolutie met zich mee van een geheel nieuw systeemopzet met de bijbehorende risico's en kapitaalvernietiging.
- Wegbeheerders kunnen aansluiten bij en gebruik maken van eerdere eigen uitwerkingen en uitvragen.
- De verkeersindustrie kan voortbouwen op reeds beschikbare applicaties en systemen.

Win-winsituatie

Natuurlijk zijn er nog andere principes om te komen tot technische harmonisering op het gebied van netwerkmanagement. De toelichting op de zwaluwstaarten is dan ook vooral bedoeld om te laten zien dat harmonisering mogelijk is, ook met bestaande systemen. Welk harmonisatiemodel uiteindelijk gekozen wordt, is echter minder belangrijk. Zaak is dát er wordt gekozen! Dit is essentieel om de huidige technische barrière voor netwerkmanagement weg te nemen. Het is ook goed voor wegbeheerders die de stap van lokale maatregelen naar netwerkmanagement en coöperatieve systemen willen maken. En het is goed voor leveranciers, die hiermee een nieuwe markt geopend zien worden.

Kortom, een win-winsituatie voor alle betrokken partijen lonkt. Maar wil het ook daadwerkelijk tot zo'n 'win-win' komen, dan is het nodig dat er snel gezamenlijk actie wordt ondernomen. Eerste stap om overheden en industrie weer in beweging te krijgen, zou een intentieverklaring kunnen zijn. Als de industrie partijen hardop het voornemen uitspreken om gezamenlijk en in nauw overleg met de overheden de specificaties uit te werken die nodig zijn voor een technische harmonisering, en als overheden hardop het voornemen uitspreken om die specificaties in hun toekomstige uitvragen te hanteren, dan is er al een flinke slag geslagen. Natuurlijk is een 'voornemen uitspreken' nog iets anders dan



Figuur 3: De CVIS-zwaluwstaart om bestaande systemen coöperatief te maken.

'zich verplichten', maar het besef dat harmonisatie nodig is, is inmiddels zo breed doorgedrongen dat de kleine duw die uitgaat van een intentieverklaring waarschijnlijk al voldoende is om het vakgebied in beweging te krijgen. Wanneer bovendien aan zo'n intentieverklaring nog een 'sociale controle' wordt toegevoegd, waarbij partijen door anderen worden herinnerd aan hun uitgesproken verklaring, is de kans groot dat alle betrokkenen zich er daadwerkelijk aan houden. Wellicht biedt het onlangs opgerichte Strategische Beraad voor Verkeersinformatie en Verkeersmanagement hiervoor het juiste platform. Periodiek kan er in kaart worden gebracht hoe het staat met de uitgesproken intenties en welke vorderingen dan wel successen er zijn geboekt.

Is zo'n intentieverklaring op korte termijn mogelijk? Om dat te toetsen is een aantal vertegenwoordigers van de industrie en overheden gevraagd om hun mening over dit punt te geven. Hun – bemoedigende! – reacties leest u op de volgende bladzijden.

Tot slot

In het voorgaande hebben we kort de problemen geschetst die ontstaan doordat er nog geen 'universele stekkers' voor netwerkmanagement en coöperatieve systemen bestaan. Er is momenteel een patstelling waarbij iedereen op iedereen wacht. Toch is technische harmonisatie met behoud van bestaande systemen mogelijk en dat hebben we geïllustreerd met het principe van de zwaluwstaarten. Daarmee lijkt een doorbraak niet ver weg meer. Mogelijk is een gezamenlijke intentieverklaring van industrie en overheden het enige dat nog nodig is om het vakgebied weer in beweging te krijgen. De reacties op de volgende bladzijde zijn wat dat betreft positief genoeg. 

Naschrift: NM Magazine zal het voortouw nemen om een bijeenkomst te beleggen waarin het idee van een intentieverklaring samen met de betrokken partijen verder kan worden uitgewerkt. In een van de komende uitgaven hopen we u hier meer over te kunnen vertellen. – De redactie.

Hans van Pagée,
directeur ASTRIN:

“Wij zijn er klaar voor! De Nederlandse overheden ook?”

“Het realiseren van innovaties is sowieso lastig. Maar een vernieuwing tot stand brengen die moed, commitment en daadkracht van meerdere partijen vereist, vergt ook nog eens een lange adem. Dat is wat we zien bij het harmoniseren van de techniek voor netwerkmanagement.

De gebrekkige doorstroming van het verkeer gaat gepaard met veel verspilling – tijd, emissies, leefomgeving en vooral fijnstof – en heeft naast een economisch aspect ook een gezondheidscomponent. Met een betere benutting van de infrastructuur valt dus veel te winnen. Maar het efficiënter gebruik van de wegen vraagt om een verkeerskundige visie, inzet van technologie en om intensieve samenwerking tussen wegbeheerders. Gezien de samenhang van de verkeersstromen dienen de verkeerssystemen coherent te zijn, zodat ‘transparante synergie’ kan plaatsvinden. Voor het tweede spoor van het Beleidskader Benutten gaat het om synergie tussen wegkantsystemen. Voor spoor 3 wordt dat al ingewikkelder en gaat het ook nog eens om synergie met systemen in het voertuig. Het is evident dat een samenhangend verkeerssysteem niet zonder gegevensuitwisseling kan en het communiceren van data kan

niet zonder verkeersarchitectuur. ASTRIN, de brancheorganisatie van de verkeersindustrie, pleit al enige tijd voor een dergelijke harmonisering om een stap voorwaarts te kunnen maken met benutten.

Natuurlijk kunnen we dat als ASTRIN niet alleen opstarten. Hierbij hebben we de wegbeheerders nodig. En uiteindelijk ook de automobieliindustrie. Alleen door met elkaar goede afspraken te maken en ons dan ook te houden aan deze afspraken, kunnen we gezamenlijk de benodigde volgende stap zetten in benutten. Voor ons en onze leden is dat van belang omdat er voor ons dan veel nieuwe uitdagingen op ons afkomen.

ASTRIN ondersteunt het streven naar de noodzakelijke harmonisering dan ook van harte. Op andere terreinen hebben we ons op het gebied van harmonisering een partner getoond. We zijn niet alleen initiatiefnemer van het IVERA-protocol, maar hebben recent ook Rijkswaterstaat een voorstel gedaan voor de ontwikkeling van de specificaties voor de nieuwe uniforme wegkantsystemen. ASTRIN zal zich dus zeker inzetten om proactief mee te werken aan de oproep in het hoofdartikel voor harmonisering. Wij zijn er klaar voor! De Nederlandse overheden ook?”



Joris Al,
 hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat
 Dienst Verkeer en Scheepvaart:

“Gezamenlijk de mogelijkheden verkennen en standaarden afspreken”



“Dat het gebrek aan mogelijkheden om technische systemen met elkaar te laten samenwerken een probleem is voor de doorontwikkeling van benutten, onderschrijf ik zeker. We horen veelbelovende verhalen over de netwerkbrede aanpak (spoor 2) en coöperatieve systemen (spoor 3), maar als je probeert verder te komen, lijkt iedereen op iedereen te wachten. Het blijkt erg lastig te zijn om dat voor heel Nederland, laat staan Europa, te doorbreken. Het voordeel van koploper Japan in dezen is dat het een eiland is met alle stakeholders uit de markt, overheid en kenniswereld verenigd in een omvangrijke economie. Voeg daar een structurele meerjarige samenwerking, een gezamenlijk opgestelde en gecommuniceerde visie met bijbehorende roadmap en het geloof in techniek aan toe, en de ingrediënten voor succes zijn daar.

Om het in de toekomst mogelijk te maken dat verkeersmanagementsystemen aan elkaar gekoppeld kunnen worden, of dat nu fysiek is of draadloos, is het van belang met de verschillende stakeholders tezamen de mogelijkheden en onmogelijkheden op technisch niveau te verkennen en om een aantal afspraken te maken over standaarden. Daarbij gaat het om zowel, bij wijze van spreken, de vorm van de stekkers, als de formats van data en

informatie-uitwisseling. Stel je bijvoorbeeld voor dat mobiele telefoons zo zouden zijn ontworpen dat je er alleen maar mee kunt bellen naar andere mobiele telefoons en niet naar de vaste aansluitingen – dat zou op z’n zachtst gezegd niet handig zijn. Toch dreigt een vergelijkbare situatie te ontstaan met betrekking tot coöperatieve systemen wanneer er geen afspraken worden gemaakt over de technische en functionele harmonisering.

Het is dus van belang dat er structurele samenwerking komt op dit gebied tussen publieke partijen, private partijen en de wetenschap. Wij als Rijkswaterstaat zijn zeker bereid om daar een rol in te spelen, voor zover we dat al niet doen. Aanknopingspunten daarvoor zijn onder andere de Taskforce Coöperatieve Systemen (opgericht na een succesvolle studiereis naar Japan), het Strategisch Beraad, deelname aan Europese projecten als CVIS, SAFESPOT en COOPERS, en vertegenwoordiging in Europese platforms als CEDR, EASYWAY, eSafety en ERTICO, en de onlangs opgerichte Standaardisatie Werkgroep voor Coöperatieve Systemen (CEN TC 278 WG 16). Desondanks is er nog een lange weg te gaan. Maar ook een lange reis begint met enkele stappen. Laten we die zo snel mogelijk gezamenlijk zetten!”

Paul Potters,
manager ITS Netherlands van Connekt:

“Harmonisering leidt tot betere verdienmogelijkheden”

“De problematiek die in het hoofdartikel wordt geschetst, is heel herkenbaar. Overigens goed dat er gesproken wordt over harmonisering en niet over standaardisatie. Harmonisering houdt in dat er ook gekeken wordt naar de vraagstukken rond opschaling, het marktmodel, de vertaling van internationale ontwikkelingen naar de Nederlandse situatie, de beheersbaarheid enzovoort.

Om te komen tot een doorontwikkeling van benutten is een technische harmonisering voor toekomstige systemen inderdaad noodzakelijk. Met als overweging voor de publieke partijen dat je dan eigenlijk spreekt over het benutten van gezamenlijke kennis. Daarmee bereik je risicovermindering én efficiencywinst, met tegelijkertijd een betere prijs-kwaliteitverhouding. Overwegingen voor de private sector om mee te werken aan harmonisering zijn betere verdienmogelijkheden in een groeiende markt met een voorsprong op de internationale concurrentie, meer efficiency, inspraak en de verzekerde medewerking van de overheid.

Natuurlijk moet er wel voldoende vertrouwen tussen de verschillende partijen bestaan

en moet iedereen goed gemotiveerd zijn, wil zo'n initiatief kunnen slagen. Andere randvoorwaarden zijn mijns inziens een heldere besluitvormingsstructuur, vroegtijdige betrokkenheid, overzicht en inzicht in projecten en initiatieven en continuïteit en consistentie aan de kant van de overheid. Ik denk ook dat je ervoor moet zorgen dat er geen monopolies in de markt ontstaan. Een andere belangrijke vraag is: wie is waarvoor verantwoordelijk en wie draagt welke kosten en risico's? Mogelijke risico's zijn dat er een langdurige samenwerking vereist is, er trage besluitvorming kan ontstaan en er geen duidelijke verantwoordelijkheidsverdeling is. Ook onduidelijkheid over wat in het publieke en private domein valt, is een telkens terugkerende vraag.

Maar deze randvoorwaarden en vragen mogen geen belemmering vormen. Harmonisering is eenvoudigweg noodzakelijk! Connekt is en blijft dan ook bereid om in haar rol van onafhankelijk netwerk activiteiten en initiatieven rond het delen van kennis en het realiseren van de hierboven genoemde randvoorwaarden te faciliteren.”



Foto: Connekt

Chris de Vries,

directeur Beheer en Uitvoering van de provincie Noord-Holland
en voorzitter Verkeer en Vervoer-overleg van de provincies:

“Ontwikkeling van standaarden is een proces van vasthouden en doorzetten”

“Iedereen die zich bezighoudt met verkeersmanagement, weet dat harmonisatie noodzakelijk is. De samenwerking gaat beter en je bespaart kosten. Hiervoor is geen visie of een maatschappelijke businesscase nodig. Het is in mijn ogen een kwestie van tijd. Hopelijk gaat het niet te lang duren.

In 2003 hebben we in Noord-Holland de netwerkvisie vastgesteld, de visie op netwerkbreed verkeersmanagement. Daarna zijn we gestart met diverse Gebiedsgericht Benutten-trajecten, waar de samenwerking werd vertaald in tactische regelscenario's. Vanaf 2009 worden alle verkeerslichten in Noord-Holland centraal aanstuurbaar gemaakt. De vri-kasten worden omgebouwd of we plaatsen nieuwe. De vri's kunnen we dan centraal aansturen vanuit een nieuwe verkeerscentrale. Hiervoor worden met de betrokken wegbeheerders operationele regelscenario's opgesteld. In 2010 zal de centrale operationeel zijn, in samenwerking met de verkeerscentrales van Rijkswaterstaat en van de gemeente Amsterdam.

Wat ik met dit voorbeeld wil aangeven is dat netwerkmanagement een aantal stappen moet doorlopen: van strategisch, tactisch naar operationeel, mét bijbehorende investeringen. Dit investeringsprogramma komt in Noord-Holland nu pas echt op gang.

Voor de provincie Noord-Holland zijn het veelal nieuwe instrumenten, waarbij we bij voorkeur gebruik maken van open standaarden. We kunnen gemakkelijk instappen, eenvoudiger wellicht dan andere partijen. In het hoofdartikel wordt daarop denk ik goed ingespeeld met het 'zwaluwstaarten'. Met deze forse investeringen beogen we een bepaalde functionaliteit. De gekozen techniek en applicaties komen van de markt. Daarbij neem ik wel aan dat het niet nodig is dat Europa zich moet uitspreken over welk stekkertje gebruikt moet worden, zoals is gebeurd met de telefoonopladers. Ik ben dan ook blij met het initiatief.

Als provincie Noord-Holland hebben we overigens al ervaring opgedaan met de ontwikkeling van standaarden voor informatie-uitwisseling. In 2006 is gestart met GOVI (Grenzeloze OV-informatie). GOVI integreert dynamische reisinformatie van alle modaliteiten en vervoerders en stelt deze op een standaardwijze beschikbaar aan partijen, die de informatie vervolgens presenteren aan de reiziger. Hierdoor ontstaat onafhankelijkheid van vervoerder en DRIS-leverancier en kan de overheid/wegbeheerder beter de regie nemen bij het ontwikkelen en beheren van DRIS-systemen. Ervaring uit dit proces leert mij dat de ontwikkeling van standaarden een proces is van vasthouden en doorzetten. De provincies willen zich er graag voor inzetten.”



Jan-Bert Dijkstra,
manager Bereikbaarheid en Wegvervoer van
het ministerie van Verkeer en Waterstaat:

“In Nederland hebben we een roadmap voor coöperatieve systemen nodig”

“Bouwen, beprijzen en benutten zijn de drie pijlers van onze Nota Mobiliteit. Voor benutten zijn coöperatieve systemen en slimme voertuigen als ‘actielijn’ benoemd, dus daar willen we als ministerie de komende jaren inderdaad op inzetten. Dat wil echter niet zeggen dat deze technologieën een doel op zich zijn. Ze zullen een kosten-effectieve bijdrage moeten leveren aan de beleidsdoelen van de Nota Mobiliteit – doorstroming, veiligheid en milieu – en zijn dus vooral een middel. Het wil ook niet zeggen dat we ons met alle mogelijke ontwikkelingen op het vlak van slimme voertuigen willen bezighouden. Veel toepassingen liggen immers op het gebied van comfort. Dat is primair het terrein van het bedrijfsleven.

Maar goed, dat als context. Wat de harmonisatie van open standaarden betreft: die zullen zeker een positief effect hebben op de ontwikkeling en implementatie van coöperatieve toepassingen voor weggebruikers. De acceptatie van deze systemen door de weggebruiker is echter ook heel belangrijk. Het scheelt nogal of 3% een bepaalde in-cartoe-passing omarmt of 80%. Een voorbeeld: je kunt al betrouwbare en actuele reistijden in je

voertuig gepresenteerd krijgen, maar die toepassing wordt nog maar door een zeer beperkte doelgroep gebruikt. Hoe gaat dat opgeschaald worden? Technologisch kan er steeds meer, maar of de gebruiker ervoor wil betalen? We zijn zeer benieuwd. Een andere voorwaarde is dat het effect van de coöperatieve systemen en slimme voertuigen inzichtelijk moet zijn. Alleen dan kun je een goede ‘businesscase’ maken voor overheden en bedrijfsleven.

Als ministerie zijn we dan ook van plan om samen met bedrijfsleven, kennisinstellingen en decentrale overheden een ‘roadmap’ voor coöperatieve systemen en slimme voertuigen op te stellen, die past in de ontwikkelingen in Europa. We zullen in deze roadmap uiteraard ook kijken naar de harmonisatieaspecten. Omdat de bedoeling van zo’n gezamenlijke roadmap is dat alle partijen zich er ook aan committeren, heb je dan al de intentieverklaring zoals die in het artikel beschreven wordt – maar dan breder. Niettemin staan we zeker open voor initiatieven vanuit de markt. Laten we vooral samen als gelijkwaardige partners onderzoeken welke stappen we op dit terrein kunnen zetten.”





Stil staan, vermijden of beheersen?

De verkeersdruk neemt toe. Het wordt steeds belangrijker om optimaal gebruik te maken van het bestaande wegennet. Dit geldt in Nederland, maar ook in het buitenland.

In Beijing ontwikkelde DHV bijvoorbeeld een Verkeersmanagementsysteem om tijdens de Olympische Spelen in 2008 het verkeer in goede banen te leiden.

Met Verkeersmanagement worden de bewegingen en veranderingen op het hoofdwegennet, maar ook op het onderliggende wegennet gecontroleerd en zijn daardoor beter beheersbaar. Dat vraagt wel om samenwerking tussen de verschillende wegbeheerders.

Het Verkeersbureau van DHV ondersteunt de partijen graag bij het proces én de toepassing van verkeersmanagement. Hierbij realiseren we ons dat niet de

auto, maar de weggebruiker centraal staat. Door deze werkwijze komt DHV tot innovatieve maatregelen in het verkeerssysteem die voor zowel de gebruiker als de wegbeheerder een verbetering betekenen. En zo voorkomen we ernstige verstoringen en vervelende files.

Bent u benieuwd naar het profiel van het Verkeersbureau? En wilt u weten met welke projecten wij aan de weg timmeren? Kijk voor meer informatie op onze website www.dhv.nl/verkeer.

Het Verkeersbureau is onderdeel van DHV. DHV is een toonaangevend internationaal advies- en ingenieursbureau actief in de markten Water, Mobiliteit, Bouw en Industrie, Luchthavens, en Ruimtelijke Inrichting en Milieu.

Mijn mening over...

Een nationaal kennisprogramma netwerkmanagement

Waarom is verkeersmanagement of het modernisme netwerkmanagement een tak van sport voor een betrekkelijk kleine groep van specialisten? Mijn beeld is dat het nog steeds sterk over de techniek gaat en dat er te weinig aandacht is voor heldere communicatie vanuit de techniek naar de gebruikers. Maar vooral dat de potentie van netwerkmanagement niet goed op het netvlies van beslissers staat. Het is voor een politicus nu eenmaal makkelijker om een nieuw infrastructuurproject te bepleiten, dan uit te leggen dat we in het algemeen belang de verkeersdruk slim verdelen over de al beschikbare wegen. Kortom, er is nog een weg te gaan. Wat daarbij zeker helpt, is het zichtbaar maken van de kosteneffectiviteit, het pleidooi van Henk Taale in de vorige NM Magazine. Er zijn immers nog te veel bestuurders die daar nog niet van overtuigd zijn.

Een verbeterpunt dat mij na aan het hart ligt, is de ontwikkeling, uitwisseling en borging van kennis. Zoals wegbeheerders elkaar nodig hebben om netwerkmanagement goed neer te zetten – en dat gaat best goed – hebben kennisinstituten elkaar nodig om de kenniscomponent van netwerkmanagement goed op te pakken. Maar dat is nog niet echt van de grond gekomen, ondanks verschillende pogingen. Gelukkig doet zich nu een nieuwe kans voor: het Nationaal Programma Verkeersmanagement, een van de aanbevelingen van Jan Laan.

‘Stelt het KpVV zich dan zo afwachtend op?’, zult u zich natuurlijk afvragen. Beslist niet! We hebben aan de wieg gestaan van Gebiedsgericht Benutten. Samen met Rijkswaterstaat hebben we tal van acties uitgevoerd om het draagvlak voor een gemeenschappelijke methode voor netwerkbreed verkeersmanagement bij alle wegbeheerders te versterken. En de bestuurlijke en organisatorische kant van gebiedsgerichte samenwerking is ook een speerpunt van KpVV. Nu richten we ons op de beheersmatige kant: wat moet je regelen om al dat moois boven en langs de weg draaiende te houden. En we haken aan op de nieuwste ontwikkeling: in-car-systemen.

En dan toch nog een Nationaal Kennisprogramma Verkeersmanagement? Jazeker! Op kennisgebied is er nog heel veel te doen. Denk bijvoorbeeld aan het doorontwikkelen van instrumenten en methodieken voor regionaal verkeersmanagement, zoals een instrument om de kosteneffectiviteit te bepalen. Want na het verschijnen van het Werkboek Regelscenario's is het opmerkelijk stil op dat vlak. Daarom is mijn pleidooi: snel de koppen bijeensteken om het idee van Jan Laan gestalte te geven en daarin een belangrijke plaats toekennen aan kennis- en instrumentontwikkeling. Een quick scan naar de actuele kennisbehoefte van wegbeheerders helpt daarbij. Die van de decentrale wegbeheerders neem ik natuurlijk voor mijn rekening. 



Foto: KpVV

Wim van Tilburg
Directeur Kennisplatform
Verkeer en Vervoer

Ambassadeur
verkeersmanagement
Pieter Hofstra:

“Er is nog heel veel te doen”

Pieter Hofstra, Eerste-Kamerlid voor de VVD, is door Rijkswaterstaat aangewezen als ‘ambassadeur verkeersmanagement’. Geen erebaan zonder verantwoordelijkheden of taken, maar een parttime functie om als bruggenbouwer op te treden in de complexe wereld van verkeer en vervoer. Een interessante uitdaging in een krachtenveld van overheden en private partijen met elk hun eigen, vaak uiteenlopende belangen.

Tekst: *Peter Driesprong*

Op een mooie maandagavond in september (nog voor Prinsjesdag) in de tamelijk ruimoerige sociëteit van Nieuwspoort vertelt Pieter Hofstra hoe het zo gekomen is dat hij ‘ambassadeur verkeersmanagement’ is. “Nu ik sinds 2006 geen lid meer ben van de Tweede Kamer, vind ik het prettig enkele parttime functies te bekleden. Een van die functies is voorzitter van de Raad van Advies van Rijkswaterstaat. Dat is een kleine club mensen uit verschillende disciplines die met de directie van Rijkswaterstaat van gedachten wisselt over allerlei zaken die spelen. In 2008 zijn we als Raad van Advies met vertegenwoordigers van de overheid en de markt naar Japan gegaan om te bezien wat Nederland op dit gebied van Japan kan leren. Eind vorig jaar is mij toen gevraagd de rol van ambassadeur verkeersmanagement op me te nemen. Dat sprak me wel aan! Van huis uit ben ik civiel ingenieur en in de VVD-fractie van de Tweede Kamer was ik woordvoerder verkeer en vervoer, dus ik ken die wereld goed en ik vind verkeer een heel interessant vakgebied met een groot maatschappelijk en economisch belang.” Om er enigszins relativerend op te laten volgen: “Ach, kijk, het is een beetje een modekreet geworden, dat ‘ambassadeur’. Je ziet dat op andere terreinen ook wel. Jeltje van

Nieuwenhoven is het voor openbaar vervoer en Eric Janse de Jonge is het voor stedelijke distributie. Je voornaamste taak is om het proces van zo’n discipline te volgen en daarover mee te praten.”

Hoe wilt u uw ambassadeurschap gaan invullen?

“Wat ik vooral probeer te doen, is een PR-rol te vervullen. Kijken waar de moeilijke punten in een project zitten, met name in relatie tot de politieke besluitvorming, en daar een beetje masseren en helpen vanuit een onafhankelijke rol. Een soort katalysatorfunctie, zou je kunnen zeggen. Dat past wel bij wat ik de laatste jaren gedaan heb. In de politiek is het ook veel: jezelf presenteren, proberen dingen voor elkaar te krijgen. Dat is belangrijk tegenwoordig. Je kunt een prachtig project hebben maar als je het niet een beetje kunt verkopen, loopt het op een gegeven moment dood. Ik heb de koppeling met Connekt en via Connekt met de private partijen. Dat is voor het onderdeel verkeersmanagement wel heel wezenlijk. Want de wegbeheerder kan het niet meer in zijn eentje, en als ‘ie niet oppast gebeurt het buiten hem om. Kijk maar naar Tomtom als het gaat om verkeersinformatie. Het is toch verbazend



hoe tamelijk precies vertragingen in de auto in beeld komen. Dat is op zich geweldig. Maar de grote vraag is naar wat voor soort systeem we toe moeten en welke investeringen daarbij horen. Want het kost zeker geld.”

Van welke betekenis is verkeersmanagement als onderdeel van benutten in uw ogen? En hoe verhoudt het zich tot bouwen en beprijzen?

“Ik heb een bepaalde politieke achtergrond en de VVD zit nu in de oppositie, maar de grap is dat als je naar de huidige minister kijkt, onze lijnen niet veel van elkaar afwijken. We denken over veel punten hetzelfde. We zeggen allebei: je moet bouwen. Maar je moet niet voor niks bouwen. Als het niet nodig is, moet je het niet doen. Maar als ik zie hoe de groei de afgelopen jaren is geweest, dan kun je rustig bouwen op drukke plekken. Daar hoeft je geen spijt van te hebben, dat is altijd goed. Je moet het wel op een fatsoenlijke manier doen, rekening houdend met het milieu en verantwoord inpassen in het landschap en zo.

Wat beprijzen betreft, die discussie loopt nog. Mijn partij in de Tweede Kamer heeft zich daar nu weer een beetje van afgekeerd. Ik was er aanvankelijk ook niet zo voor,

maar ik ben door mijn betrokkenheid bij de Nota Mobiliteit wel tot de slotsom gekomen dat het een verstandige manier is. Het is vooral ook eerlijker: rij je meer, betaal je meer; rij je minder, betaal je minder. Betalen dus voor gebruik en niet voor bezit. Dat is wat mij betreft wel een voorwaarde: de defiscalisering van de auto, zoals Paul Nouwen van het Landelijk Platform Anders Betalen voor Mobiliteit het zo mooi uitdrukte. Onze auto's – en daar zijn we met Denemarken uitzondering in binnen Europa – staan momenteel stijf van de belasting. Dat moet met beprijzen allemaal verdwijnen: weg met de wegenbelasting en weg met die vermaledijde luxe BPM. Natuurlijk hebben we kosten voor de infrastructuur, per jaar zo'n 8 miljard. Maar dat moet uit het gebruik komen: je betaalt via een omslagsysteem een x bedrag afhankelijk van hoeveel, waar en wanneer je rijdt.

Maar goed, hoe eerlijk dat beprijzen ook is, je moet niet de denkfout maken dat de files erdoor als sneeuw voor de zon verdwijnen. Want dat is niet zo. Mensen die nooit zoveel reden, ervaren Anders Betalen voor Mobiliteit als een kostenverlaging en gaan misschien wel meer rijden. Een zakenman zal nauwelijks minder kunnen rijden. Dus ik ben wat sceptisch over de afname als gevolg van het systeem Anders Betalen voor Mobiliteit.

Door prijsdifferentiatie in tijd en plaats kan het wel helpen om het fileleed in de spits en op bepaalde plekken wat te lenigen.

Naast bouwen en beprijzen is de pijler benutten onvolgende bekend. Het vraagt ook om samenwerking. Mijn rol als onafhankelijk ambassadeur is om waar nodig de benutting vooruit te helpen, weerstanden weg te nemen en om benutten te promoten bij niet-betrokkenen.

Verkeersmanagement is een heel nuttig facet van benutten. Je zou misschien met verkeersmanagement met minder investeringen méér kunnen bereiken. En alles wat je met verkeersmanagement kan doen, hoef je minder te doen bij die andere twee beleidspijlers. Hoewel ik voorstander ben van bouwen kun je daar misschien door slim verkeersmanagement wel op besparen, dat sluit ik niet uit."

Nog even over beprijzen. Wat vindt u, behalve de defiscalisering van de auto, nog meer voordelen van Anders Betalen voor Mobiliteit?

"Als wij een ander, helder betalingssysteem invoeren waarin je voor gebruik van de infrastructuur betaalt, vind ik de politieke afweging voor het aanleggen van nieuwe infrastructuur ook minder lastig. Natuurlijk moet je allerlei eisen stellen aan de landschappelijke inpassing, misschien onder de grond of zo, of met andere kostbare grappen, maar de gebruiker gaat het zelf betalen. Dus hoeven we geen politieke discussie te voeren over het geld. Dat is heel erg handig. Het heet ook geen belasting meer maar een vergoeding voor de kosten van de infrastructuur. Daar wordt dus al het beheer uit bekostigd, maar ook de aanleg van nieuwe infrastructuur. En dan moet je eerlijk zijn: als het duurer wordt, betaalt de gebruiker meer, wordt het minder duur, minder. Neemt het verkeersaanbod af, dan betaal je ook weer meer. Maar al met al is het een veel eerlijker systeem. Ik maak me wel zorgen dat Anders Betalen als een geheel op zichzelf staand project wordt beschouwd en niet geïntegreerd is bijvoorbeeld andere benuttingsmaatregelen. Ik kan me niet voorstellen dat systemen voor data-inwinning voor verkeersinformatie niet gekoppeld zouden kunnen worden aan het systeem voor kilometerbeprijzing. Het is een voorwaarde dat we daar een heldere relatie mee gaan leggen, vind ik."

Hoe kijkt u tegen het hele werkveld aan, met al die verschillende overheden en private partijen?

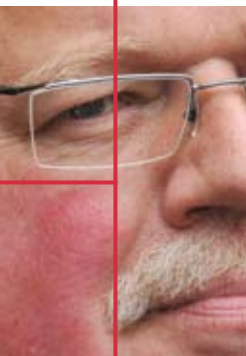
"Het maakt het allemaal wel heel complex, vooral ook omdat de overheden en private partijen verschillende belangen hebben en dus ook verschillende afwegingen maken. We moeten elkaar dwingen om tot integrale oplossingen te komen."

Maar wie moet volgens u de regisseursrol vervullen?

"Het is bestuurlijk allemaal erg gescheiden. Daar ligt een uitdaging. Ik denk dat het Strategisch Beraad onder voorzitterschap van Jeannette Baljeu die rol zou moeten innemen. Misschien moet de minister dan ook een keer duidelijk het achterste van zijn tong laten zien, en misschien de provincies ook wel, maar er moet bestuurlijk een helder geluid klinken. Het is geheid waar dat die versnipperde bestuurlijke organisatie het allemaal verdraaid lastig maakt. Overigens kan Anders Betalen voor Mobiliteit daarin ook wel eens een doorbraak gaan betekenen, omdat alle vergoedingen in één pot terecht komen en vandaar uit ook verdeeld moeten worden over de gemeenten, provincies en het rijk. Op het vlak van verkeersinformatie zie je nu wel samenwerking met het oog op een integrale oplossing tot stand komen. Daar komt het met vallen en opstaan, met passen en meten door de publieke en private partijen tot optimale oplossingen. Je hebt elkaar daarbij hard nodig. Je moet ook van elkaar op aan kunnen. Je moet zodanig technieken kunnen gebruiken en afspraken maken, dat het ook allemaal werkt."

Zo lossen we het fileprobleem op?

"Nou, ik zou zeggen: je hoeft niet alle files op te lossen. Bij Albert Heijn staat op zaterdagochtend ook een file. Je hebt altijd plekken in de samenleving waar het op sommige tijden druk is. Dat wordt ook aanvaard. Daarom hebben wereldsteden ook altijd files, dat vinden mensen normaal want het hoort bij een stad. Het kan ook vaak moeilijk anders. Maar mijn stelling is dat wij in Nederland bovenmatig veel files hebben in verhouding tot andere landen. Als je bijvoorbeeld het Ruhrgebied, dat lijkt op de Randstad, analyseert op bevolkingsdichtheid, economie, verkeersintensiteiten en infrastructuur, dan hebben wij gewoon veel minder infrastructuur, zowel rail als weg, en dus meer files. En dat is ernstig want sommige delen zijn soms onbereikbaar. In wezen is ons fileprobleem een simpel probleem. Het komt door al die aansluitingen op de snelwegen die we om de haverklap maken. Als we de helft van die aansluitingen weg zouden halen, zijn alle files ook weg. En voor het regionale kortereafstandsverkeer maken we een goed systeem met openbaar vervoer, carpoolen, Park en Ride-faciliteiten en zo meer. Dan houden we het hoofdwegennet voor het langeafstands- en zakelijke verkeer. Enfin, er is nog veel te doen. Verkeersmanagement biedt in elk geval een goede mogelijkheid om, naast Anders Betalen en Bouwen, de infrastructuur veel beter te benutten. En hopelijk hebben we in de verre toekomst zicht op 'automatisch rijden' op drukke trajecten." 



Uitvoering Beleidskader Benutten in volle gang

Begin 2008 bood de Minister van Verkeer en Waterstaat het Beleidskader Benutten aan de Tweede Kamer aan. Dit kader is opgesteld door het Directoraat-Generaal Mobiliteit (DGMO) en betreft een uitwerking van het onderdeel Benutten uit de Nota Mobiliteit. We zijn inmiddels een kleine twee jaar verder. Wat is er gebeurd met de 'actielijnen' die zijn voorgesteld in het beleidskader? En wat kunnen we de komende tijd aan acties verwachten?

De Nota Mobiliteit (september 2004) zette benutten neer als een volwaardige pijler naast bouwen en beprijzen. In het Beleidskader Benutten (december 2007) is deze keuze verder onderbouwd. Het beleidskader presenteerde vier sporen waarlangs benutten de komende jaren uitgewerkt kon worden: (1) losse maatregelen, (2) netwerkbrede aanpak, (3) coöperatieve systemen en tot slot (4) toekomstige vervoersvormen. Elk spoor draagt bij aan een steeds betere benutting van de bestaande wegcapaciteit. Uitgangspunt is dat elementen van de verschillende sporen vaak prima samen gaan en elkaar zelfs kunnen versterken.

Vier actielijnen voor benutten



De opkomst van een nieuw spoor betekent dus niet meteen het einde van het voorgaande spoor.

In het beleidskader zijn vier concrete actielijnen voorgesteld om de eerste drie sporen gelijktijdig uit te werken. Ook is voorgesteld om bestaande initiatieven en nieuwe investeringen in benutten onder te brengen in een samenhangend programma met een programmatische aansturing in aansluiting op de MIRT-systematiek (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport).

In het onderstaande lichten we de actuele stand van zaken van elk van de vier actielijnen kort toe.

Actielijn 1

Stimuleren en faciliteren van slimme voertuigen en coöperatieve systemen

Coöperatieve systemen zijn al tijden onderwerp van gesprek. Alle betrokken partijen zien in dat samenwerking op dit terrein een noodzakelijke voorwaarde is. Het

doel van actielijn 1 is ervoor te zorgen dat de gezamenlijke overheden, wegbeheerders en marktpartijen de dialoog aangaan en een gedegen start maken met het derde spoor, Coöperatieve systemen.

Om de ambities en doelen voor benutting en reisinformatie te realiseren, is onlangs het *Strategisch Beraad Verkeersinformatie en Verkeersmanagement* opgericht. Het Beraad is de opvolger van de Commissie Laan en wordt voorgezeten door Jeannette Baljeu (voorheen wethouder Verkeer en Vervoer van de gemeente Rotterdam). Zowel publieke als private partijen nemen erin deel.

Een ander initiatief waar marktpartijen, overheden en kennisinstituten elkaar ontmoeten is de *Taskforce Coöperatieve Systemen*, met Joris Al, hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart, als voorzitter. De Taskforce zet zich in voor een voortvarende ontwikkeling, introductie en grootschalige implementatie van coöperatieve systemen in Nederland en Europa.

Een van de deelnemers aan deze Taskforce is de onlangs benoemde Ambassa-

deur Verkeersmanagement, de heer Pieter Hofstra, lid van de Eerste Kamer [zie ook het interview op pagina 18 in deze uitgave – red.]. Hij heeft als taak om het gebruik van verkeersmanagement te stimuleren en zal hiertoe een actieve rol spelen in het overleg tussen politiek, de centrale overheden, maatschappelijke belangengroepen en het bedrijfsleven.

Als onderdeel van actielijn 1 heeft Rijkswaterstaat in opdracht van DGMO het document *Concretisering Beleidskader Benutten, actielijn 1* opgesteld. Dit document beschrijft de context van slimme voertuigen en coöperatieve systemen. Op basis hiervan is een concept 'roadmap' gemaakt vanuit de optiek van de centrale wegbeheerder. In het onlangs opgerichte Landelijk Verkeersmanagement Beraad werken de centrale en decentrale wegbeheerders ook aan een gezamenlijke roadmap: de *Roadmap incar systemen voor reisinformatie en verkeersmanagement*.

De samenwerkende Nederlandse overheden, marktpartijen en kennisinstutten hebben begin van dit jaar een samenwerkingsvoorstel geformuleerd onder de naam *Corvette*. Onderdelen van het Corvette-voorstel zijn ingediend bij het Ministerie van Economische Zaken en van Financiën om financiële middelen uit de 'aardgaspot' Fonds Economische Structuurversterking (FES) te verkrijgen. Het Corvette-voorstel omvat onder meer praktijkproeven ('field operationele tests') in Nederland. In Amsterdam zal tijdens de Intertrafic de *Showcase 2010* op het gebied van coöperatieve systemen worden uitgevoerd.

Daarnaast zijn er nog enkele interessante *decentrale initiatieven* op het gebied van slimme voertuigen en coöperatieve systemen, zoals het Interregionaal Programma (kernteam Utrecht, Zuidvleugel en Brabant), de groep 'in-car regio's' (waarin alle in in-car geïnteresseerde regio's deelnemen onder voorzitterschap van het Kennisplatform Verkeer en Vervoer), het afstemmingsoverleg Interregionaal Programma met Verkeer en Waterstaat, het NDW-koplopersoverleg en het G4-overleg op het gebied van verkeersmanagement.

Het grote aantal centrale, regionale en internationale initiatieven binnen de context van actielijn 1, is uiteraard positief. Aandachtspunt is wel de versnippering van initiatieven. Veel betrokkenen hebben hun zorgen geuit en gevraagd om meer gezamenlijke richting en coördina-

tie. Het Directoraat-Generaal Mobiliteit van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (DGMO) gaat op dit moment na op welke wijze de samenhang binnen actielijn 1 versterkt kan worden.

Actielijn 2

Bevorderen van netwerkmanagement op regionaal niveau

Het doel van deze actielijn is om benutten op gestructureerde en structurele wijze inhoudelijk en organisatorisch door te ontwikkelen. Hiermee wordt invulling gegeven aan het tweede spoor, Netwerkbrede aanpak.

Als onderdeel van deze actielijn heeft DGMO begin 2008 het onderdeel *Benutten* in de *Mobiliteitsaanpak* opgenomen. Hiervoor is een bedrag van € 200 miljoen ter beschikking gesteld, met de focus op de 'Filetop 50'-locaties. Samen met alle overheden en wegbeheerders zijn regionale maatregelpakketten opgesteld, bestaande uit samenhangende benuttingsmaatregelen, die voor eind 2012 gerealiseerd moeten worden. Uiteindelijk zijn er in de Mobiliteitsaanpak, die in oktober 2008 door DGMO is gepresenteerd, zeventien regionale en vier generieke maatregelenpakketten opgenomen.

De *generieke* pakketten betreffen het opstellen van regelscenario's, kleine aanpassingen aan het instrumentarium in verkeerscentrales, de bemensing van de verkeerscentrales voor het uitvoeren van deze activiteiten en incidentmanagement. Om de gezamenlijke uitvoering van de *regionale* pakketten te bekrachtigen, zijn de afgelopen periode bestuurlijke afspraken gemaakt. Op basis hiervan heeft DGMO de financiële middelen aan Rijkswaterstaat en aan de decentrale partijen toegekend en is een eerste start gemaakt met het realiseren van de benuttingsmaatregelen. Onderdeel van het '200 miljoen-pakket' is een uitgebreide evaluatie van de effecten van de regionale en generieke maatregelenpakketten, noodzakelijk om de regionale aanpak van benutten verder te ontwikkelen.

Een andere actie uit actielijn 2 is de *Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam*, een innovatief project gericht op gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement. DGMO heeft Rijkswaterstaat de opdracht gegeven voor een verkenning van de mogelijkheden om de

Praktijkproef daadwerkelijk te realiseren. Eind oktober 2009 leveren Rijkswaterstaat, de gemeente Amsterdam, de provincie Noord-Holland en de stadsregio Amsterdam het resultaat van de 'proef of concept' op aan DGMO. Hierin is een eerste integrale uitwerking gemaakt, op basis waarvan getoetst kan worden of de Praktijkproef haalbaar en realiseerbaar is. Bij een positief resultaat zal DGMO besluiten tot een verdere uitwerking en realisatie van de proef.

De effecten van een regionale aanpak van benutten kunnen met de resultaten van de Praktijkproef gedegen worden onderbouwd. DGMO kan dit weer gebruiken voor een onderbouwde besluitvorming over een landelijke uitrol van netwerkbreed verkeersmanagement.

Voor een regionale aanpak van benutten is niet alleen winst te halen uit verkeerskundige oplossingen, maar ook uit een intensieve samenwerking tussen organisaties. Om tot nieuwe samenwerkingsvormen te komen is mede in opdracht van DGMO in juli 2008 de *Verkeersonderneming Rotterdam* gestart. Hierin werken Rijkswaterstaat, het Havenbedrijf, de Stadsregio Rotterdam en de gemeente Rotterdam intensief samen aan de bereikbaarheid van de Rotterdamse haven. DGMO heeft in de zomer van 2008 een financiële bijdrage geleverd voor een eerste tranche maatregelen op het gebied van verkeersmanagement door de Verkeersonderneming. Die maatregelen worden op dit moment gerealiseerd. De Verkeersonderneming werkt ondertussen aan vervolgacties.

Ook andere partijen zijn aan de slag gegaan met nieuwe vormen van samenwerking ten behoeve van (een regionale aanpak van) benutten. Recent heeft Ineke van der Hee (hoofdingenieur-directeur van Rijkswaterstaat Utrecht) vanuit haar rol als Landelijk Verkeersmanager het *Landelijk Verkeersmanagement Beraad* (LVMB) opgericht. In dit LVMB nemen directeuren deel van alle decentrale wegbeheerders in de regio's waar Rijkswaterstaat een verkeerscentrale heeft en regionale samenwerking op het gebied van benutten en verkeersmanagement cruciaal is. Doel is het faciliteren van de regionale samenwerking. Het LVMB zal afstemmen, actief richting geven aan de regionale ontwikkelingen en nieuwe ontwikkelingen initiëren.

Ook de provincies hebben zich onlangs sterker georganiseerd en het *IPO Vakbe-*



Bijlage 1: Aanzet voor acties

In het beleidskader worden vier hoofdgebieden aangewezen, welke samen een geheel vormen dat de kern van het beleid vormt. Het doel van het beleid is om de verkeersafwikkeling op het gebied van de verkeersafwikkeling te verbeteren. Het beleid is gericht op de volgende punten:

1. Het verbeteren van de verkeersafwikkeling op het gebied van de verkeersafwikkeling. Het beleid is gericht op de volgende punten:

2. Het verbeteren van de verkeersafwikkeling op het gebied van de verkeersafwikkeling. Het beleid is gericht op de volgende punten:

raad Verkeersmanagement ingesteld om te zorgen voor een betere onderlinge afstemming op het gebied van verkeersmanagement.

Samenvattend kunnen we stellen dat er al veel inhoudelijke en organisatorische ontwikkelingen zijn, (mede) gericht op een stevige doorontwikkeling van benutten en verkeersmanagement. DGMO start bovendien vanaf begin 2010 met het opzetten van een programmatische aanpak voor benutten met de bedoeling om op termijn aan te sluiten bij de MIRT-systematiek.

Actielijn 3

Actualisatie en aanvulling

Het doel van deze actielijn is het afronden van het eerste spoor, Losse maatregelen, door lokale maatregelen te realiseren op locaties waar dat nog voldoende (kosten)effectief is.

De actielijn wordt deels ingevuld met het project *No Regret* van Rijkswaterstaat. Hierin worden 'losse' benuttingsmaatregelen gerealiseerd die op korte termijn een bijdrage leveren aan het verbeteren van de verkeersafwikkeling op het rijkswegennet. Denk dan aan het plaatsen van berm-DRIPs, incidentmanagementcamera's, verkeersregelinstallaties, het optimaliseren van aansluitingen en ondersteunende voorzieningen zoals de aanleg van glasvezel ten behoeve van datatransmissie. Het projectbudget bedraagt € 50 miljoen. Het Projectbureau Verkeersmanagement van Rijkswaterstaat verzorgt de uitvoering. Alle maatregelen zijn eind 2009 gerealiseerd.

Actielijn 3 wordt ook gerealiseerd met de door DGMO geïnitieerde *Mobiliteitsaanpak*: als onderdeel van het '200 miljoen-pakket' zijn tevens kosteneffectieve 'losse' maatregelen meegenomen. Deze worden voor eind 2012 gerealiseerd. Met beide genoemde projecten is actielijn 3 uit het Beleidskader Benutten geheel ingevuld.

Een interessante spin off van de actielijn is dat Rijkswaterstaat het Projectbureau Verkeersmanagement nu ook inzet om voor andere projecten de centrale inkoop van verkeersmanagementmaatregelen te verzorgen. Een voorbeeld hiervan is de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam. In het LVMB gaan de gezamenlijke centrale en decentrale wegbeheerders na of het mogelijk is de 'spullenboel' gezamenlijk in te kopen om waar mogelijk efficiency- en schaalvoordelen voor alle wegbeheerders te behalen.

Actielijn 4

Kennisontwikkeling en innovatie

Het doel van deze actielijn is het ontwikkelen van nieuwe kennis om benutten verder te professionaliseren.

Onder deze actielijn vallen de diverse proeven op het gebied van dynamische snelheden, *Dynamax* [zie pagina 32 in deze uitgave – red.]. In opdracht van DGMO voert Rijkswaterstaat op diverse locaties proeven uit met het dynamiseren van maximumsnelheden op rijkswegen. De maximumsnelheden worden afgestemd op bijvoorbeeld het weer, de verkeersdruk en de luchtkwaliteit. Enkele proeven zijn eind december 2008 ge-

start, in 2010 start de vooralsnog laatste proef.

Daarnaast werkt Rijkswaterstaat aan een *landelijk evaluatie- en monitoring-programma*. De bedoeling is om de effecten van de soms heel verschillende benuttingsmaatregelen systematisch bij te houden en zo goed mogelijk vergelijkbaar te maken. Hierin betreft Rijkswaterstaat ook de evaluaties van de eerder genoemde activiteiten, zoals de regionale generieke pakketten van de Mobiliteitsaanpak, de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam, de Verkeersonderneming, het No Regret-pakket en Dynamax.

Gerelateerd aan deze actielijn is de ontwikkeling van een integraal *Programma Verkeersmanagement* door Rijkswaterstaat en de hierbij behorende organisatie en sturing. Op een vergelijkbare wijze heeft de provincie Noord-Holland onlangs een integraal programma voor netwerkmanagement opgezet.

Conclusies

De vier actielijnen van het Beleidskader Benutten die begin 2008 zijn gedefinieerd, zijn momenteel volledig in uitvoering. De meeste actielijnen zijn eind 2012 afgerond. Van een aantal acties kunnen we de aankomende periode al concrete resultaten verwachten. DGMO zal dit jaar en in 2010 aanvullende initiatieven nemen.

De reiziger is hierbij de grote winnaar. Door goede informatie is de reiziger beter in staat om zich een goed beeld te vormen van zijn reis, zowel vooraf als onderweg. Bij verstoringen en grote drukte dragen de benuttingsinstrumenten bij aan de mogelijkheden voor de wegbeheerder om de beschikbare capaciteit te optimaliseren, en wordt de reiziger zowel langs de kant van de weg als in het voertuig steeds beter bediend. 

Over de auteurs

Geert Draijer

is senior beleidsmedewerker van het Directoraat-Generaal Mobiliteit (Ministerie van Verkeer en Waterstaat).

Henk Mom en Marcel Westerman

zijn voor DGMO werkzaam aan de uitvoering van het Beleidskader Benutten.

Dagelijkse, gecoördineerde inzet van verkeersmanagementmaatregelen essentieel

Van realiseren naar inzetten

Het besef is inmiddels breed doorgedrongen: verkeersmanagement is meer dan het realiseren van maatregelen alleen. Waar het vooral om draait is de dagelijkse, gecoördineerde *inzet* van de maatregelen. Wil dat goed verlopen, dan is een goede organisatie van verkeersmanagement essentieel. Erick van den Hoogen van Rijkswaterstaat en adviseur Erik Wegh leggen uit wat daar bij komt kijken.

Wegbeheerders in Nederland houden zich van oudsher vooral bezig met aanleg en beheer van infrastructuur. Hun interne organisatie is daar ook optimaal voor ingericht. Binnen deze 'infracontext' is vervolgens het verkeersmanagement ontstaan. Dit werd op de vertrouwde projectmatige wijze opgepakt. Echter, met de huidige verkeersdruk ontkom je er niet aan om constant bij te sturen en in te grijpen, wil je de capaciteit van de weg écht benutten. Die dagelijkse, operationele bediening van het instrumentarium vraagt om een andere aanpak met andere werkprocessen.

Hart op Weg

Al vanaf 2002 is Rijkswaterstaat met het project Hart op Weg bezig om haar vijf regionale verkeerscentrales en het landelijke VCNL – het hart van operationeel verkeersmanagement – die veranderslag te laten maken. Centraal staat het besef dat er bij verkeersmanagement geen afgeronde projecten bestaan, maar dat het gaat om de *cyclus* Plan-Do-Check-Act. Wat komt daar bij kijken?

Allereerst is het belangrijk dat de werkprocessen goed zijn vormgegeven. Op het schema op de bladzijde hiernaast is te zien welke processen er voor Hart op Weg zijn benoemd. Het gaat om bijvoorbeeld de werkprocessen rond regelscenario's: die moeten worden opgesteld, uitgevoerd, geëvalueerd en indien nodig aangepast. Kort gezegd komt het erop neer dat de dagelijkse werkzaamheden zo zijn beschreven, dat alle betrokkenen weten wat ze te doen staat en dat op organisatieniveau de *cyclus* Plan-Do-Check-Act als vanzelf gaat draaien.

Een ander belangrijk punt is dat de organisatie moet leren denken vanuit de optiek van de weggebruiker. Om een betrouwbare reistijd te bieden heb je immers, zeker bij grote verstoringen, de hulp van de weggebruiker nodig. Om die hulp te krijgen, moet je de weggebruiker handelingsperspectief bieden: hij moet weten wat hem te wachten staat én wat hij zelf kan doen.

Denken vanuit de verkeersoptiek, en niet enkel vanuit infrastructuuroptiek, is een laatste voorwaarde om de veranderslag

naar dagelijks, operationeel verkeersmanagement te maken. Niet het realiseren van het instrumentarium langs de weg dient leidend te zijn, maar het organiseren van de verkeersstromen. Kortom, denken vanuit functies en diensten en de techniek hiervan afleiden.

Organisatiestructuur

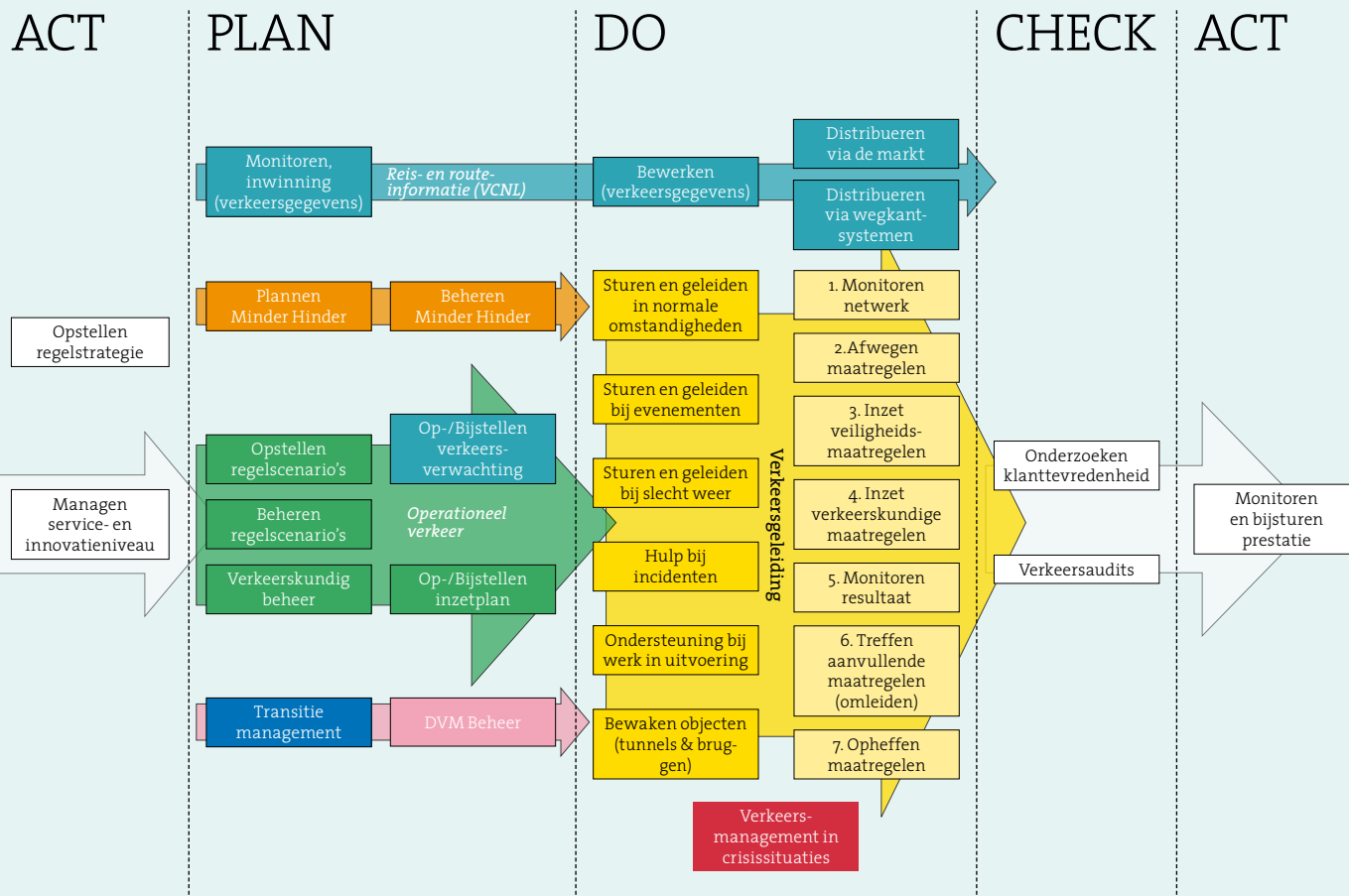
Uiteraard heeft het bovenstaande implicaties voor de organisatiestructuur van de wegbeheerders. Wat je over het algemeen ziet bij Rijkswaterstaat, provincies en gemeenten is dat de organisatie bestaat uit een beleidskolom en een uitvoeringskolom. Daartussen zit, vanuit verkeersmanagementperspectief gezien, een vacuüm. Er wordt daardoor minder functioneel nagedacht over wat je met de infrastructuur wilt doen.

Om het vacuüm op te vullen zou een deel van de traditionele verkeerskundigen wat competentie en rol betreft moeten verschuiven naar de 'procesverkeerskundige'. Deze acteert op het tactische middenveld en is bruggenbouwer tussen beleid en uitvoering. Hij of zij moet ervoor zorgen dat er altijd goed onderhouden werkprocessen zijn. De nieuwe spin in het web is ook het beste in staat om leidend te zijn wat (de noodzaak voor) infrastructuur en bijbehorend instrumentarium betreft.

Regionaal

Dat Rijkswaterstaat met Hart op Weg al verscheidene jaren bezig is met het verandertraject, geeft wel aan dat het een proces is dat veel tijd kost. Het gaat immers om een cultuuromslag. Niettemin heeft Rijkswaterstaat al belangrijke vorderingen gemaakt. De belangrijkste primaire organisatieonderdelen hebben de eerste stappen gezet van projectgericht naar procesgericht werken.

Met het procesgericht werken is de laatste jaren veel praktijkervaring opgedaan. Naast het dagelijks 'doen' vinden er rondom (verkeerskundige) crisissituaties regelmatig oefeningen plaats. Intern bij Rijkswaterstaat, maar ook met hulpverlenerspartners en Defensie. Dit alles om klaar te zijn voor de momenten dat het er



echt om gaat – zie het kader over de Afghanistan-conferentie.

Soortgelijke initiatieven zijn nu ook merkbaar bij regionale wegbeheerders. Rijkswaterstaat, provincies en (grote) gemeenten werkten al veel samen, maar beginnen nu de slag te maken van projectniveau naar procesniveau. Ineke van der Hee, in haar rol als Landelijk Verkeersmanager van Rijkswaterstaat, heeft dit jaar het initiatief genomen tot het instellen van het Landelijk Verkeersmanagement Beraad. In dit LVMB hebben naast Rijkswaterstaat de directeurs uitvoering van een aantal provincies en grote gemeenten zitting. Doel is de vele regionale initiatieven op elkaar af te stemmen en wel zodanig dat deze elkaar, vanuit de gemeenschappelijke kaders, versterken. Het LVMB wordt hierbij inhoudelijk ondersteund door een tactisch team van verkeerskundigen die de competenties hebben om het eerder beschreven vacuüm tussen beleid en uitvoering in te vullen.

Afgelopen voorjaar is dit Beraad voor het eerst bijeengekomen en de bedoeling is dat er driemaandelijkse overlegd wordt. Voor het overige moet er vooral veel *gedaan* worden: leren samenwerken in de praktijk. Het gezamenlijk ontwikkelen en inzetten van regionale regelscenario's biedt hier uitstekende kansen voor. Juist bij het werken met regelscenario's kom je alles tegen, van beleid (gezamenlijke regelstrategie) tot en met de operationele kant (DRIP's regionaal inzetten en bedienen, inspecteurs van Rijkswaterstaat en provincie inzetten enzovoort).

Op die manier kan regionaal verkeersmanagement zich verder ontwikkelen. Dat zal ook zijn tijd nodig hebben, maar de grote verandering van realiseren naar inzetten, is daarmee wel begonnen: de slag van afzonderlijk realiseren naar gezamenlijk inzetten, met oog voor de weggebruiker die van A naar B wil.

Afghanistan-top

Een interessante proeve van bekwaamheid voor de Rijkswaterstaat verkeerscentrales was de Afghanistan-top in Den Haag op dinsdag 31 maart 2009. Pas tien dagen van tevoren was duidelijk dat met het oog op het vervoer van de hoogwaardigheidsbekleders de linkerrijstroken op de A4 en de A13 tijdens de ochtend- en avondspits (!) zouden worden afgesloten. Alle eerder in het kader van Hart op Weg opgestelde (samenwerkings)werkprocessen, waren hier meer dan nodig om in extreem korte tijd een goed plan te trekken. 'Welke maatregelen zijn nodig? Wat gaan we communiceren? Waar halen we zestig tekstkarren vandaan?' Enzovoort.

Verkeersmanagementmaatregelen alleen zouden onvoldoende zijn en daarom is de dagen ervoor zwaar ingezet op communicatie: 'Di 31-3: Mijd de Randstad'. Dit met als doel om de weggebruikers tijdig handelingsperspectief te bieden (thuis werken, vergadering op andere dag plannen etc.). De regie op die dag was opgeschaald naar de landelijke verkeerscentrale VCNL. In de centrale waren ook liaisons van de KLPD aanwezig, die in direct contact stonden met hun collega's op de weg.

De resultaten van de inspanningen mochten er zijn. In beide spitsen was het verkeersaanbod beduidend minder dan het minimale dinsdaggemiddelde, waardoor een verkeerschaos uitbleef.

De auteurs



Erick van den Hoogen (l)

is Hoofd Operationeel Verkeersmanagement bij het Verkeerscentrum Nederland (VCNL) van Rijkswaterstaat.

Erik Wegh (r)

werkt als adviseur onder de naam Ewegh Coaching Verkeersmanagement.



Grontmij is...

..uw partner in...

...mobiliteit.

Het mobiliteitsvraagstuk vraagt om een snelle en krachtige aanpak. In de visie van Grontmij is het bereikbaarheidsprobleem te zien als een gebrek aan evenwicht tussen vraag en aanbod. Ons verkeers- en vervoerssysteem stagneert gedurende vele uren per dag. Dat is inefficiënt, kostbaar en remt de economische ontwikkeling in Nederland.

'Doen wat werkt' is het motto. Beleidsprogramma's maken forse investeringen in mobiliteit mogelijk. De kunst is het eens te worden over een 'samenwerkingsagenda' zodat de plannen daadwerkelijk én snel kunnen worden gerealiseerd. En daar draagt Grontmij graag aan bij.



planning connecting
respecting
the future

De primeur van een verkeerskundig regelconcept

Gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement

Met het gecoördineerd en netwerkbreed inzetten van verschillende (soorten) maatregelen kun je de effectiviteit van het verkeersmanagement theoretisch flink verbeteren. Hoe ziet zo'n verkeerskundig regelconcept eruit? En hoe pas je dat in de altijd weerbarstige praktijk toe? Dat wordt momenteel nader onderzocht in de ambitieuze Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam. In deze wetenschappelijke bijdrage laten de auteurs zien welk generiek toepasbaar regelconcept als onderdeel van de Praktijkproef is ontwikkeld.

Sinds jaar en dag worden met succes afzonderlijke (losse) verkeersmanagementmaatregelen ingezet om de benutting van de weginfrastructuur te vergroten. De algemene verwachting is dat het *in samenhang inzetten* van verschillende (soorten) maatregelen de effectiviteit behoorlijk kan vergroten. Er zou vooral winst mogelijk zijn bij niet-recurrente omstandigheden, zoals bij incidenten. Vele theoretische studies [1, 2, 3] hebben 'op papier' de mogelijkheden aangetoond van gecoördineerd netwerkbreed verkeersmanagement, in dit artikel afgekort tot GNV. De ervaringen in de praktijk zijn echter zeer beperkt, ook internationaal.

Daarom zijn Rijkswaterstaat, gemeente Amsterdam, Provincie Noord-Holland en de Stadsregio Amsterdam eerder dit jaar in opdracht van het ministerie van Verkeer en Waterstaat de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam gestart. Doel van de proef is om in de praktijk de effec-

ten van GNV te beproeven. Het ontwikkelen van een in de praktijk toepasbaar verkeerskundig regelconcept is hierin een belangrijk onderdeel.

In dit artikel gaan we nader in op het ontwikkelde regelconcept voor GNV. Hierbij zijn escalatie, supervisie en sierlijke terugval de belangrijkste uitgangspunten. De gekozen aanpak is generiek en laat toe dat regelalgoritmen die zichzelf al hebben bewezen, zoals het coördinatiealgoritme HERO voor gecoördineerde toeritdosering, kunnen worden (her)gebruikt.

Historisch perspectief

Al in 1996 werd voor het vierde kaderproject DACCORD nagedacht over de mogelijkheden van het in samenhang inzetten van benuttingsmaatregelen [4]. Sindsdien zijn er talrijke, vooral theoretische studies uitgevoerd om de meerwaarde van GNV ten opzichte van lokale regelingen aan te tonen. De meeste van deze studies houden echter te weinig rekening met de pro-

blematiek van een praktische uitrol en gaan voorbij aan zaken als rekensnelheid, schaalbaarheid, beperkingen van monitoring etc. Ook de op regelscenario's gebaseerde aanpak, die al wel in de praktijk wordt toegepast, kent z'n beperkingen: het is praktisch onmogelijk om alle denkbare relevante situaties die zich in een netwerk van redelijke grootte kunnen voordoen, met een regelscenario af te dekken.

Tot de positieve uitzonderingen kunnen we de verschillende aanpakken voor gecoördineerde verkeersregelingen rekenen [1,5] en ook het recent ontwikkelde HERO-algoritme voor gecoördineerde toeritdosering [6,7] – zie de kadertekst op pagina 31. Deze toepassingen richten zich weliswaar op slechts één type actuator (VRI's of TDI's), maar ze laten wel duidelijk zien dat de coördinatie van maatregelen ook in de praktijk een aanzienlijke winst oplevert. Zo bleek de toepassing van HERO te leiden tot een toename van 35% tot 59% in de gemiddelde snelheden [6, 7].

Praktijkproef Amsterdam

De Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam heeft kortweg tot doel de meerwaarde van GNV in de praktijk aan te tonen. Om tot een generiek regelconcept te komen, is zoveel mogelijk informatie verzameld uit beschikbare (internationale) studies. Waar nodig wordt nieuwe theorie ontwikkeld om de maatregelen aan te sturen. Uiteindelijk zal na uitrol blijken wat de precieze praktische meerwaarde is. Een gedegen evaluatie is dan ook een zeer belangrijk onderdeel van de Praktijkproef. Daarbij zullen de partijen niet alleen kijken of de proef in het Amsterdamse leidt tot verbetering van de verkeerscondities ter plekke, maar zal ook de projectie naar de situatie rondom andere steden worden gemaakt.

Gelaagde aanpak regelconcept

De nadruk in dit artikel ligt op het regelconcept dat is ontwikkeld voor het in samenhang aansturen van de verschillende maatregelen. Figuur 1 is een schematische weergave van het gelaagde regelconcept, met daarin de centrale elementen *monitoringeenheden*, *regeleenheden* en de *supervisor*. De monitoringeenheden worden gevoed door (geaggregeerde) sensordata en bepalen voor het betreffende punt, traject of deelnetwerk de knelpunten en de restruimte. De regeleenheden sturen de regelingen en de bijbehorende actuatoren aan (configuratie, regelprogramma, tekststrategie etc.) en bepalen het resterende regel-effect en het regelbereik.

De supervisor – overigens geen persoon, maar software – overziet het netwerkmanagement en verzorgt op basis van vastgestelde functies van het netwerk, rede- en neerregels [9], restruimte en regelbereik, de schaal waarop het netwerk wordt gemanaged (escalatie en de-escalatie naar punt-, traject- of deelnetwerkniveau). Doel is om de balans tussen de *vraag naar effect* en het *aanbod van ruimte* zo gunstig mogelijk te laten uitpakken. In zekere zin kunnen we de supervisor zien als een veiligmeester die vraag en aanbod bij elkaar brengt. Daarnaast legt de supervisor de koppeling met het aanbieden van een veilige weg, dirigeert hij de regeleenheden en interacteert hij met de wegverkeersleider.

In het vervolg zullen we de drie elementen nader toelichten.

Logische monitoringeenheden

De logische monitoringeenheden, LME's, worden gevoed door (geaggregeerde) sensordata. Ze hebben als belangrijke functie het bepalen van de *knelpunten* in het netwerk en van de *restruimte* in het netwerk. Conform de Gebiedsgericht Benutten-aanpak onderscheiden we twee typen knelpunten in het wegnetwerk:

- 1 Beleidsmatige knelpunten, uitgedrukt in relatie tot het *tactisch referentiekader*, bijvoorbeeld beschreven als het verschil tussen de huidige trajectsnelheid en de referentiesnelheid.
- 2 Verkeerskundige knelpunten, afgeleid

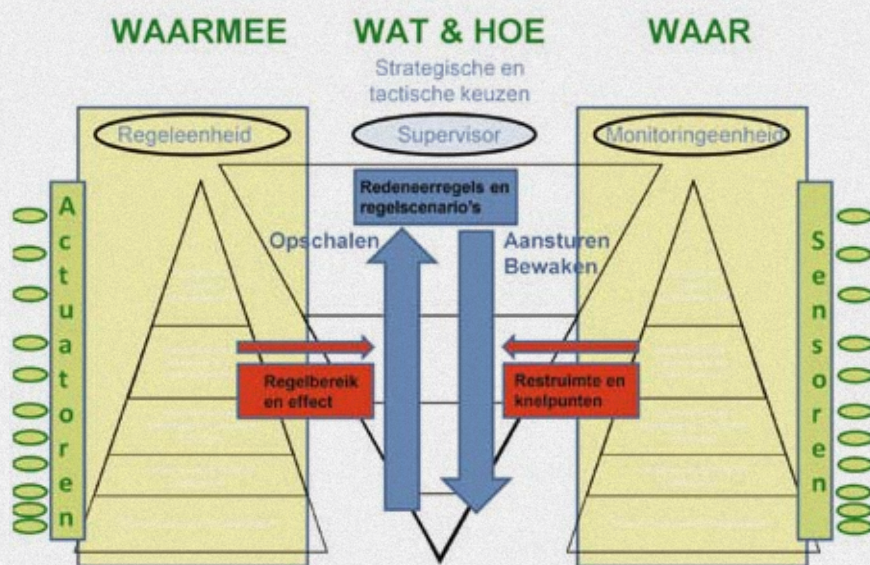
van het *operationeel referentiekader*, die aangeven of er sprake is van een verkeerskundig probleem.

Het tactisch referentiekader beschrijft per type weg, per functie en per prioriteitsniveau de kwaliteit uitgedrukt in gemiddelde snelheden. De prioriteiten beschrijven per functie het belang van de weg en zijn als het ware dynamisch: als op een bepaald moment de problemen in het netwerk niet meer kunnen worden opgelost, dan kan de prioriteit van een weg terugvallen naar een lager niveau, waarmee de minimale kwaliteitseisen ook terugvallen (principe van de sierlijke terugval). Het operationele referentiekader is deels gebaseerd op het tactisch referentiekader: het tactisch referentiekader wordt daarvoor aangevuld met grenswaarden die de verkeerskundige knelpunten weergeven en het mogelijk maken om effectief te regelen.

Van de beleidsmatige en verkeerskundige knelpunten wordt ook bepaald hoe groot ze precies zijn. Dit wordt op verschillende manieren gedaan (door de verschillende LME's), bijvoorbeeld op basis van het verschil in snelheid, het verschil in intensiteit en het verschil in accumulatie (aantal voertuigen op het traject).

De restruimte is in feite een 'inverse knelpunt'. Ook deze wordt op twee manieren uitgedrukt: beleidsmatig (of functioneel) en verkeerskundig, wederom als verschil ten opzichte van het referentiekader.

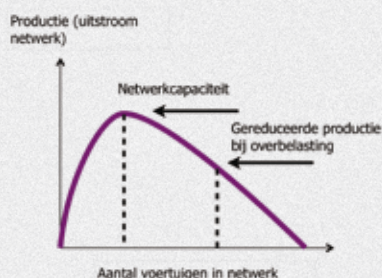
Voor het bepalen van knelpunten en restruimte op traject- en deelnetwerkniveau is een belangrijke rol weggelegd voor het Netwerk Fundamenteel Diagram (NFD). Het NFD is feitelijk een schematische weergave van het zogenaamde 'zelfblokkade-effect' in verkeersnetwerken: wanneer het aantal voertuigen in het netwerk toeneemt tot boven een kritische waarde, neemt de productie van het netwerk af als gevolg van (interne) blokkades – zie figuur 2. Dit is een zeer ongunstige situatie, mede omdat de situatie zich uiteindelijk versterkt. Op grond van het geschatte aantal voertuigen in het traject of in het deelnetwerk (of de gemiddelde dichtheid) kan eenvoudig de gemiddelde afwikkelingssituatie in het netwerk worden bepaald. Dit maakt het NFD een zeer geschikt instrument om knelpunten en restruimte te identificeren.



Figuur 1: Gelaagd regelconcept uit de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam met de hoofdelementen logische regeleenheden, logische monitoringeenheden en de supervisor [8].

Logische regeleenheden

De logische regeleenheden (LRE's) sturen de regelingen en de bijbehorende actua-



Figuur 2: Het Netwerk Fundamenteel Diagram en zelfblokkade.

toren aan. Een LRE kan bedoeld zijn voor één enkele actuator (een VRI of een TDI) of voor meerdere actuatoren tegelijk (zoals bij HERO+ gebeurt, zie kadertekst). Voor het ontlasten van bepaalde wegvakken in geval van zware congestie of incidenten zouden bijvoorbeeld meerdere DRIP's op alle belangrijke wegen in de regio in samenhang kunnen worden ingezet. Op die manier kan het verkeer met consistente routeadviezen worden geadviseerd gebruik te maken van alternatieve routes.

Op of rondom locaties als aansluitingen zijn over het algemeen meerdere LRE's actief (ook binnen een niveau), omdat er verschillende typen problemen kunnen ontstaan (verschillend in ernst en locatie) die elk een eigen aanpak vereisen.

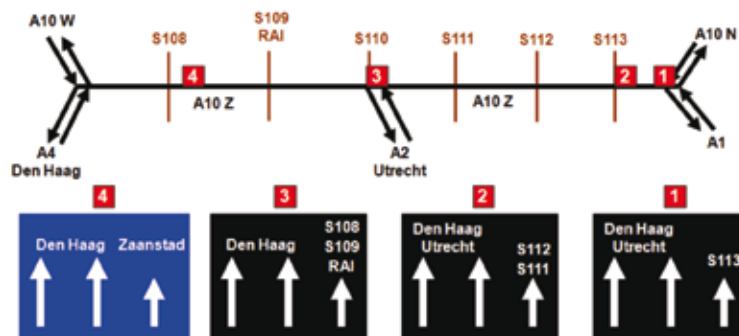
Een belangrijke functie van de LRE is het bepalen van het *regeleffect* en het *regelbereik*. Het regeleffect is het verwachte (directe) effect van de logische regeleenheid voor een specifieke instructie, bijvoorbeeld uitgedrukt in (veranderingen in) intensiteiten op de relevante punten, segmenten of trajecten in het netwerk. De regeleenheid bepaalt per instructie het directe verwachte effect.

Het verwachte regelbereik is het maximale effect van de regeleenheid voor een specifieke instructie uitgedrukt in duur, totaal aantal voertuigen, enzovoort, gegeven de (beleidsmatige) randvoorwaarden opgelegd door de supervisor. Het bereik beschrijft dus vanuit verkeerskundig perspectief hoe lang een bepaalde instructie kan worden uitgevoerd, oftewel op welk moment er niet meer aan de (beleidsmatige) randvoorwaarden wordt voldaan.

Voor het bepalen van het regeleffect en het regelbereik wordt gebruik gemaakt van eenvoudige verkeerskundige relaties, die zijn vastgelegd in de regeleenheid. De regeling die zo ontstaat, is geïllustreerd in figuur 3.

Flexibel ontvlechten van bestemmingsverkeer

Behalve de gecoördineerde inzet van reeds bestaande maatregelen worden in de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam ook nieuwe maatregelen ingezet, zoals het flexibel ontvlechten met behulp van berm-DRIP's. Deze maatregel behelst het dynamisch toewijzen van rijstroken aan doorgaand en lokaal verkeer (zie figuur 5). De gedachte is dat door het scheiden van verkeer op basis van afstandsklasse en herkomsten en bestemmingen het weefproces substantieel kan worden verbeterd, en de nadelige effecten van terugslag van congestie vanaf overbelaste afritten kan worden voorkomen. Hiertoe krijgt doorgaand verkeer één of meerdere stroken toegewezen, zodat zij 1) niet gehinderd wordt door in- en uitvoegend verkeer en 2) niet over een weefvak hoeft waarvan de capaciteit beperkt is door de vele laterale bewegingen en eventuele terugslag van file vanaf het stedelijke wegennet.



Figuur 5: Voorbeeld van het flexibel ontvlechten van bestemmingsverkeer.

De verwachting is dat deze maatregel de doorstroming bij aansluitingen en knooppunten sterk verbetert. Dit is gebaseerd op recent onderzoek naar de capaciteitswinst als gevolg van de afname in het aantal weefbewegingen bij doelgroepstroken in de VS [10] en de toename in de benutting van de rijstroken door de wachtrij voor een afrit te concentreren op de rechterrijstrook, wanneer de file vanaf de afrit terugslaat naar de hoofdrijbaan.

Als gevolg van het voorkomen van terugslag alleen kan met eenvoudige berekeningen worden aangetoond dat het aantal extra voertuigen ΔI dat per uur kan worden verwerkt gelijk is aan: $(1-\alpha)I - Ca(1/\alpha - 1)$. Hierin is α het aandeel verkeer dat van de afrit gebruik wil maken, Ca de capaciteit van de afrit en I de totale intensiteit.



Figuur 6: Situatie waarin de file vanaf de afrit terugslaat naar de hoofdrijbaan. De effectieve capaciteit van de weg reduceert hiermee aanzienlijk (afhankelijk van de capaciteit van de afrit). Stel bijvoorbeeld dat de capaciteit van de afrit 1000 vtg/u is en dat van de 4000 vtg/u op de rijbaan 30% de bestemming als afrit heeft. Wanneer de file terugslaat tot de hoofdrijbaan kunnen we met de schokgolftheorie eenvoudig berekenen dat de effectieve capaciteit (voor de volledige rijbaan) dan terugzakt naar 3333 vtg/u.



Figuur 7: Situatie waarin de wachtrij als gevolg van de beperkte capaciteit van de afrit wordt geconcentreerd op de rechter rijstrook. Onder bovengenoemde condities wordt de intensiteit ter hoogte van de afrit verhoogd tot 3800 vtg/u. Deze toename zou er in dit geval voor zorgen dat er voldoende capaciteit is voor het doorgaande verkeer.

Om effectief te kunnen regelen heeft de logische regeleenheid Flexibel Ontvlechten informatie nodig over de verkeersvraag per relevante herkomst-bestemmingsrelatie. Hiertoe is voorzien in een speciale monitoringeenheid, die bijvoorbeeld de herkomst-bestemmingrelaties on-line schat uit lusdata of door gebruik te maken van kentekencamera's.

De supervisor

De supervisor speelt een zeer belangrijke rol in het regelconcept en vervult verschillende taken. In het onderstaande lichten we die taken die voor het begrip van het regelconcept essentieel zijn, nader toe.

Overzicht bewaren over het netwerkmanagement

Als onderdeel van deze taak verbindt de supervisor de regelstrategie en het referentiekader met de monitor- en regeleenheden. Hiertoe geeft de supervisor de geografische indeling van het wegennet, de voorkeursroutes en prioriteiten uit de regelstrategie, alsmede de kwaliteitscriteria en normwaarden uit het referentiekader door aan de monitor- en regeleenheden.

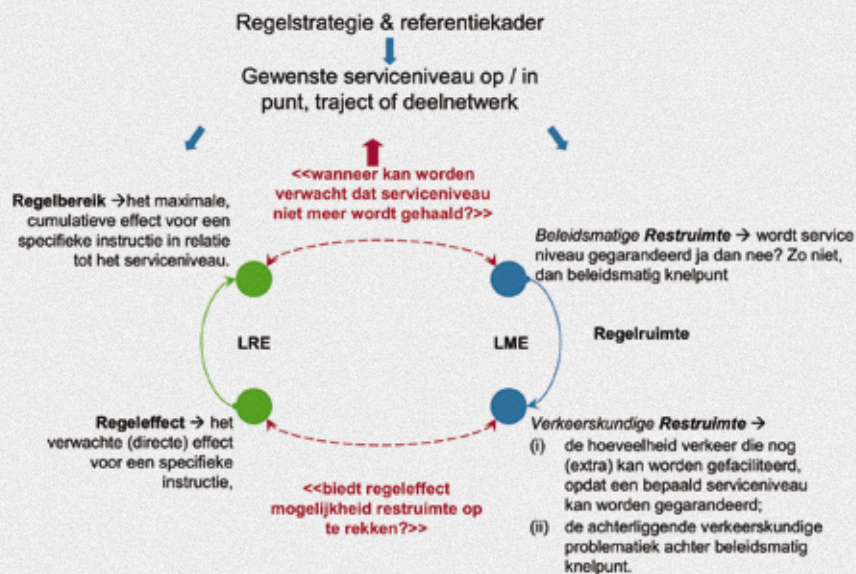
Daarnaast kiest de supervisor de relevante regelstrategie en het juiste referentiekader bij de vigerende verkeerssituatie. Hiertoe beschouwt de supervisor de balans tussen de regelruimte en het regelbereik: een verstoorde balans komt tot uiting in een negatieve regelruimte (er is een knelpunt en er is geen restruimte over) en een niet-toereikend regelbereik (er is geen effect meer over om de restruimte op te rekken en het knelpunt weg te nemen).

Supervisor schakelt het operationele management op en terug

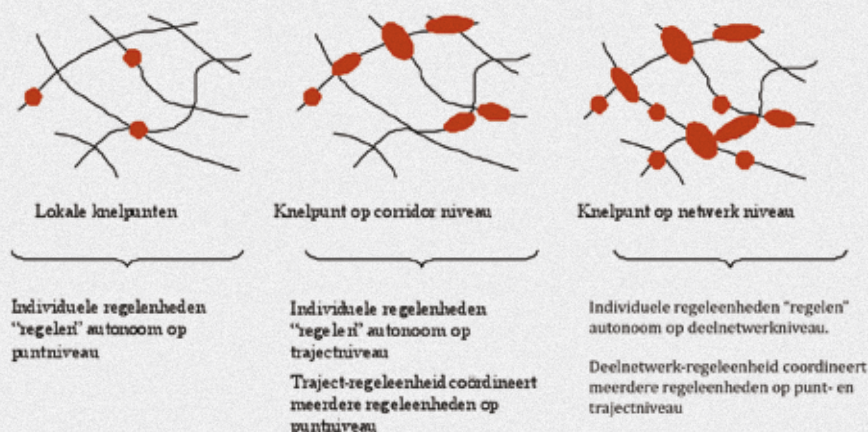
De complexiteit van netwerkmanagement hangt één op één samen met de complexiteit in knelpunten op de weg. In het geval van lokale knelpunten in de verkeersstoestand kan worden volstaan met individuele maatregelen aangestuurd door individuele regeleenheden. Gaan de knelpunten in de verkeersstoestand elkaar beïnvloeden, dan zal op een hoger geografisch niveau moeten worden geregeld: eerst op trajectniveau, dan op deelnetwerkniveau en uiteindelijk op netwerkniveau.

Omgekeerd geldt dat als de knelpunten afnemen en weer uit elkaar vallen in individuele knelpunten, er weer kan worden geregeld op de lagere geografische niveaus. De supervisor verzorgt dit opschalen en terugschalen tussen geografische niveaus.

Dit *opschalen* door de supervisor verloopt via het volgende basisprincipe: wanneer het regelbereik ('aanbod van effecten') op het huidige niveau kleiner is dan de regelruimte ('vraag naar effecten') op dat niveau, dan schakelt de supervisor op naar een hoger niveau. De regeleenheden op het nieuwe niveau passen hun regelprogramma's aan de taak op dit nieuwe niveau aan.



Figuur 3: Verkeerskundige regeling via logische monitoringeenheden (LME) en regeleenheden (LRE).



Figuur 4: Toenemende complexiteit door interferentie van verstoringen vragen om opschalen naar hogere geografische niveaus en vice versa.

Het *terugschalen* verloopt via het omgekeerde principe: wanneer op een bepaald niveau het regelbereik en de regelruimte weer in balans zijn, dan wordt er naar dat niveau teruggeschakeld. De supervisor ontkoppelt de regeleenheden die op het oude, hogere niveau waren gekoppeld.

Dirigeren van de regeleenheden

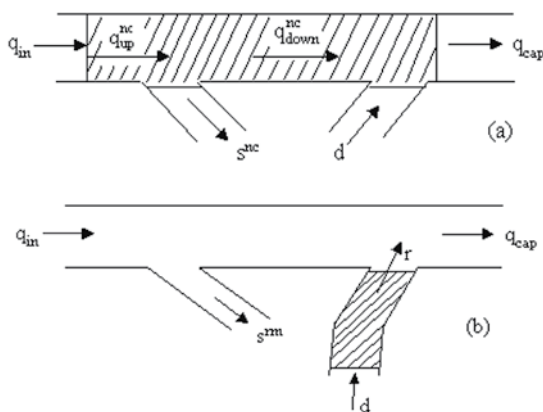
Tot slot heeft de supervisor een taak in het oplossen van conflicten die kunnen ontstaan, bijvoorbeeld omdat verschillende geografische niveaus op elkaar ingrijpen of omdat er meerdere claims worden gelegd op dezelfde maatregel.

Toepassing

Het gelaagde verkeerskundige regelconcept zoals dat in het voorgaande is beschreven, is voor de zogenaamde *proof of concept* van de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam op hoofdlijnen uitgewerkt. Aan de hand van deze eerste verkeerskundige uitwerking is de impact op technische applicaties en systemen nagegaan. Hieruit is afgeleid welke aanpassingen in welke applicaties en systemen nodig zijn om het verkeerskundige regelconcept in de praktijk te kunnen uitvoeren. Doel is de haalbaarheid en de realiseerbaarheid te toetsen. Op basis hiervan wordt binnenkort een besluit genomen of

Gecoördineerde inzet van aansluitingen met HERO+

Het beperken van de instroom naar de hoofdrijbaan door bijvoorbeeld toeritdosering kan zeer effectief zijn. Je voorkomt terugslag van de file op de hoofdrijbaan naar stroomopwaarts gelegen afritten en splitsingen (zelfblokkade) en je stelt congestie en de daarbij horende capaciteitsval uit.



Figuur 8: Voorkomen van terugslag (a) door het beperken van de instroom naar de hoofdrijbaan (b).

Vrijwel alle algoritmes beperken de instroom naar de hoofdrijbaan uitsluitend lokaal bij de actieve bottleneck. Dat is echter lang niet altijd ideaal. Omdat de maatregel niet ten koste mag gaan van de afwikke-

ling op het stedelijke wegennet, kan er vaak alleen effectief worden geregeld zolang de wachtrij op de toerit niet te lang wordt. Om langer en dus effectiever te kunnen doseren moet er extra opstelruimte worden gevonden. Dit kan op verschillende manieren. In enkele gevallen is het mogelijk de opstelruimte voor de VRI's toeleidend aan de toerit te gebruiken. Een belangrijke randvoorwaarde is dat het kruisingsvlak vrij wordt gehouden en het opgestelde verkeer het overige verkeer op de kruising niet hindert. De TDI en de toeleidende VRI's vormen in dit geval samen de regelenheid Aansluiting.

Een andere interessante mogelijkheid is om meerdere TDI's of aansluitingen in samenhang in te zetten. Dit betekent dat er niet alleen gedoseerd wordt op de locatie waar de file ontstaat, maar ook stroomopwaarts van de file. HERO is zo'n coördinatiealgoritme dat bepaalt hoe de instroombeperking zo goed mogelijk over de verschillende aansluitingen die 'in coördinatie' staan te verdelen. HERO doet dit simpelweg door de verhouding tussen de huidige wachtrij en de maximale wachtrij voor alle aansluitingen zo gelijk mogelijk te houden.

In het kader van de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam wordt het HERO-algoritme aangepast en geschikt gemaakt om in samenhang met andere maatregelen ingezet te worden: HERO+. Deze aanpassing behelst onder meer het gebruik van aansluitingen in plaats van sec TDI's en de mogelijkheid te regelen volgens de prioriteiten zoals die zijn vastgelegd in de regelstrategie. Voorwaarde is wel dat het bestaande lokale RWS-C-algoritme wordt vervangen door het ALINEA-algoritme.

De verwachte winst in filezwaarte is afhankelijk van de hoeveelheid verkeer die via de geregelde aansluitingen de autosnelweg instroomt. Volgens de prognoses ligt de winst tussen de 10 en 50%. Een bijkomend voordeel is dat het algoritme HERO+ sluipverkeer binnen de stad ontmoedigt: omdat de wachttijden eerder worden verdeeld over de toeritten, heeft het minder zin een alternatieve toerit te kiezen.

de Praktijkproef daadwerkelijk wordt gerealiseerd. Een van de eerste stappen is dan om het verkeerskundige regelconcept nader uit te werken (op papier). Daarna kunnen de verkeerskundige regelalgoritmen worden gemaakt om die vervolgens in te voegen in de betreffende applicaties en systemen.

Conclusies

In dit artikel is een overzicht gegeven van het regelconcept zoals dat is ontwikkeld in het kader van de Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam. Zonder al te veel op details in te gaan zijn de verschillende basiselementen geïntroduceerd. Belangrijke principes hierbij zijn escalatie, supervisie en sierlijke terugval, deels gebaseerd op de gedachte: los lokaal op indien mogelijk, los netwerkbreed op indien noodzakelijk. De gekozen aanpak is 'plug&play' en laat toe dat regelstrategieën die zichzelf al hebben bewezen kunnen worden (her)gebruikt. [nm](#)

Over de auteurs

Prof. dr. ir. Serge Hoogendoorn

is hoogleraar verkeersstroomtheorie en simulatie.

Dr. ir. Ronald van Katwijk

is onderzoeker bij TNO.

Paul van Koningsbruggen

is program manager bij Technolution.

Jaap van Kooten

is directeur van Arane Adviseurs in

Verkeer en Vervoer.

Dr. ir. Marcel Westerman

is zelfstandig adviseur onder de naam MARCEL.

Referenties

1. TRG - Transportation Research Group. SCOOT in Southampton: Evaluation of SCOOT in Portswood/St. Denys Area. Technical Report prepared for Hampshire County Council, university of Southampton, 1984.
2. Haj-Salem, H., M. Papageorgiou. Ramp metering impact on urban corridor traffic: Field results. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Vol. 29, No. 4, Jul. 1995, pp 303-319.
3. Haj-Salem, H., J.-M. Blosseville, M. Papageorgiou. ALINEA - A Local Feedback Control Law for on-ramp metering: A real life study. 3rd IEEE Intern. Conf. on Road Traffic Control, London, U.K., 1990, pp 194-198.
4. Thijs, R., Ch.D.R. Lindveld, N.J. Van Der Zijpp, and P.H.L. Bovy. Impact assessment of traffic control on motorway corridors: evaluation results from the DACCOR-project, VK 2205.334, Delft University of Technology, 2009.
5. Yuan, Y. Coordination of Ramp Metering Control in Motorway Networks, Master thesis, ITS Edulab, Delft, Netherlands, 2008.
6. Van Katwijk, R.T. Multi-Agent Look-Ahead Traffic-Adaptive Control, PhD. Thesis, Delft University of Technology, 2008.
7. Papamichail, I. M. Papageorgiou. Traffic-responsive linked ramp-metering control. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 9, 2008, pp 111-121.
8. Proof of Concept Praktijkproef Verkeersmanagement Amsterdam - Eindrapportage van werkpakket 3, DVS, oktober 2009.
9. J. van Kooten, M. Westerman, J. van Zijp, K. Adams. Ontwikkeling tactisch kader voor Verkeersmanagement, Stichting Post Academisch Onderwijs, 2009.
10. Cassidy, M., C.F. Daganzo, K. Jang, and K. Chung. Spatiotemporal Effects of Segregating Different Vehicle Classes on Separate Lanes. Proceedings of ISTTT 2009, Hong Kong.

Rijkswaterstaat experimenteert met dynamische maximumsnelheden

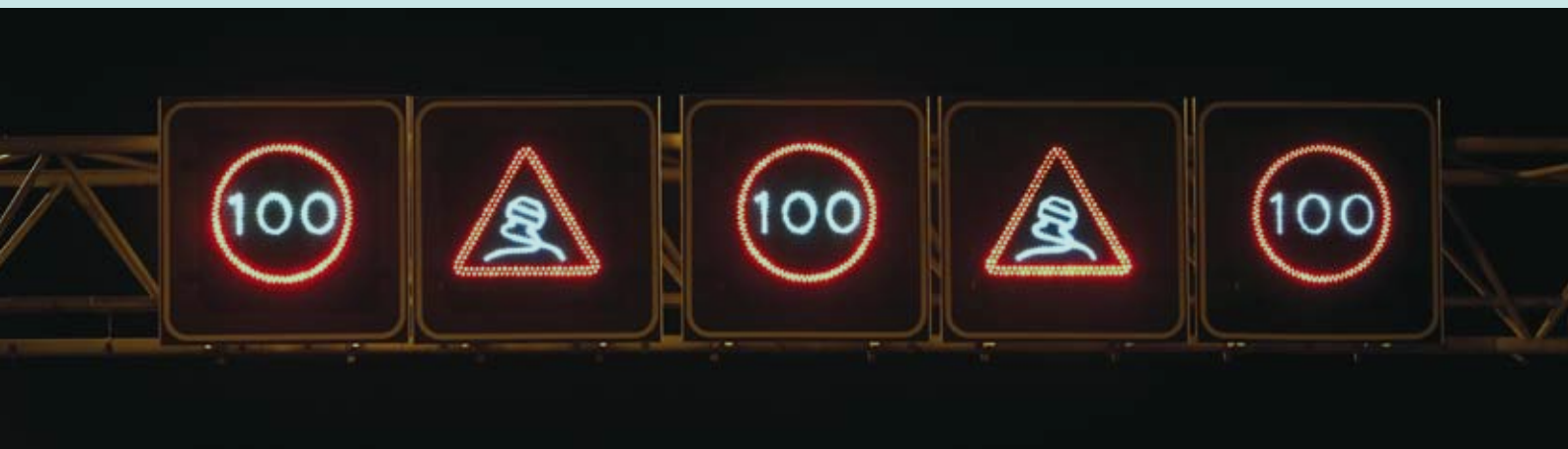
‘Sneller als het kan, langzamer als het moet’

Tussen het bevorderen van de doorstroming, terugdringen van reistijden en aspecten als veiligheid en milieu zit wel eens een spanningsveld. Op enkele van de permanente 80 km-zones op de ringwegen bij de grote steden blijkt dat heel duidelijk: voor de lokale luchtkwaliteit is 80 km/u prima, maar voor een goede doorstroming is die snelheid te laag. Rijkswaterstaat onderzoekt in het DYNAMAX-project welke effecten dynamische maximumsnelheden hebben op zowel de doorstroming, de veiligheid als het milieu. Volgens projectmanager Henk Stoelhorst van de Dienst Verkeer en Scheepvaart zijn de eerste inzichten op basis van de proeven bemoedigend.

Tekst: Peter Driesprong

Onder het motto ‘Sneller als het kan, langzamer als het moet’ experimenteert Rijkswaterstaat momenteel op drie trajecten met dynamische maximumsnelheden. Op twee andere trajecten zijn proeven in voorbereiding. Elk van deze vijf proeven heeft een specifieke insteek. Zo wordt op de A1 tussen Bussum en Muiderberg bekeken wat het effect is op de doorstroming en de reistijd als de snelheid op rustige momenten van de dag wordt verhoogd van 100 naar 120 km/u. Op de A58 bij Tilburg wordt de maximumsnelheid aangepast aan de verwachtingen rond de fijnstofconcentratie. Op de A12 tussen Bodegraven en Woerden zijn regenval en schokgolven bij veel verkeer parameters voor het aanpassen van de maximumsnelheid tussen 120 en 60 km/u. Ook op de A12 bij Voorburg de stad uit zal in december dit jaar een proef starten. Volgend jaar gaat er op de noordbaan van A20 bij Rotterdam een proef van start voor het verbeteren van de doorstroming en het verbeteren van de luchtkwaliteit. Deze experimenten hebben tot doel te kijken of dynamische maximumsnelheden in de praktijk een zinvolle en uitvoerbare verkeersmanagementmaatregel zijn en of de weggebruikers ze wel begrijpen en opvolgen. Een eindrapport wordt nog voor de zomer van 2010 verwacht.





Toetsen verwachtingen

Volgens DYNAMAX-projectmanager Henk Stoelhorst is het onderzoeken van de effecten van dynamische maximumsnelheden ingegeven door de resultaten die behaald zijn met de permanente 80 km-zones op de ringwegen rond de grote steden. Ook de behoefte om de beschikbare capaciteit van het wegennetwerk beter te benutten is een beweegreden voor de experimenten. “Met verkeerssignalering hebben we bij incidenten al een zekere mate van dynamische maximumsnelheden. Maar wij kwamen tot de conclusie dat variabele maximumsnelheden in veel meer situaties mogelijkheden bieden om problemen als incidenten, schokgolven en te hoge fijnstofconcentraties te voorkomen en om waar mogelijk de reistijden te verbeteren. Om die verwachtingen te toetsen zijn die praktijkproeven ingericht.”

Onzekerheden

Vóór het begin van de trajecten wordt door een groot bord in de berm aangegeven dat hier een dynamische limiet geldt. Kantelborden in de berm of de matrixsignaalgevers boven de weg geven aan wat de op dat moment geldende maximumsnelheid is. Extra signaalgevers geven de reden aan voor de aangepaste snelheid. De ingestelde maatregel wordt al naar gelang de insteek van de proef aangestuurd door de metingen van de verkeersintensiteit en de actuele snelheden met de detectielussen in het wegdek. Voor de A12 Bodegraven-Woerden wordt gebruik gemaakt van de buienradar van het KNMI; een algoritme van TNO koppelt de neerslagintensiteit aan de locaties van de portalen en bepaalt per portaal de maximumsnelheid. De TU Delft ontwikkelde een algoritme voor het voorspellen en het uitdempen van schokgolven op de A12. Voor de A58 wordt het LOTOS-EUROS-model gebruikt met medewerking van RIVM en KNMI voor verwachtingen van het overschrijden van de dagnorm voor fijnstof. Stoelhorst: “In het begin hebben we goed gekeken naar de onzekerheden rond die parameters. We hebben de gegevens van de buienradar bijvoorbeeld vergeleken met de meetresultaten van weerstations. Daaruit bleek dat er met een correctie een goede fit was tussen die twee informatiebronnen en de buienradar dus betrouwbaar was. Met microsimulaties hebben we het schokgolfalgoritme van de TU Delft getest en we zijn er nu van overtuigd dat het werkt om het ook in de praktijk te beproeven. Voor de fijnstofconcentraties baseren we ons op de voorspellingen en we zetten de maatregel ruim van tevoren aan. We meten de concentraties ter plekke, zodat we kunnen zien of de maatregel ook effect heeft. Een onzekere factor is altijd het gedrag van de weggebruikers. Passen die voldoende hun snelheid aan? Dat kan alleen in de praktijk blijken.”

Techniek

De opzet bij de praktijkproeven is om zoveel mogelijk bestaande verkeersmanagementsystemen te gebruiken. Voor de aansturing van de snelheidslimieten is na afweging van mogelijkheden gekozen voor een robuuste oplossing via een DYNAMAX-server met aansluiting op het centrale MTM-systeem (verkeerssignalering). Dit systeemconcept voorziet in een uitbreiding van het MTM-systeem met een interface naar externe omgevings- en weergegevens. Op de DYNAMAX-server draaien de regelalgoritmes die op basis van de inputgegevens de gewenste snelheidsbeelden triggeren. Voor de A1 en de A58 wordt gebruik gemaakt van kantelborden en niet van de matrixsignaalgevers boven de weg. Dat bleek kosteneffectief en heeft ook te maken met de relatief beperkte dynamiek van de maximumsnelheden ter plekke. Voor de A12 waren de matrixsignaalgevers boven de weg juist wél de aangewezen manier, omdat de maximumsnelheden daar bij de neerslag- en schokgolftoepassing zo sterk wisselen. Omdat de matrixsignaalgevers daar niet geschikt te maken waren, is er gekozen voor vervanging van de systemen. De snelheidsaanduiding vindt plaats met rode rand en extra signaalgevers geven de reden aan voor de actuele maximumsnelheid. Voor terugkoppeling naar de centrale software van het MTM-systeem zijn ook speciale voorzieningen getroffen, zodat de maximumsnelheden met rode rand ook voor de wegverkeersleiders zichtbaar zijn.

Resultaten

Stoelhorst noemt de eerste inzichten op basis van de proeven heel bemoedigend. Op de A1 blijkt dat weggebruikers snel reageren op het verhogen van de maximumsnelheid bij rustig verkeer. Ook is de opvolging van de snelheidslimiet verbeterd. Uit enquêtes blijkt dat automobilisten de maatregel begrijpen en ook waarderen. Op de A58, waar de snelheid wordt geregeld op basis van de fijnstofverwachtingen, is een flinke aanpassing van het gedrag van de weggebruikers waar te nemen, maar een groep weggebruikers kachelt toch nog behoorlijk door op de linkerrijstrook. “Dat zal een kwestie zijn van handhaving en communicatie”, vindt Stoelhorst. “Bij maatregelen waarvan de aanleiding of het effect niet direct merkbaar is voor weggebruikers, zetten we hier extra op in.” Begin volgend jaar worden alle resultaten van de proeven op een rijtje gezet. “Als de resultaten positief zijn, zal het zeker een overweging zijn om meer met dynamische maximumsnelheden te gaan doen.” 

Plan toegejuicht, maar discussie nog niet over

Nieuw Europees actieplan ITS

De Europese Commissie heeft een Actieplan voor de invoering van intelligente vervoerssystemen in Europa opgesteld. Wat is de achtergrond van dit actieplan voor het wegverkeer? Wat behelst het? En hoe is het gevallen bij de lidstaten?

In 1992 en 2001 formuleerde de Europese Commissie een aantal stevige verkeer- en vervoerambities in het Witboek Europees Vervoersbeleid. Er werden zo'n zestig maatregelen voorgesteld om in 2010 te komen tot een Europees vervoerssysteem dat doelmatig, efficiënt, 'groen' en veilig is. Met het naderen van de deadline bleek echter dat de lat iets te hoog was gelegd. Volgens de tussenrapportage 'Keep Europe moving' uit 2006 was er veel verbeterd, maar bleef er door een sterk veranderende context – onder andere een uitbreiding van het aantal lidstaten, een snellere groei van goederen- en personenvervoer, en milieuproblemen die nijpender bleken dan gedacht – nog (te) veel te wensen over.

Voorals het wegverkeer presteert maar matig. Naar schatting 10% van het wegennet kampt met congestie, een jaarlijkse kostenpost die de € 100 miljard ruim overschrijdt. Het wegverkeer is verantwoordelijk voor 72% van de door vervoer veroorzaakte CO₂-uitstoot. En hoewel het aantal verkeersdoden in de EU blijft dalen, ligt het aantal doden (42.953 in 2006) nog steeds 6.000 boven de doelstelling voor 2010.

Actieplan

Tijd om een tandje bij te schakelen dus. Klassieke oplossingen zoals de aanleg van nieuwe infrastructuur zouden voor een inhaalslag niet volstaan, gelet op de termijn en de randvoorwaarden. Daarom richt de Europese Commissie de focus nog nadrukkelijker op innovatie, en dan vooral op intelligente transportsystemen (ITS) voor het wegverkeer. Het Directoraat-Generaal voor Transport en Energie (DG-TREN) van de EU heeft hierbij het voortouw genomen. Samen met de vier directoraten DG-INFRA, DG-RTD, DG-Enterprise en DG-Environment heeft DG-TREN het ITS Actieplan opgesteld.

Nu wordt ITS al jaren gezien als voorname katalysator om te komen tot een goed vervoerssysteem. Probleem is

alleen dat de implementatie en operationalisatie van ITS-diensten en -systemen te versnipperd en traag verloopt.

Om de pijnpunten goed aan te kunnen pakken, heeft de werkgroep eerst het oor te luisteren gelegd bij alle stakeholders en lidstaten. Dat heeft geleid tot een aantal algemene aanbevelingen en conclusies:

- De beperkte en versnipperde invoering zoals we die nu kennen, moet worden omgebogen naar een *gecoördineerde invoering op Europese schaal*.
- Er is *commitment* nodig onder alle stakeholders van alle sectoren, zowel publiek als privaat, om de ideeën en onderzoeksresultaten om te zetten in daden.
- Er moet een *gemeenschappelijke strategie* van industrie en overheid komen voor de marktintroductie van diensten en systemen (road maps en business cases).
- De *interoperabiliteit* moet op Europees niveau worden afgestemd. Doel is grensoverschrijdende diensten mogelijk te maken, met als neven doelstelling marktpenetratie.
- Een goede *marktpenetratie* vraagt om een gemeenschappelijke strategie, beleid en communicatie naar de potentiële gebruikers.

Met deze uitgangspunten hebben de DG's het ITS Actieplan opgesteld. Hierbij is nadrukkelijk voortgebouwd op lopende initiatieven als actieplannen voor goederenlogistiek en stedelijke mobiliteit, de ontwikkeling van Galileo, het *intelligent car* I2010-initiatief, eSafety, e-Call, de strategische onderzoeksagenda's en CARS 21.

ITS Committee

Uiteindelijk zijn er 24 concrete acties benoemd met streefdata voor de realisatie. DG-TREN heeft het voorstel gedaan om de acties via een *directive* (een wettelijk kader) te implementeren. Dit biedt de Commissie de mogelijkheden

om nadrukkelijker te sturen en processen te versnellen.

De reikwijdte van het ITS Actieplan loopt van interoperabiliteit tot privacy en communicatie – zie het kader op deze bladzijde met enkele highlights. Er is ook tegemoet gekomen aan de wens van stakeholders en lidstaten om meer samenwerking en coördinatie: het Actieplan stelt voor om twee nieuwe organen op te zetten, *European ITS Committee* en *European ITS Advisory Group*. Het *Committee* bestaat uit de lidstaten van de Europese Commissie en behartigt het tot stand komen van specificaties binnen de prioriteitsdomeinen en de informatie-uitwisseling. De *Advisory Group* zal bestaan uit vijftien tot twintig topvertegenwoordigers van bepalende stakeholders. Hun taak is om het *Committee* te adviseren over business en techniek en om de belangen van partijen te formuleren en behartigen.

Reactie op het Actieplan

De meeste lidstaten verwelkomen het nieuwe ITS Actieplan. Er is immers al veel geïnvesteerd in onderzoek, maar wat implementatie betreft dreigen we achter te blijven op Japan en de VS. Het Parlement heeft dan ook in een eerste lezing het voorstel overgenomen, zij het met amendementen over onder meer de minimumkwaliteit en verplichte implementatie van een aantal ITS-services, het niveau van de universele informatieservices die gratis verstrekt moeten worden en over databeveiliging en privacy.

De Raad van de Europese Unie, wat besluitvorming betreft het belangrijkste orgaan, is wat voorzichtiger. Op 30 maart 2009 heeft zij de doelstellingen en prioriteiten van het ITS Actieplan overgenomen. Maar er is nog een stevige discussie over de vraag of het gebruik van regelgeving (de *directive*) het juiste instrument is. De meeste lidstaten vrezen brede en mogelijk zware verplichtingen en te veel vrijheid voor de Commissie in het uitvaardigen van regelgeving. Niet alle gedefinieerde acties vragen om een wettelijk kader en kunnen ook als aanbeveling geïnterpreteerd worden, is de mening. Een ander bezwaar is dat een aantal acties te sterk focust op de rol van de overheden. De rol van private partijen blijft daardoor onderbelicht, terwijl deze actoren voor het welslagen van ITS nu juist zo belangrijk zijn. De Raad heeft wel de ambitie om tijdens het voorzitterschap van Zweden, dus nog dit jaar, overstemming te bereiken.

Slotconclusie: het was hoog tijd voor het opstellen van een ITS Actieplan. Dat het plan er gekomen is, is een belangrijk stap vooruit en wordt door iedereen toegejuicht. Tegelijkertijd echter heeft de Commissie nog het nodige uit te leggen aan de lidstaten en mogelijk aan te passen om ervoor te zorgen dat dit Actieplan geaccepteerd wordt en écht tot actie leidt. **nm**

De auteur



Frans op de Beek
is senior consultant
ITS bij TNO.

Het ITS Actieplan in het kort

Zie voor het complete actieprogramma: 'Mededeling van de Commissie: Actieplan voor de invoering van intelligente vervoerssystemen in Europa'. COM(2008)886, maart 2009. In het onderstaande zijn een aantal voor netwerkmanagement relevante acties opgesomd.

Optimaal gebruik van weg-, verkeers- en trajectgegevens

Procedures vaststellen voor het aanbieden van real-time verkeers- en reisinformatie op EU-schaal	2010
Het inwinnen en verspreiden van gegevens over het wegnennet (verkeerscirculatieplannen, geldende verkeersregels, aanbevolen routes etc.) optimaliseren	2012
Specificaties vaststellen voor de gratis verspreiding van (minimale) verkeersinformatie	2012

Continuïteit van ITS-toepassingen op vervoer corridors en in stedelijke agglomeraties

Procedures en specificaties vaststellen om de continuïteit van de ITS-diensten te waarborgen op goederencorridors en in stedelijke gebieden	2011
De verdere ontwikkeling stimuleren van een multimodale Europese ITS-kaderarchitectuur (o.m. geïntegreerde benadering van routeplanning, verkeersbeheer, incidentmanagement, rekeningrijden en het gebruik van parkings en OV)	2010
Zorgen voor interoperabiliteit van de elektronische tolsystemen	2012/2014

Verkeersveiligheid en beveiliging van vervoerssystemen

De invoering van geavanceerde bestuurdershulpssystemen en veiligheids- en beveiligingsgerelateerde ITS-systemen.	2009-2014
De invoering van een pan-Europese e-Call faciliteren	2009

Integratie van het voertuig in de vervoerinfrastructuur

Vaststelling van een architectuur (open platform) voor ITS-toepassingen en -diensten aan boord van het voertuig	2011
Onderzoek naar invoeringsstrategieën	2010-2013
Vaststelling van specificaties voor infrastructuur-tot-infrastructuur- (I2I), voertuig-tot-infrastructuur- (V2I) en voertuig-tot-voertuig (V2V)-communicatie in coöperatieve systemen	2010 (I2I), 2011 (V2I), 2013 (V2V)

Bescherming en beveiliging van gegevens en aansprakelijkheid

De aspecten rond beveiliging en bescherming van persoonsgegevens onderzoeken en maatregelen voorstellen	2011
Een oplossing zoeken voor de aansprakelijkheid bij het gebruik van ITS-toepassingen (vooral veiligheidssystemen aan boord)	2011

Europese samenwerking en coördinatie inzake ITS

ITS-samenwerkingsverband opzetten tussen de lidstaten en regionale/lokale overheden voor de promotie van ITS-initiatieven	2010
---	------



Complete oplossing voor het invoeren, afstemmen en communiceren van wegwerkzaamheden en evenementen



Wegbeheerders hebben er vaak hun handen vol aan om werk-in-uitvoering en evenementen zo 'verkeershindervrij' als mogelijk te laten verlopen. Dat vereist een goede afstemming met de collega-wegbeheerders, hulpdiensten en openbaarvervoerbedrijven. En ook tijdige en volledige communicatie met burgers en bedrijven. Hoe kunt u dit hele proces zo efficiënt en doeltreffend mogelijk inrichten? **InMaps** maakt het inschatten van de verkeershinder, het afstemmen van de werken met collega-wegbeheerders en de communicatie met weggebruikers bijna tot een routinetaak.

Meer weten? Ga naar www.in-maps.nl of bel 0900 899 6006 (10 cent per minuut).

Minister Eurlings op 2^e Nationaal Congres MobiliteitsManagement:

“Succes van beprijzen afhankelijk van alternatieven voor rijden in de spits”

Benutten en bouwen vormen een voorwaarde voor het welslagen van beprijzen. “Want het kan natuurlijk niet zo zijn, dat degenen die voor verkeersdeelname betalen, dan nog in de file staan”, aldus de minister over de ratio van mobiliteitsmanagement. Het terugdringen van het gebruik van de weginfrastructuur tijdens de spits door het realiseren en aanbieden van alternatieven is dan ook een benuttingsmaatregel van de eerste orde. Daardoor ontstaat tevens capaciteitsruimte om zonder al te veel hinder te kunnen werken aan verbeteringen en uitbreiding van de bestaande wegcapaciteit.

Het 2^e Nationaal Congres Mobiliteitsmanagement dat op 8 september 2009 (Mobiliteitsdag!) in Den Haag werd gehouden, mocht zich in een overstelpende belangstelling verheugen. Er was plaats voor 350 personen, maar er waren meer dan 1000 aanmeldingen binnen gekomen. De deelnemers kregen een programma voorgezet met interviews, presentaties van best practices en succesvolle pilot projects, een debat tussen vertegenwoordigers van overheid, bedrijfsleven, belangenorganisaties en de vakbonden en workshops. Allemaal onder het thema: mobiliteitsmanagement. Zonder de bedoeling te hebben hier een compleet congresverslag te geven, belichten we in dit bestek graag een paar interessante zaken die op het congres, georganiseerd door de Task Force Mobiliteitsmanagement (TFMM), Bereik! en Spitsmijden, naar voren kwamen.

Knopen doorhakken

“We zijn nu eindelijk in staat om na jarenlang praten knopen door te hakken en projecten die al langer in de pijplijn zitten, te starten. Dat is fantastisch!”, zei een enthousiaste minister Eurlings in zijn speech aan het eind van de plenaire ochtendsessie. “We hebben nu de HSL tussen Amsterdam en Rotterdam zodat je straks binnen een half uur van Rotterdam-Centraal op Schiphol staat, de aanleg van het laatste stuk van de A4 door Midden-Delfland gaat van start met tegelijkertijd de aanleg van een nieuwe spoorverbinding tussen Den Haag en Rotterdam en ook is zojuist het startsein gegeven voor de aanleg van een tweede Coentunnel. Het land is er klaar voor dat die projecten beginnen. Maar er zullen nog veel projecten moeten volgen. Nieuwe spoorcorridors en bredere wegen – ze zijn niet voldoende om filevorming tijdens de spits te voorkomen. Daarvoor blijft mobiliteitsmanagement nodig, met spitsmijden, telewerken en alternatieve manieren van vervoer.”

Eurlings is bijzonder ingenomen met de omslag in denken die hij momenteel waarneemt bij zowel werkgevers als werknemers, de daadkracht en de vernieuwende oplossingen die de afgelopen tijd zijn geïntroduceerd en met de mooie, eerste resultaten die de Task Force Mobiliteitsmanagement kan laten zien. Want behalve de projecten die Eurlings noemde, staan er natuurlijk nog meer grote infrastructurele projecten op de rol. Zoals de aanleg van een dubbeldekstunnel bij Maastricht voor de A2 en de verbreding van de A15 bij Rotterdam. Essentieel voor het welslagen van deze projecten is dat weggebruikers alternatieven wordt geboden.

Samenwerking

Eén van de buzzwords op het congres was 'samenwerking'. Samenwerking tussen overheid en bedrijfsleven om tot breed gedragen oplossingen te komen. Samenwerking tussen (lokale) overheden onderling om tot breed toegepaste oplossingen te komen. En samenwerking tussen werkgevers en bedrijven als lease-maatschappijen om te komen tot kostenefficiënte oplossingen, tot maatwerkoplossingen. Het blijkt dat de bereidheid om samen te werken ruimschoots aanwezig is. Men beseft allemaal het belang van slim werken en slim reizen en is het roerend met elkaar eens over het gezamenlijke belang van mobiliteit en bereikbaarheid.

TFMM-voorzitter Lodewijk de Waal is een warm pleitbezorger van de bottom up-aanpak waar het gaat om het ontplooiën van initiatieven rond mobiliteitsmanagement. "De top down-aanpak heeft niet gewerkt. Ik geloof in de aanpak als beweging. En als er dan allemaal verschillende initiatieven worden ontplooid zodat je door de bomen het bos niet meer ziet... laat maar komen! Het sorteert zichzelf wel uit. Laat de overheid maar met regelgeving uit dit veld wegblijven. Overheden en bedrijven vinden elkaar heus wel en men komt dan bottom up tot doeltreffende maatwerkoplossingen. Dat werkt! En als we de opgedane knowhow en de successen met elkaar delen, ontstaat er een olievlekwerking."

Wat minister Eurlings betreft kan dankzij de succesvolle van onderaf opwaartse beweging van mobiliteitsmanagement de ministeriële regeling met puntensysteem inderdaad de prullenbak in.

Nu dóórpakken

Een ander buzzword tijdens het congres was 'doorpakken'. Iedereen – de aanwezige wethouders, gedeputeerden, vertegenwoordigers van werkgevers en werknemers – was het er wel over eens dat het niet bij praten moet blijven, maar dat er met voortvarendheid zo snel mogelijk spijkers met koppen moeten worden geslagen. Het sluiten van convenanten zoals die nu in enkele regio's gesloten zijn, is een belangrijke eerste stap. Organisatorisch zijn de activiteiten die de mobiliteits- of bereiksmakelaars ontplooiën van groot belang. Gewapend met een pakket van zo'n 75 producten en diensten voor slim werken en slim reizen die door de TFMM zijn ontwikkeld, gaan ze op pad naar grotere bedrijven en naar ondernemingen in het MKB. Zij helpen bedrijven en instellingen hun situatie te analyseren en te berekenen wat de kosten en besparingen zijn van de mobiliteitsoplossingen die in hun situatie in aanmerking komen. Op deze manier zijn al heel wat bedrijven over de streep getrokken om mobiliteitsmanagement te implementeren. Bedrijven die dat nog niet doen wordt verteld dat bereikbaarheid essentieel is, dat het een kwestie is van maatschappelijk verantwoord ondernemen en dat er kosten mee te besparen zijn.

Een van de grootste succesfactoren is het bieden van incentives aan werknemers om de auto te laten staan en te kiezen voor alternatieve vormen van vervoer. Zo is een proef om automobilisten die dagelijks in de spits over de A12 tussen Gouda en Den Haag rijden vier euro te bieden voor elke dag dat ze de auto lieten staan, heel succesvol gebleken – zie ook het kader over SpitsScoren. Juist over langere periodes blijkt een financiële prikkel effectief te zijn.

Spitsmijden A15

Elke ochtend 530 auto's uit de spits

Met het project Spitsmijden A15 kunnen deelnemende forensen elke dag zelf kiezen op welke wijze en hoe laat ze reizen. Kiezen ze er daarbij voor om tijdens de spits de auto te laten staan, dan worden ze financieel beloond. De beloning kan oplopen tot zo'n € 100 per maand. In de communicatie heeft het Spitsmijden A15-initiatief dan ook de passende naam SpitsScoren gekregen.

Interessant aspect van SpitsScoren is dat het gaat om een commerciële mobiliteitsdienst, waarbij de provider een prestatieverplichting op zich neemt voor het aantal spitsmijdingen. Ook nieuw is de lange looptijd van het project: drie jaar. Bij eerdere spitsmijdenprojecten ging het om proeven met een beperkte looptijd en zonder

prestatieverplichting.

SpitsScoren past uitstekend in de doelstelling van De Verkeersonderneming, het samenwerkingsverband van Rijkswaterstaat, het Havenbedrijf, Stadsregio Rotterdam en gemeente Rotterdam, om met een samenhangend pakket van maatregelen het spitsverkeer op de A15 richting haven

Tijdgeest

Volgens TFMM-voorzitter Lodewijk de Waal heeft mobiliteitsmanagement de tijdgeest ook mee. "Op de arbeidsmarkt is het nieuwe werken, telewerken, een hot item. Er zijn technologieën die zoveel mogelijk maken! Er is ook aandacht voor het milieu, voor maatschappelijk verantwoord ondernemen, voor duurzaamheid. En dan is er natuurlijk de kostenkant. Het levert de werkgevers ook besparingen op. Mobiliteitsmanagement heeft de toekomst." Juist nu door de recessie de filedruk met 13% is verminderd, is het zaak dóór te pakken om de bereikbaarheid verder te verbeteren. [m](#)



met 20 procent te verminderen. SpitsScoren moet een kwart (!) van die doelstelling opleveren. Dat komt neer op minimaal 530 personenauto's uit de ochtendspits tussen 6 en 9 uur houden. Het gaat dan om de corridor Vaanplein-Europoort én omliggende wegen. Voor dit ruime gebied bestaan geen goede routealternatieven, zodat deelnemers die de spits mijden ook echt op een ander tijdstip of op een andere wijze moeten reizen om te 'scoren'.

Opzet

SpitsScoren gaat ervan uit dat mobiliteit vóór vertrek begint. Aan de ontbijt tafel of op de werkplek moet de forens al een beeld krijgen van de verkeers-

situatie op de A15 en mogelijke alternatieven voor de auto. Daarom krijgen SpitsScoren-deelnemers een smartphone met internetabonnement in bruikleen, zodat er altijd actuele informatie over reistijden en alternatieven voor de auto kan worden opgevraagd. Via diezelfde smartphone geeft de deelnemer zijn vervoerskeuze voor die dag door. Een website biedt de mogelijkheid om contact leggen met andere deelnemers om bijvoorbeeld een carpoolmaatje te zoeken of om gebruik te maken van een flexibele werkplek in één van de Dialogue Ports in het havengebied.

Elke keer dat de deelnemer de spits mijdt, verdient hij € 5. Een hele maand de ochtend-

spits mijden, levert dus bijna € 100 op. Of de deelnemer zich echt aan de afspraak houdt, wordt gecontroleerd met behulp van de gps-ontvanger in de smartphone.

Blijvende verandering

In de maanden september en oktober vindt de *proof of concept* plaats met een honderdtal deelnemers. De eerste resultaten zijn hoopgevend. Ook in deze lastige corridor waar weinig alternatieven zijn voor andere routes of andere vervoerwijzen, zijn de mobilisten toch te bewegen met de combinatie van een prijs- en een informatieprikkels de spits te mijden. De dienst gaat vanaf eind oktober 2009 echt van start.

Het beoogde effect van Spitsmijden A15 is om met een financiële prikkel een blijvende gedragsverandering te realiseren bij structurele spitsrijders. Het is de bedoeling dat spitsrijders het op den duur heel normaal vinden om in de spits juist niet de auto te pakken maar op een andere manier of op een andere tijd te reizen. Zo'n gedragsverandering heeft tijd nodig en vandaar ook de lange looptijd van het project.

SpitsScoren wordt uitgevoerd door het Consortium SpitsScoren, bestaande uit Movenience, Technolution, ABN AMRO en Goudappel Coffeng.
Voor meer informatie: **Martie van der Vlist** (mvdvlist@goudappel.nl). Zie ook www.spitsscoren.nl

De Toekan-methode

Mobiliteit doordacht beïnvloeden

Mobiliteitsmanagement is nog een relatief nieuwe tak van sport. Nog maar weinig regio's hebben er echt ervaring mee en het gevaar is dan ook dat partijen enthousiast maar weinig doordacht te werk gaan: 'In regio X heeft dit leuk gewerkt, dus dat gaan we ook doen'. De Toekan-methode van Rijkswaterstaat, die prominente aandacht kreeg tijdens het Congres Mobiliteitsmanagement, is opgezet om partijen te helpen eerst goed naar de eigen behoeften en context te kijken.

Om niet zomaar mobiliteitsmaatregelen in te zetten die elders werken, maar eerst eens goed naar de eigen context te kijken en van daaruit te bepalen wat er nodig is, heeft Rijkswaterstaat de Toekan-methode (Toespitsen op kansen) ontwikkeld. De Dienst Noord-Holland van Rijkswaterstaat nam hiertoe het initiatief.

Stappen in het kort

Er zijn vier categorieën gedragwijziging te onderscheiden: niet of minder reizen, reizen via een andere route, reizen op een ander tijdstip en reizen via een andere mobiliteit. Verder zijn er drie typen mobiliteitsbeïnvloedende instrumenten: verkeersmanagement, mobiliteitsmanagement en communicatie. Doel van de Toekan-methode is te bepalen welke instrumenten voor welke categorie nodig zijn om een bepaalde volumereductie op de weg te realiseren.

Vier vragen helpen om dat gestructureerd aan te pakken:

- 1 Wat is in verkeerskundig opzicht de opgave?
- 2 Welk volume per categorie gedragwijziging is gedragskundig gezien haalbaar?
- 3 Welke inzet van mobiliteitsbeïnvloedende instrumenten is daarvoor nodig?
- 4 Zijn de maatschappelijke offers aanvaardbaar?

Er zit een zekere volgorde in de beantwoording van deze vragen. De eerste leidt tot het vaststellen van een streefniveau: hoeveel auto's moeten er van een kruising of weg-

vak af om ernstige hinder tijdens bijvoorbeeld wegwerkzaamheden of een evenement te voorkomen?

Bij vraag 2 wordt vervolgens ingeschat welk volume met elke categorie gedragwijziging te realiseren is, gezien de lokale omstandigheden (type verplaatsingen, beschikbare openbaarvervoervoorzieningen, beschikbare alternatieve routes etc.): 'x procent van het gebruikelijke volume moet niet of minder reizen, y procent moet via een andere route reizen' etc. Zo wordt ook duidelijk of het vereiste totaalvolume sowieso haalbaar is.

Bij vraag 3 kijk je welk instrumentarium dient te worden ingezet (en met welke intensiteit) om de doelen per categorie gedragwijziging daadwerkelijk te realiseren. Uiteraard is er enige iteratie tussen vraag 2 en vraag 3.

Bij vraag 4 aangekomen kijk je of de tot hier uitgestippelde strategie aanvaardbaar is vanuit de te brengen maatschappelijke offers. Als dat discutabel is moet worden teruggedaan naar vraag 2 om daar een andere verdeling te kiezen die meer aanvaardbaar is. Dus ook hier is sprake van mogelijk een aantal iteratieslagen, alvorens de uiteindelijke strategie is uitgestippeld.

Hoe de beantwoording van deze vier vragen in onderlinge samenhang uitpakt, is in elk project anders. Omgevingsvariabelen zijn bepalend voor de uitkomst.

Zo min mogelijk inspanningen

De kunst is om het streefniveau met zo min mogelijk inspanningen te halen. Het is het beste om bij het uitzetten van de mobiliteitsbeïnvloedingsstrategie een 'twee-stap-benadering' te volgen.

Eerst wordt geschat hoeveel weggebruikers spontaan hun gedag zullen aanpassen, naar aanleiding van neutrale berichtgeving of uit eigen ervaring met de plots toegenomen filedruk. Stap 2 is dan om in aanvulling daarop, en voor zover nodig, extra mobiliteitsmaatregelen te nemen om het gewenste volume aan gedragsaanpassing ook daadwerkelijk te halen. Daarnaast kan stap 2 gericht zijn op het bijsturen van de spontane gedragsaanpassing om (maatschappelijk) ongewenste effecten te voorkomen. Denk dan aan situaties waarin er op grote schaal door kwetsbare gebieden wordt omgereden.

Toekan in de praktijk

In 2008 werd de Toekan-methodiek in eerste prototype ontwikkeld. In 2009 vindt Rijkswaterstaat-brede implementatie plaats. Inmiddels is (wordt) ervaring opgedaan met de methodiek in tien cases. In de eerste cases is de methodiek ingezet bij wijze van second opinion of als 'light-variant', onder meer bij de brug over de Maas bij Zaltbommel in de A2, bij de Algera-brug en bij de A7. Ook zijn ervaringen met de methodiek opgedaan bij de ondertunneling A2 Maastricht.

Momenteel wordt de methodiek volwaardig ingezet bij een aantal grote (snel) projecten: Muiderbrug fase 2, A50-Ewijk/Valburg en een cluster projecten in de regio Utrecht (Galecopperbrug, A27, A28, A12). Voor dit najaar staat de A2 tussen Geleen en Maasbracht nog in de planning, de A9 tussen Alkmaar en Uitgeest en het traject A9 Velsen - Badhoevedorp - knooppunt Amstel op de A10 Zuid.

Systematische evaluatie zal pas tegen het einde van dit jaar en in de loop van 2010 kunnen plaatsvinden. De eerste ervaringen stemmen echter zeer positief: de methodiek lijkt te voldoen aan de verwachtingen.

Voor meer informatie:

Jorrit Nijhuis, Rijkswaterstaat DVS, tel. 06 3101 1501.

De mogelijkheden van intelligente voertuigen

Goed voor veiligheid, rijgedrag en milieu

Met intelligente voertuigen is het mogelijk om het verkeer niet alleen op verkeersstroomniveau maar ook op het niveau van individuele voertuigen te begeleiden. Dat biedt zicht op een verbeterd veiligheidsniveau, een betere verkeersprestatie, meer betrouwbaarheid en minder negatieve gevolgen voor het milieu. In het Transumo-project *Intelligent Vehicles* zijn die mogelijkheden nader onderzocht.

Transumo is een platform van bedrijven, overheden en kennisinstellingen die gezamenlijk kennis ontwikkelen op het gebied van duurzame mobiliteit. Die kennisontwikkeling vindt plaats in bijna dertig verschillende projecten. Eén zo'n (inmiddels afgerond) project is *Intelligent Vehicles*. De algemene doelstelling was om in-cartelematica als een baanbrekende technologie te gebruiken om de kwaliteit van reizen en duurzaam wegverkeer te verbeteren en de mogelijkheden van in-cartelematica te waarderen in termen van veiligheid, doorstroming, betrouwbaarheid en milieu.

De uitgangspunten van het Intelligent Vehicles-project waren als volgt:

- Partnerschap aangaan tussen industrie, overheid en kennisinstellingen.
- Ervaring opdoen met in-carsystemen in interactie met verkeersmonitoring en verkeersmanagementsystemen.
- Leren omgaan met transitie zoals het mengen van oude en nieuwe technologieën en de confrontatie van allerlei – soms tegenstrijdige – belangen van actoren.
- Synergieën bereiken met bestaande (inter)nationale projecten.

Het project richtte zich vooral op de rol van de bestuurder en het modelleren van die rol in een simulatieomgeving voor het ontwerpen, voorspellen en evalueren van effecten, op in-car intelligentie (zowel geïntegreerde autonome regelingen als bestuurdersondersteunende systemen) en op het uitwerken van een voorbeeld businesscase voor in-car intelligentie.

Vanuit de kennisinstellingen hebben TNO, TU Delft, Universiteit Twente en de SWOV deelgenomen aan het project, vanuit het bedrijfsleven ST-Software en STOK (Stichting ter Ontwikkeling

Kilometer-verzekeren) en vanuit de overheid was er samenwerking met het Wegen naar de Toekomst-project *De Rij-Assistent*.

Opzet project

Het project Intelligent Vehicles was opgezet rond twee pilots, de zogenaamde private pilot en de professionele pilot.

De *private* pilot was gericht op effecten en transitie- en implementatieaspecten van toepassingen van Advanced Driver Assistent Systems (kortweg ADAS) voor de private markt. Doel van dit onderdeel was meer inzicht te krijgen in het functioneren van voertuigen die met bestuurdersondersteunende systemen zijn uitgerust: welke effecten heeft dat op doorstroming, leefkwaliteit en verkeersveiligheid? Er rijden wel voertuigen op de weg die zijn uitgerust met Adaptive Cruise Control (ACC) of Lane Departure Warning Assistant (LDWA), maar nog in relatief kleine aantallen. De pilot was gericht op het onderzoeken van combinaties van systemen die niet alleen potentie hebben op het gebied van rijcomfort maar ook op het gebied van verkeersmanagement, veiligheid en milieu. Binnen de pilot zijn combinaties van ACC met Stop & Go onderzocht, ACC met Lane Keeping, ACC met friction monitoring (gladheid) en geavanceerde navigatiesystemen met voertuig-infrastructuur- of voertuig-voertuigsystemen. Als voorbeeld: ACC kan wel comfortabel zijn voor de bestuurder, maar kan het ook helpen de files op te lossen en de lucht schoner te maken? En hoe zorg je ervoor dat zulke systemen op de markt komen?

Het doel van de *professionele* pilot was om te onderzoeken in hoeverre variabele verzekeringskosten kunnen worden ingezet om de routekeuze van professionele bestuurders zodanig te beïnvloeden dat de verkeersveiligheid wordt bevorderd. Dit is uitgewerkt in een 'veiligste route'-functionaliteit die toegevoegd is aan een in-carnavigatiesysteem met een financiële prikkel voor



Figuur 1: De rijsimulatoropstelling zoals gebruikt bij het testen van de File-assistent en bij onderzoek naar gedrag van bestuurders op kruispunten.

individuele bestuurders om de veiligste route ook daadwerkelijk te volgen.

Het belang van in-carttechnologieën neemt de komende jaren alleen maar toe. Bestaande methoden en technieken voor de evaluatie van effecten in termen van verkeersafwikkeling, veiligheid en milieu dienen te worden uitgebreid om effecten van nieuwe in-carttechnologieën goed en betrouwbaar in te kunnen schatten. De noodzakelijke uitbreiding van methoden en technieken werd gerealiseerd in diverse deelprojecten rondom de twee genoemde pilots, met onder andere rijsimulatorstudies, empirische praktijkproeven, aanpassingen van verkeerstroommodellen (zoals ITS Modeller, een modelleerraamwerk waarmee in-carsystemen en coöperatieve systemen kunnen worden ontwikkeld, uitgetest en geëvalueerd op verkeersstroomeffecten, verkeersveiligheid en milieu - Klunder & Faber, 2009) en stakeholderanalyses met behulp van vragenlijsten en workshops (Walta, Marchau, Walker & Brookhuis, 2007).

Enkele resultaten

Het is voor dit artikel ondoenlijk om alle resultaten te bespreken. We beperken ons daarom tot enkele interessante highlights.

De File-Assistent

Een voorbeeld van een toepassing van nieuwe in-carttechnologie is de File-Assistent. Deze is ontwikkeld en getest in een rijsimulator (zie Figuur 1) om effecten op rijgedrag, werkbelasting en acceptatie te onderzoeken. De ITS Modeller is ingezet om de verkeerskundige effecten te evalueren (Van Driel, 2007).

De File-Assistent waarschuwt de bestuurder bij het naderen

van een file, helpt de bestuurder via een actief gaspedaal tijdig snelheid te verminderen en neemt in de file het regelen van de snelheid en van de afstand tot de voorligger over. Verkeerssimulaties laten zien dat als 10% van de voertuigen is uitgerust met een File-Assistent de totale verliestijd in de file (bijvoorbeeld bij een versmalling van 4 naar 3 rijstroken) al met 30% afneemt. Als 50% van de voertuigen is uitgerust, is de afname zelfs 60%. Een File-assistent maakt het verkeer dus daadwerkelijk vlotter, veiliger en comfortabeler.

De Rij-Assistent

In de praktijkproef met de Rij-Assistent reden negentien voertuigen uitgerust met Adaptive Cruise Control en Lane Departure Warning Assistant (zie foto 2 en 3) vijf maanden lang op de weg rond (Alkim, Bootsma & Looman, 2007). De praktijkgegevens over onder meer het in- en uitschakelen van de ACC zijn gebruikt om het bestaande microsimulatiemodel ITS Modeller te kalibreren en te valideren. Dit leidde tot een realistischer inschatting van de effecten van ACC-systemen (Pauwelussen & Minderhoud, 2008; Klunder, Li & Minderhoud, 2009).

Het meenemen van het aan- en uitschakelgedrag van de ACC bleek een groot effect te hebben op de verkeersstroom. Dit werd niet eerder meegenomen in verkeerssimulatiestudies. ACC kan, zelfs bij een grotere volgafstand dan bestuurders doorgaans zelf hanteren, de voertuigverliesuren doen afnemen met 45% en de capaciteit laten toenemen met 7%. Zonder file wordt dit resultaat al gehaald bij een 10% ACC-penetratiegraad. Bij gebruik van ACC door alle voertuigen is een CO₂-reductie van 10-12% haalbaar.

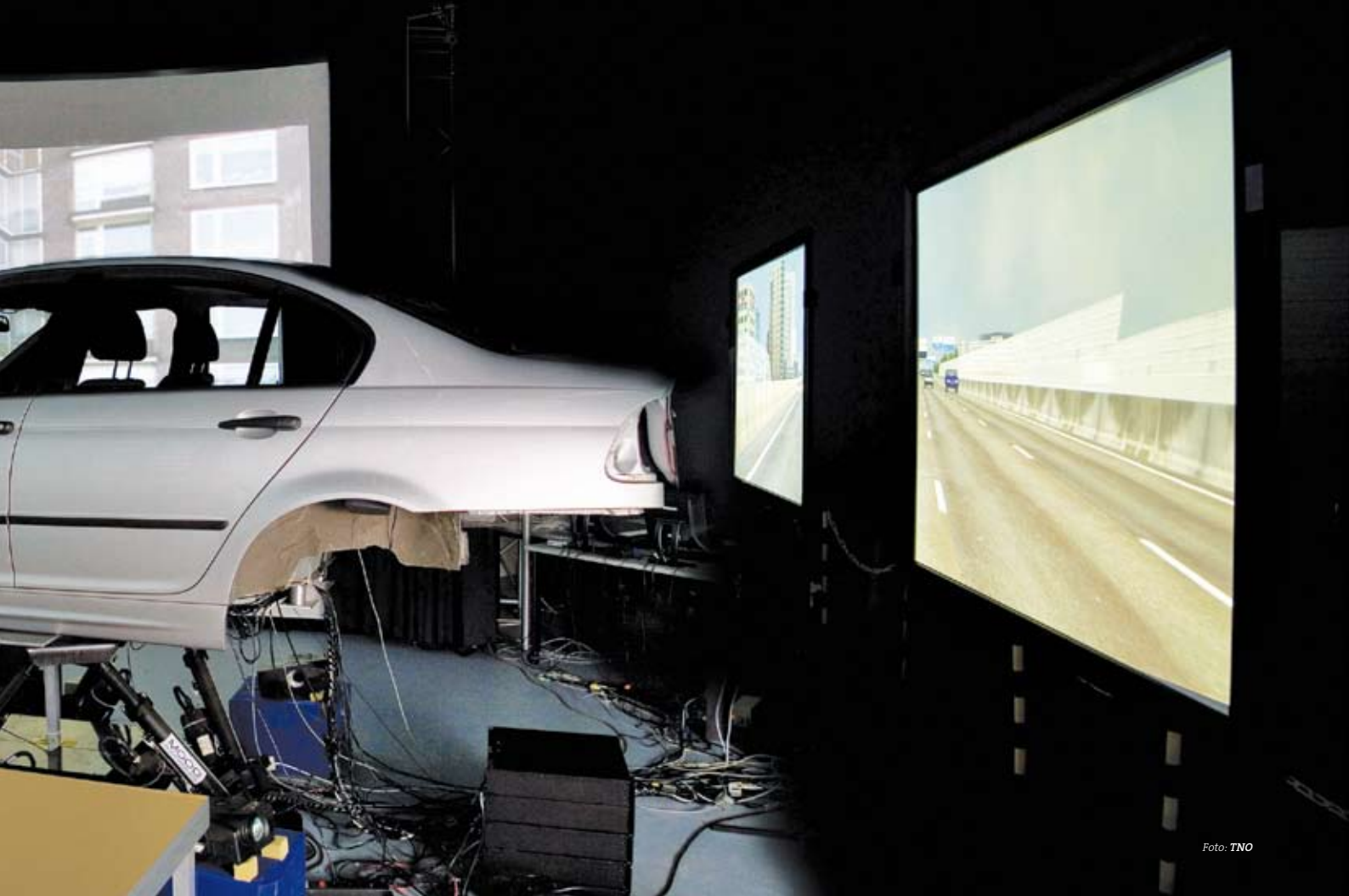


Foto: TNO

Decentraal regelen met intelligente voertuigen

Er zijn ook meer toekomstige scenario's onderzocht, waarin alle voertuigen intelligent geregeld worden, in een studie naar next level/next generation- verkeersregelingen en -verkeersmanagement. De verwachting is dat er een verschuiving zal plaatsvinden van tamelijk lokaal wegwagentgerelateerd verkeersmanagement naar verkeersmanagement dat meer voertuiggeoriënteerd en (gebruikersspecifiek) netwerkgebaseerd is, onder andere door het gedrag van platoons van intelligent vehicles te optimaliseren. Dit leidt tot een betere benutting van de wegcapaciteit en tot meer vloeiende verkeersstromen (Baskar, De Schutter & Hellendoorn, 2007). Simulaties laten zien dat op netwerkniveau het aantal voertuigverliesuren met wel 25% kan worden teruggedrongen.

Bestuurdersgedrag op kruispunten

Tot nu toe zijn er vooral bestuurdersmodellen beschikbaar die zich richten op een enkel niveau van de rijtaak (óf strategisch niveau, óf manoeuvreniveau, óf regelniveau). Het innovatieve in dit deelproject is het modelleren van het proces waarbij bestuurders schakelen tussen de verschillende niveaus, wat juist op kruispunten in stedelijk gebied van belang is. In een rijnsimulatorstudie zijn de effecten van onverwachte gebeurtenissen op het bestuurdersgedrag onderzocht, zoals het plotseling afremmen van een voorligger of een voertuig dat van links komt en geen voorrang verleent. De momentane werkbelasting blijkt van invloed op de duur van het effect van onverwachte gebeurtenissen. Bij hoge werklast keren bestuurders eerder naar hun oorspronkelijk rijgedrag terug (Schaap, van Arem & van der Horst, 2008). Afleiding en werklast blijken dus een belangrijke component waarmee bij de interactie

tussen Advanced Driver Assistant Systems en bestuurders rekening gehouden moet worden.

Snelheidsondersteuning met intelligente voertuigen

Innovatieve voertuigmaatregelen hebben een toegevoegde waarde ten opzichte van meer traditionele maatregelen voor snelheidsbeheersing als infrastructuur, handhaving en voorlichting. Het intelligente voertuig maakt het immers mogelijk om informatie over zowel statische als dynamische snelheidslimieten altijd en overall aan de bestuurder kenbaar te maken. Morsink et al. (2007) geven een goed overzicht van onderzoek naar positionering, effecten, acceptatie en implementatiemechanismen van intelligente-voertuigmaatregelen gericht op snelheidsbeheersing. ISA-systemen (Intelligent Speed Adaptation) kunnen in de informerende versie een reductie in dodelijke ongevallen van 20% bewerkstelligen. Schattingen van effecten voor een snelheidsafdwingende ISA gaan wel tot 50% reductie in dodelijke ongevallen, maar de acceptatie van dergelijke ISA systemen ligt een stuk lager. Misschien wordt er overall een beter resultaat bereikt met een informerende ISA die op grote schaal geaccepteerd wordt, dan met een dwingende ISA die maar door een kleine groep weggebruikers geaccepteerd wordt. Een typisch implementatievraagstuk.

Veiligste-routealgoritme STOK-pilot

De voormeting voor deze pilot is eind 2008 gestart bij een vloot van dertig onderhoudsmonteurs van een groot energiebedrijf. STOK deed de praktische uitvoering van de pilot en heeft de deelnemende overige partijen gecommitteerd aan het project: de vervoerder, verzekeraar (Univé), de leverancier van de navigatiesys-

Figuur 2: Volkswagen Passat uitgerust met ACC en LDWA zoals gebruikt bij de praktijkproef van het WnT-project de Rij-Assistent.



Foto's: TNO

temen en de ontwikkelaar van de navigatiesoftware inclusief veiligste-routeadvies (Falk). De uiteindelijke implementatie van het veiligste-routealgoritme in een bestaand navigatiesysteem heeft in de praktijk de nodige uitdagingen gekend, waardoor de daadwerkelijke proef maar een beperkte periode van twee maanden kon beslaan. Deze professionele pilot heeft in elk geval een duidelijk inzicht gegeven in de mogelijkheden en onmogelijkheden van de momenteel beschikbare techniek voor een dergelijk real-time systeem voor route-advies en beloning. In 78% van de gevallen bleek het veiligste routealternatief overeen te komen met de snelste route (Feenstra e.a., 2009).

Daarnaast is een web survey opgezet om het routekeuzege drag van een grotere groep proefpersonen vast te leggen. In een voor- en na-vragenlijst zijn keuzes voorgelegd met en zonder financiële incentive en een veiligheidsscore. De resultaten laten zien dat het veiligheidsadvies niet van invloed is op de routekeuze van de bestuurders, maar de financiële incentive wel. Op basis van de voorkeur die weggebruikers uitspreken, lijken incentives een bruikbaar en efficiënt hulpmiddel om hen een bepaalde route te laten volgen, maar dit kon in de praktijkproef vanwege de beperkte omvang nog niet voldoende worden aangetoond.

Tot slot

Gezien de huidige problematiek in het wegverkeerssysteem wordt veel heil verwacht van ICT-toepassingen. Een combinatie van intelligente voertuigen en intelligente wegen zal uiteindelijk de meest optimale en effectieve oplossingen geven. De potentie van *co-operative road-vehicle systems* is inmiddels zowel nationaal als internationaal onderkend. De partners in het Transumo-project Intelligent Vehicles nemen actief deel aan allerlei samenwerkingsverbanden waarbij diverse functionaliteiten vanuit het intelligente voertuig op hun merites ten aanzien van doorstroming, veiligheid en milieu worden onderzocht. Het Transumo-project Intelligent Vehicles heeft meer inzicht verschaft in hoe in-car technologie in de context van co-operatieve systemen kan bijdragen aan het terugdringen van congestie, het verminderen van schadelast, nieuwe mogelijkheden voor accurate beprijzing van mobiliteit, verbetering in verkeersmanagement en, uiteindelijk ook, vermindering van CO₂. Op weg dus naar een duurzame mobiliteit! 



Figuur 3: In-car interface van de proef Rij-Assistent met ACC en LDWA.

Referenties

- Alkim, T., Bootsma, G. & P. Looman (2007). *De Rij-Assistent: Systemen die het autorijden ondersteunen*. Delft: Rijkswaterstaat Wegen naar de Toekomst.
- Arem, B. van (2009). *Coöperatieve Systemen: Wat zijn het en wat kunnen we ermee?* NM Magazine, 2009 #1, p 18-20.
- Driel, C.J.G. van (2007). *Driver support in congestion: an assessment of user needs and impacts on driver and traffic flow*. TRAIL Thesis Series T2007/10; CTIT Ph.D. thesis Series No 07-106. Delft: TRAIL Research School.
- Feenstra, P.J., Klunder, G.A., Paau, S. & L. Walta (2009). *Professional Pilot Transumo IV - Study on a Safest-route Functionality with Financial Incentive for Professional Drivers*. TNO report TNO-DV 2009 C... Soesterberg: TNO Human Factors (in preparation).
- Klunder, G.A., Faber, F., Li, M. (2009). *Transumo Intelligent Vehicles – subproject Modelling Framework. Implementation and results of extended models for the ITS modeller. Cooperative driver behaviour, ACC and route choice model*. TNO report TNO-034-DTM-2009-03819. Delft: TNO Mobility and Logistics.
- Klunder, G., Li, M. & M. Minderhoud. (2009). *Traffic Flow Impacts of ACC Deactivation and (re)Activation with Cooperative Driver Behaviour*. TRB-Paper 09- 2789. Paper presented at 88th TRB Annual Meeting 11-15 January 2009, Washington, D.C.
- Morsink P., Goldenbeld Ch., Dragutinovic N., Marcheau V., Walta L., Brookhuis K. (2007). *Speed Support through the Intelligent Vehicle; perspectives, estimated effects and implementation aspects*. SWOV Report R-2006-25. Leidschendam: Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV.
- Pauwelussen, J. & M. Minderhoud (2008). *The effects of de-activation and (re)activation of ACC on driving behaviour analyzed in real traffic*. 2008 IEEE Intelligent Vehicles Symposium. Eindhoven University of Technology. Eindhoven, The Netherlands, June 4-6, 2008, 257-262.
- Schaap, T.W., Arem, B. van & A. R. A. van der Horst (2008). *Drivers' behavioural reactions to unexpected events. Influence of workload, environment and driver characteristics*. In: H. J. van Zuylen, A. J. van Binsbergen (eds). TRAIL in Perspective. Selected Papers 10th International TRAIL Congress, 213-231.
- Walta, L., Marchau, V., Walker, W. & K. Brookhuis (2007). *Methodologies to Investigate Stakeholder Prioritization of Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) Policies*. 11th World Congress on Transportation Research, Berkeley, CA.

De auteurs



Dr. ir. A. Richard A. van der Horst
is Business Developer Verkeer en Vervoer bij TNO.

Dr. Gerdien A. Klunder
is Onderzoeker Verkeer bij TNO.

Personeel aangeboden

ERVAREN VERKEERSKUNDIGE (M/V)

JUNIOR VERKEERSPLANOLOOG (M/V)

SENIOR ADVISEUR VERKEERSMODELLEN (M/V)

MEDEWERKER VERKEER EN VERVOER (M/V)

ONTWERPER VERKEERSREGELINGEN (M/V)

BELEIDSADVISEUR VERKEER EN VERVOER (M/V)

PROJECTLEIDER (M/V)

ADVISEUR VERKENNINGEN EN PLANSTUDIES (M/V)

MOBIEL VERKEERSLEIDER (M/V)

JUNIOR ADVISEUR VERKEERSMANAGEMENT (M/V)

Al dit personeel aangeboden? Feitelijk wel. Want NM Magazine wordt gelezen door enkele duizenden professionals uit de nichemarkt netwerkmanagement in verkeer en vervoer. En onder hen ook die ene kracht die op zoek is naar een nieuwe uitdaging en die perfect zou passen in uw organisatie. NM Magazine biedt u deze professionals op een presenteerblaadje aan. In een perfecte Umfeld van inspirerende en diepgravende artikelen kan uw

personeelsadvertentie komen te staan. In een oplage van 5000 en verspreid onder het rijk, provincies, stadsregio's, gemeenten, kennisinstituten, adviesbureaus, (verkeers) industrie en onderwijsinstellingen.

Wilt u de match maken? Neem dan contact met ons op. Bel 070 361 76 85 en vraag naar Eunice Driesprong of stuur een e-mail naar advertenties@nm-magazine.nl.

Coöperatieve systemen bepalen de toekomst van verkeer en vervoer

ITS World Congress 2009 in Stockholm

Het 16th ITS World Congress 2009 in Stockholm maakte een paar dingen duidelijk. Ten eerste: de noodzaak tot energiebesparing en het terugdringen van CO₂-uitstoot leiden wereldwijd tot een extra impuls voor de grootschalige implementatie van coöperatieve systemen. Ten tweede: Europa is bepaald geen haantje de voorste als het gaat om regelgeving en standaardisatie voor de verdere ontwikkeling en implementatie van coöperatieve systemen. Een meer dan interessant congres, met stimulerende presentaties en enkele *wake up calls* voor Europa en voor Nederland.



Van 21 tot 25 september jl. was Stockholm het decor voor het 16th World Congress and Exhibition on Intelligent Transport Systems and Services. Hét jaarlijkse congres voor overheden, industrie en belangenorganisaties uit de hele wereld om kennis en ervaringen op het gebied van regelgeving, technologische ontwikkelingen en implementatie van intelligente transportsystemen met elkaar te delen. In Stockholm waren zo'n 5.000 deelnemers uit de hele wereld ingevlogen.

Maatschappelijke thema's

De maatschappelijke thema's energie, milieu en veiligheid zetten in hoge mate de toon op het congres. Omdat de klimaatop in Kopenhagen naar verwachting zal leiden tot afspraken met ook voor verkeer en vervoer vergaande consequenties, komen coöperatieve systemen versneld dichterbij.

Coöperatieve systemen zullen immers zorgen voor gelijkmatiger en efficiëntere verkeersstromen. Dit leidt tot minder energieverbruik en daarmee tot minder milieubelasting. Coöperatieve systemen kunnen ook een bijdrage leveren aan het terugdringen van de jaarlijks 40.000 verkeersdoden. Ten slotte, omdat coöperatieve systemen leiden tot een betere doorstroming, helpen ze ook de kosten van congestie terug te dringen, nu 1% van het BNP in Europa. Reden genoeg dus om werk te maken van ITS. Vooralsnog echter blijft Europa achter op de VS en vooral Japan.

Japan

Japan liet op het congres zien opnieuw (ver) vooruit te lopen met coöperatieve systemen. In dit land gaat men met voortvarendheid door met het uitvoeren van een succesvolle meerjarige ITS-strategie. Japan werkt stap voor stap toe naar een uniform

platform in auto's en een uniform platform langs de wegen. Deze platforms kunnen met elkaar communiceren op basis van 5,8 GHz DSRC.

Om het energieverbruik en de CO₂-uitstoot van het vrachtverkeer terug te dringen, wordt er in Japan een proef gedaan met truck platooning. Dit is het geautomatiseerd heel dicht op elkaar laten rijden van vrachtauto's. Uit de resultaten van de proef blijkt dat de effecten aanzienlijk zijn: 25-45% reductie!

Verenigde Staten

Voor innovatie van verkeersmanagement heeft de Federal Highway Administration uit de VS het driejarige Exploratory Advanced Research Program. Een interessant programma met onderdelen als nieuwe generatie intelligente verkeersregelinstanties, human factors en coöperatieve systemen, mobiliteitstoepassingen voor coö-

Notities uit Stockholm

- Klimaatverandering klimt razendsnel op als argument voor coöperatieve systemen en geautomatiseerd vervoer. Coöperatieve systemen zullen zorgen voor gelijkmatigere en efficiëntere verkeersstromen. Dit zorgt weer voor minder energiegebruik.
- In de Verenigde Staten zoekt men nauwe samenwerking met de defensiesector. Turner Fairbank Highway Research Center speelt hier een belangrijke rol in. Zou dit ook in Nederland en Europa een mogelijkheid kunnen zijn?
- In de VS en in Europa gebeurt ongeveer een derde van alle ongelukken op kruisingen. Daarom wordt veel onderzoek gedaan naar de mogelijkheden om verkeer op kruisingen met behulp van coöperatieve systemen onder controle te krijgen. Technisch is dit mogelijk maar de grote vraag is hoe we dit moeten implementeren, hoe de transitiefase eruit ziet en wat de effecten zijn op het menselijk gedrag.
- DSRC 5,9 GHz (0,0002 sec) is volgens Amerikaanse onderzoeken op dit moment de enige techniek die voldoet aan de (veiligheids)eisen die worden gesteld aan de snelheid van de communicatie tussen voertuigen onderling en tussen voertuigen en wegkantstations. Mobiele technologie (1,5-3,5 sec), Bluetooth (3-4 sec), WiFi (3-5 sec), satelliet (60+ sec) hebben nog te lang nodig voor met name het tot stand brengen van de initiële verbinding.
- Willen coöperatieve systemen echt door kunnen breken, dan zijn internationale standaarden een voorwaarde.
- Zowel in de VS als in Japan worden proeven gedaan met het automatiseren van vrachtwagens die daardoor veel dichters achter elkaar kunnen rijden. De in Japan gesignaleerde positieve effecten op het energiegebruik zouden ook in Europa en Nederland tot interessante businesscases kunnen leiden.
- De (internationale) samenwerking kan wellicht verbeterd worden door een jaarlijks of tweejaarlijks terugkerende *challenge* te organiseren die laat zien wat coöperatieve systemen kunnen opleveren. Als er dan ook nog een *champion* op staat die het boegbeeld gaat vormen én als we er in slagen om de *challenges* expliciet te koppelen aan onze doelstellingen, dan gelooft de International Taskforce on Vehicle Highway Automation in deze formule.



Foto's: Connex



peratieve systemen, autonome voertuigen en kruisingen.

Ronduit ambitieus is IntelliDrive. Dit vijfjarige federale programma beoogt een grootschalige implementatie van coöperatieve systemen, om daarmee doelstellingen op het gebied van mobiliteit, veiligheid, energiebeleid en milieu te realiseren. Om de regering Obama ervan te overtuigen dat er voldoende budgetten beschikbaar moeten worden gesteld, zijn de positieve effecten van coöperatieve systemen elders in de wereld voor IntelliDrive van groot belang.

Los van wat Obama hierover besluit, kan het IntelliDrive-programma heel goed als voorbeeld dienen voor de Nederlandse en Europese strategie op het terrein van coöperatieve systemen.

Europa

Europa lijkt de aansluiting te verliezen. Ook alle mooie presentaties van de lidsta-

ten op het congres konden niet verbloemen dat het Europa aan slagvaardigheid ontbreekt. Zowel de Europese Commissie als de lidstaten lijken hopeloos verdeeld te zijn, wat met name tot uiting komt in de discussie rond het Europese ITS Actieplan en het daaraan verbonden voorstel voor een Europese richtlijn – zie ook het artikel op pagina 34 in deze uitgave. Terwijl dit actieplan juist ten doel heeft te komen tot standaardisatie en interoperabiliteit, tot verbeterde financiering, doelgerichte acties en snellere implementatie!

En Nederland? Nederland doet mee met belangwekkende Europese initiatieven als de Grand Cooperative Driving Challenge en de Showcase 2010. Samen met onze inspanningen op het terrein van CVIS, Safespot en Coopers blazen we in Europa dus een aardige partij mee. Maar we staan daarbij, mede door de malaise in Europa, wel voor een aantal essentiële vragen.

Hoe gaan wij met de vervanging van onze wegkantstations inspelen op coöperatieve systemen? Hoe kunnen we zo goed mogelijk aansluiten bij de Europese architectuur en bij Europese en wereldwijde standaarden? Hebben we de ambitie en krijgen we de ruimte om ons te profileren als Europese proeftuin voor coöperatieve systemen? Hoe gaan we om met de in Japan reeds gelegde koppeling tussen betaald rijden en coöperatieve systemen? Belangrijke vragen die heel wat stof tot nadenken, nader onderzoek en verdere discussie geven. Dat is ook het nut van zo'n internationaal congres. Maar de kunst is om terug in de dagelijkse Nederlandse drukte daadwerkelijk een vervolg te geven aan de in het buitenland opgedane inspiratie. Het is te hopen dat dat dit keer met coöperatieve systemen gaat lukken. **nm**

Kiezen voor autodelen



De brochure 'Kiezen voor autodelen' legt uit hoe gemeenten en andere overheden autodelen kunnen stimuleren. Autodelen levert veel op zonder dat overheden hier veel moeite voor hoeven te doen. Het sluit aan bij onderwerpen als duurzaamheid, parkeren, ketenmobiliteit en het bieden van mobiliteit aan mensen zonder eigen auto. De brochure gaat in op vragen als: Wat is autodelen eigenlijk? Wat zijn de trends en ontwikkelingen? Wat moet je als gemeente weten, doen en regelen om autodelen te stimuleren? En

hoe ga je om met aanbieders van deelauto's? Gemeenten die autodelen willen stimuleren, kunnen kiezen uit het basis-, groei- of topmodel. De tekst geeft hier ook uitleg over. De brochure is gratis te downloaden van de site van KpVV.

Uitgever Kennisplatform Verkeer en Vervoer
Meer informatie www.kpvv.nl

(Schoon) vrachtverkeer op busbanen

CROW-publicatie 218g brengt de mogelijkheden en de randvoorwaarden voor het invoeren van de maatregel '(Schoon) vrachtverkeer op busbanen' in beeld met behulp van voorbeelden en een stappenplan voor implementatie.

De bedoelde maatregel houdt in dat busbanen ook opengesteld worden voor vrachtverkeer. De doelstelling is het verbeteren van de doorstroming en (daarmee) het verbeteren van de luchtkwaliteit, zonder dat de betrouwbaarheid en de punctualiteit van het openbaar vervoer in het geding komen.

Om een beeld te krijgen van de effecten op de luchtkwaliteit en om deze effecten te kunnen vergelijken met andere maatregelen, zijn 45 zogenoemde referentiesituaties doorgerekend. Uit die berekeningen kan worden geconcludeerd dat medegebruik van busbanen door vrachtauto's over het algemeen grote bereikbaarheidsvoordelen heeft voor het vrachtverkeer en in een aantal gevallen ook voor het overige verkeer. Hierdoor verbetert de luchtkwaliteit. De lokale effecten zijn het grootst naarmate er meer congestie is op de reguliere weg. Afhankelijk van de omstandigheden kan de verkeersbijdrage aan NO₂ en PM₁₀ in de lucht op lokaal niveau met 5% tot 20% afnemen.

De publicatie '(Schoon) vrachtverkeer op busbanen' verschijnt medio november en is te bestellen via de website van CROW. De kosten bedragen € 38.

Uitgever CROW
Meer informatie www.crow.nl

Eenvoudig evalueren met SUMO

SUMO is een Zweedse methodiek voor het evalueren van mobiliteitsprojecten. In Zweden zijn er de afgelopen jaren meer dan honderd evaluaties mee uitgevoerd. SUMO is vooral ontwikkeld om de effecten van *gedragsbeïnvloeding* in kaart te brengen. KpVV haalt de methodiek nu naar Nederland.

Vaak is een evaluatie ingewikkeld, met als gevolg dat veel overheden hun projecten niet of nauwelijks evalueren. SUMO neemt de drempels weg en maakt een evaluatie eenvoudig. Het maakt duidelijk welke elementen een project moet bevatten. Al tijdens de uitvoering laat SUMO zien wat er gebeurt, zodat het projectteam nog kan bijsturen. Aan het eind komen de effecten naar voren. SUMO leent zich vooral voor het evalueren van projecten op het vlak van Anders Betalen voor Mobiliteit, duurzame mobiliteit, fietsen, mobiliteitsmanagement, openbaar vervoer, parkeren en verkeerseducatie.

Er is op het moment van schrijven nog geen definitieve Nederlandse uitgave beschikbaar. Op de site van KpVV kunt u al wel een conceptvertaling en achtergrondinformatie downloaden.

Uitgever Kennisplatform Verkeer en Vervoer
Meer informatie www.kpvv.nl

Economische instrumenten in regionaal mobiliteitsbeleid



Binnen afzienbare tijd zal de kilometerprijs worden ingevoerd. Dit nieuwe economische instrument krijgt in het landelijke mobiliteitsbeleid een belangrijke rol. Tegen deze achtergrond heeft het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) de volgende vraag gesteld: zijn er in aanvulling op het geplande landelijke prijsbeleid ook op regionaal niveau kansen voor economische instrumenten in het mobiliteitsbeleid? Het KiM gaat in het rapport 'Econ

omische instrumenten in regionaal mobiliteitsbeleid' na hoe effectief, efficiënt en acceptabel economische instrumenten in regionaal mobiliteitsbeleid zijn. Het rapport behandelt instrumenten als congestieheffing, passageheffing en het uitbreiden van parkeerheffingen, maar bijvoorbeeld ook een vergoeding voor telewerken en subsidiëring van digitale loketten.

Uitgever Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
Meer informatie www.kimnet.nl

Inspiratie voor integrale planvorming

Bereikbaarheid en leefbaarheid spelen een grote rol in het dagelijkse leven. Voor de kwaliteit van de leefomgeving is het van groot belang dat vakdisciplines die betrokken zijn bij de ruimtelijke planning en inrichting, goed samenwerken. Planologen, stedenbouwkundigen, landschapsarchitecten, beheerders, planeconomen maar zeker ook verkeerskundigen kunnen, door tijdig en constructief overleg, hun ontwerpen en plannen een meerwaarde geven. Ervaringen uit de praktijk leren hoe zo'n samenwerking inderdaad resulteert in plannen en projecten met meerwaarde. In de CROW-publicatie 271 worden zestien ruimtelijke en verkeerskundige plannen en projecten beschreven. Ze verschillen onderling aanzienlijk in zowel schaalniveau, inhoud als uitwerking. Maar ze hebben als gezamenlijke kenmerken dat ze het stempel 'integraal' verdienen en dat geïnteresseerden ervan kunnen leren. De publicatie is geen handboek of richtlijn, maar eerder een *inspiratieboek*. Elke projectbeschrijving eindigt met een reeks compacte aanbevelingen die de betrokkenen graag met de lezer willen delen.

'Inspiratie voor integrale planvorming' is te bestellen via de website van CROW. De kosten bedragen € 57.

Uitgever CROW
Meer informatie www.crow.nl

Erratum

In de vorige uitgave van NM Magazine (2009 #2) is een fout geslopen in de rubriek Publicaties: bij het stukje over 'Mobiliteitsbalans 2009' op pagina 45 stond CROW als uitgever genoemd. Dat moet natuurlijk het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid zijn. De bedoelde publicatie is te downloaden via www.kimnet.nl.

Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland



Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft nieuwe concentratiekaarten (GCN-kaarten) uitgebracht van luchtverontreinigende stoffen en van additionele lokale bijdragen door verkeer in straten en op snelwegen. De grenswaarden voor luchtkwaliteit worden, voor fijn stof na 2011 en voor stikstofdioxide na 2015, mogelijk nog op een klein aantal locaties in Nederland overschreden. Dit is op basis van het vastgestelde en voorgenomen nationale en Europese beleid. Overschrijdingen kunnen

vooral optreden langs de snelwegen rondom de grote steden in de Randstad, in de drukste straten in de grote steden en dicht in de buurt van stallen met intensieve veehouderij. Het aantal locaties in Nederland waar de grenswaarden mogelijk worden overschreden, is overigens minder dan vorig jaar ingeschat. Dit wordt veroorzaakt door wat lagere grootschalige concentraties door extra beleid, door lager gemeten concentraties fijnstof en door enkele aanpassingen in de modellen. Het rapport is gratis te downloaden van de site van het Planbureau.

Uitgever Planbureau voor de Leefomgeving
Meer informatie www.pbl.nl

Projectnieuws

Impactanalyse NDW-lab



DHV onderzoekt voor de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) of er behoefte is aan een proefomgeving, een NDW-lab, die gebruikt kan worden voor komende *field operational tests* en andere experimenten op het gebied van reisinformatie en verkeersmanagement. Het NDW-lab kan binnen deze test een ondersteunende rol spelen voor innovaties in de datahuishouding wegverkeersgegevens.

DHV zal aangeven wat de gevolgen zijn van de komst van een NDW-lab op het organisatorische, personele, juridische en financiële vlak voor zowel NDW als de koplopers van NDW. DHV verwacht begin oktober haar eindadvies op te leveren.

Meer informatie:
pieter.prins@dhv.com

Integrale uitwerking netwerkmanagement door provincie Noord-Holland



In augustus 2009 heeft de provincie Noord-Holland de map 'Netwerkmanagement: inhoudelijke en procesmatige uitwerking 2009-2013', kortweg NM-map PNH, opgeleverd. Hierin is uitgewerkt hoe de provincie netwerkmanagement wil vormgeven als een van de speerpunten uit haar provinciale verkeers- en vervoerplan (PVVP).

Bij de uitwerking is aandacht besteed aan alle bouwstenen die noodzakelijk zijn voor een efficiënte en effectieve uitvoering van tactisch en operationeel netwerkmanagement: weggebruiker, maatregelen, verkeerscentrale, sturingsprincipes, organisatie, voertuigen, infrastructuur en data & informatie. De bouwstenen zijn uitgewerkt in plannen van aanpak; voor elk benodigd project

is een factsheet opgesteld. In totaal gaat het om tachtig projecten, waarvan er 56 voor de korte termijn en 24 voor de middellange termijn zijn. Voor elke bouwsteen zijn topprojecten benoemd, die vanuit het oogpunt van bestuurlijke aandacht, effectiviteit, klantgerichtheid en/of zichtbaarheid een hoge prioriteit hebben. De plannen van aanpak en de factsheets vormen de inhoudelijke kern, de basis waarmee de provincie aan de slag gaat om netwerkmanagement een volwaardige plek te geven in de organisatie.

De directie Beheer & Uitvoering en het bestuur van de provincie heeft de NM-map PNH goedgekeurd. Financiële middelen om de projecten uit te voeren komen uit diverse bronnen, waaronder de begroting van verkeer en vervoer (het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur), de Mobiliteitsaanpak van het ministerie van Verkeer en Waterstaat en het studiebudget PVVP voor de onderzoeksprojecten.

De uitvoering van een aantal projecten is reeds in gang gezet. Het betreft onder meer de projecten nieuwe website NHBereikbaar.nl, monitoring N207 in relatie tot het Groene Golf Team, structurele beheersovereenkomst HARS, inrichten VRI-centrale, regionaal actieprogramma DVM Noord-Holland en professionalisering Incidentmanagement. Om de uitvoering van de projecten in goede banen te leiden is binnen de directie Beheer & Uitvoering een sector Netwerkmanagement in oprichting en is een programmamanager aangesteld.

Meer informatie:

loosa@noord-holland.nl (André Loos) en

marcel@marcelwesterman.nl

DHV stelt Visie MTM 2015 op

DHV heeft opdracht gekregen van Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart om een visie te ontwikkelen voor de informatie die via MTM (verkeerssignaling) aan de weggebruiker wordt getoond. De vraag om nieuwe beelden (verkeersborden) te tonen neemt verder toe. Om in de toekomst snel te kunnen reageren op dergelijke verzoeken is een gedegen visie gewenst.

DHV ondersteunt de Dienst Verkeer en Scheepvaart om met

alle betrokken instanties de wensen te inventariseren, de gevolgen in kaart te brengen en vervolgens enkele haalbare scenario's te definiëren, waaruit de opdrachtgever een keuze kan maken. Het project loopt tot eind dit jaar.

Meer informatie:

evert.klem@dhv.nl

Regionale afstemming wegwerkzaamheden in Utrecht

Hinderklassen (A t/m E) voor wegwerkzaamheden met een duur langer dan 1 week

Capaciteits- beperking	voorbeeld	Intensiteit (mv't/etmaal) in 2 richtingen gemiddelde werkdag					
		< 5.000	<10.000	<15.000	<20.000	>20.000	
		< 5.000	< 10.000	< 20.000	< 30.000	> 30.000	1 strook / richting
							2 stroken / richting
< 10%	verschoven rijstroken	E	E	E	E	E	
10 - 25%	versmalde rijstroken, minder opstelstroken	D	D	D	C	B	
25 - 50%	1 rijstrook afgesloten, gecombineerde opstelstroken	D	D	C	C	B	
50 - 75%	weekend- en avondafsluiting	C	C	B	A	A	
75 - 100%	afsluiting rijbaan	B	B	B	A	A	

Net als
Rijkswaterstaat
heeft ook Utrecht
een hindermatrix
voor haar eigen
wegennet.

In de regio Utrecht zijn voor de komende jaren veel grote werken voorzien die mogelijk leiden tot verkeershinder op regionaal niveau. De betrokken wegbeheerders werken aan de uitwerking van een integrale planning van deze werkzaamheden. Voor de korte termijn ligt de focus op de werken die worden uitgevoerd in de periode 4e kwartaal 2009 tot eind 2010.

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer voert een onderzoek uit om inzicht te ge-

ven in de verkeershinder en conflicten tussen projecten(planningen) in deze periode, met een doorkijk naar 2011 en 2012. Hierbij wordt niet alleen aandacht besteed aan de hinder voor het autoverkeer maar ook aan de mogelijke hinder voor het openbaar vervoer (op de OV-corridors). Ook wordt rekening gehouden met de 'hardheid' van planningen.

Het resultaat is de basis voor een planning die op bestuurlijk niveau kan wor-

den besproken. Bij het analyseresultaat worden oplossingsrichtingen – zoals schuiven, prioriteren, tijdslots en aanpassen bouwfasering – aangedragen.

Meer informatie:

g.martens@arane.nl,

g.verrijnstuart@utrecht.nl.

DVM-plan voor 's-Hertogenbosch

Begin 2009 heeft de gemeente 's-Hertogenbosch de Koersnota Hoofdinfrastructuur opgesteld, waarin de ambities van de gemeente op het gebied van bereikbaarheid zijn vertaald naar de zogenaamde 'Ladder van Verdaas'. De uitwerking van de koersnota vindt plaats op de verschillende tredes van de Ladder.

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer is door de gemeente 's-Hertogenbosch gevraagd om invulling te geven aan de trede Benutten. Met de inmiddels bewezen methodiek van het Gebiedsgericht Benutten, aangevuld met een tactisch kader voor verkeersmanagement, wordt er een dynamisch-verkeersmanagementplan voor de stad opgesteld.

Primair doel is om de benutting en het gebruik van het huidige en toekomstige netwerk voor meerdere modaliteiten vast te leggen in een netwerkvisie en een functiekaart. Deze producten vormen de basis voor het opstellen van een maatregelenpak-

ket voor reguliere spitsen, niet-reguliere situaties (incidenten en evenementen) en werk in uitvoering.

Voor de inzet van deze maatregelen wordt een regelfilosofie opgesteld, waarin de visie op gecoördineerd regelen verder wordt uitgewerkt. De regelfilosofie vormt samen met de netwerkvisie en de functiekaart de basis voor regelscenario's. Ook wordt met de regelfilosofie het maatregelenpakket gecontroleerd op consistentie en volledigheid. Onderdeel van het DVM-plan is een programmering van projecten voor de komende jaren.

Meer informatie:

g.martens@arane.nl, k.adams@arane.nl en

k.vanwaes@s-hertogenbosch.nl.

Traffic Management System Sofia



DHV heeft met financiële steun van het Partners voor Wegen-programma van Rijkswaterstaat in de periode februari 2008 tot juni 2009 een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar de verbetering van de verkeersregelingen in de stad Sofia, Bulgarije. Deze studie is uitgevoerd samen met Delcan (Canada), Vialis Traffic en de lokale partner Cetra Sofia.

Het eerste deel van deze haalbaarheidsstudie was bedoeld om de verkeerssituatie in de stad te inventariseren, de behoeften te identificeren en om de eisen aan een gecoördineerd en op elkaar afgestemd verkeersmanagement- en -regelsysteem te beschrijven. In het tweede deel zijn de organisatorische, technische en financiële aanbevelingen voor een verdere projectaanpak vastgelegd.

Maar de pilot, die in het kader van de studie is uitgevoerd in een van de belangrijke toewegingen naar het stadscentrum van Sofia, heeft de meeste indruk gemaakt. Deze verkeersader van bijna drie kilometer lang en met elf geregelde kruispunten is door DHV voorzien van een nieuwe gecoördineerde verkeersregeling, gebaseerd op verkeersstellingen, gebruik makend van de Bulgaarse controllers en rekening houdend met het wisselende verkeersaanbod. De reistijdwinsten tot 50% die daarmee konden worden behaald, hebben de gemeente Sofia de overtuiging gegeven dat er met hulp van buitenlandse expertise grote verbeteringen zijn te behalen.



Situatie na
(drie dagen later)

Meer informatie:
feiko.vanderveen@dhv.com.

Update routeboek CAR A15

Een groot ongeval kan ertoe leiden dat een weg gedurende langere tijd wordt geblokkeerd. In zo'n situatie wordt vaak massaal en ongecontroleerd uitgeweken naar andere routes, met alle (verkeers)veiligheidsproblemen van dien. Met goede voorbereidingen kan het verkeer echter ook onder bijzondere omstandigheden zo goed mogelijk over het wegennet worden geleid. Daartoe is het nodig om vooraf met de betrokken partijen afspraken te maken over een gecontroleerd en gecoördineerd gebruik van alternatieve routes op het stelsel van hoofdwegen en onderliggende wegen. CAR, ofwel 'Coördinatie Alternatieve Routes', is erop gericht om tot deze afspraken te komen én ernaar te handelen.

In 2006 heeft Goudappel Coffeng in opdracht van de Provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat Zuid-Holland een routeboek opgesteld voor uitwijkroutes bij zware incidenten op de A15-corridor

ten westen van Rotterdam. In dit routeboek wordt aangegeven op welke wijze het verkeer op afstand van een blokkade dient te worden omgeleid. Per wegvak zijn bijbehorende acties in kaart en tabel weergegeven ('wie/wat/waar'). Op basis van dit routeboek kan een gecoördineerde inzet van de uitwijkroutes vanuit de verkeerscentrale in Rhoon worden uitgevoerd.

Recent heeft Goudappel Coffeng het routeboek in opdracht van de Verkeersonderneming en met input van Rijkswaterstaat, Provincie Zuid-Holland en het Havenbedrijf Rotterdam geactualiseerd op basis van recente ontwikkelingen en inzichten, zoals nieuwe (berm-) DRIP's, meer groen voor omgeleid verkeer op kruispunten, te plaatsen U-bordjes en ervaringen met de inzet van uitwijkroutes op straat. De update van het routeboek kwam in juni 2009 gereed.

De eerste ervaringen met toepassing

van het routeboek CAR A15 in Zuid-Holland zijn positief. Het blijkt een werkbare methodiek te zijn om gestructureerd te komen tot alternatieve routes met (bestuurlijk) draagvlak. Het opgestelde protocol maakt snel, slagvaardig en zorgvuldig handelen mogelijk. De lay-out is de standaard geworden voor de VMC-ZWN en is overgenomen door Zeeland. Tevens wordt deze gebruikt in de website www.omleidingsroutes.nl.

Ten aanzien van de operationele inzet van de CAR-routes valt nog winst te behalen, onder meer door de bekendheid van het routeboek bij de verschillende betrokken partijen te vergroten.

Meer informatie:

andre.vander.laars@rws.nl,
j.verdoorn@portofrotterdam.com,
ea.berghout@pzh.nl,
ejwestra@goudappel.nl.

Uitrol CAR in Zuid-Holland



In Nederland verschijnen steeds meer 'vaste uitwijkroutes', aangegeven met U-borden langs de weg. Deze uitwijkroutes zijn onderdeel van het project Fileproof (Fileaanpak op korte termijn); het project heeft hier vanaf 2006 een belangrijke impuls aan gegeven.

De provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat zijn initiatiefnemer om de vaste uitwijkroutes op te stellen, onder de naam CAR (Coördinatie Alternatieve Routes). CAR is een instrument om verkeersstromen te managen als een weg geblokkeerd is als gevolg van een ongeval of calamiteit. Er is gestart met twee pilotgebieden: het Westland en de Corridor A15 (Maasvlakte-Charlois). In nauwe samenwerking met de betrokken omgevingspartijen is de basis gelegd voor een goed CAR-plan.

Op dit moment vindt de gefaseerde uitrol van CAR in de rest van Zuid-Holland plaats. Samen met de betrokken wegbeheerders en hulpdiensten wordt in 2009 voor de regio's Alblasserwaard-Vijfheerenlanden en Holland Rijnland een CAR-routeboek door Grontmij opgesteld, waarin de regelscenario's, maatregelen en inzetafspraken zijn vastgelegd. Naast het CAR-plan geldt het tactisch kader van wegen van Zuid-Holland als belangrijk uitgangspunt voor het CAR-routeboek. Grontmij begeleidt het uitwerken van het CAR-routeboek procesmatig en inhoudelijk.

Meer informatie:

maarten.demos@grontmij.nl,
jw.grotenhuis@pzh.nl.

Innovatieprogramma Luchtkwaliteit



Het Innovatieprogramma Luchtkwaliteit (IPL) werkt in opdracht van de ministeries van V&W en VROM aan innovatieve oplossingen die bijdragen aan de verbetering van de luchtkwaliteit op en rond snelwegen. In dat kader is ook dynamisch verkeersmanagement (DVM) als maatregel geïdentificeerd die eraan bijdraagt om de luchtkwaliteit, wat NOx en PM10 (fijn stof) betreft, aan de wettelijke normen te laten voldoen. Het IPL wil de DVM-projecten die het heeft geïnitieerd afronden met een toepassingsadvies voor het inzetten van DVM-maatregelen voor de verbetering van de luchtkwaliteit.

DHV heeft opdracht gekregen om IPL te ondersteunen bij het opstellen van dat toepassingsadvies. Het gaat om een advies waarin de uitvoerende organisaties

van Rijkswaterstaat (de districten en regionale directies) kunnen lezen hoe DVM ingezet kan worden als maatregel ter verbetering van de luchtkwaliteit. Tegelijkertijd is gesignaleerd dat de inzet van DVM in dit kader nog een aantal 'vraagstukken' kent waarvan de oplossing nog niet eenduidig bekend is. Het toepassingsadvies gaat ook in op mogelijke oplossingsrichtingen voor deze vraagstukken. Daarmee

geeft het tevens advies aan de opdrachtgevers van IPL, de ministeries van V&W en VROM, over vervolgacties.

Het toepassingsadvies zal naar verwachting eind dit jaar opgeleverd worden.

Meer informatie:
walter.fransen@dhv.com.

Succesformule Waalbrug: 'File? Liever 4 euro per dag!'

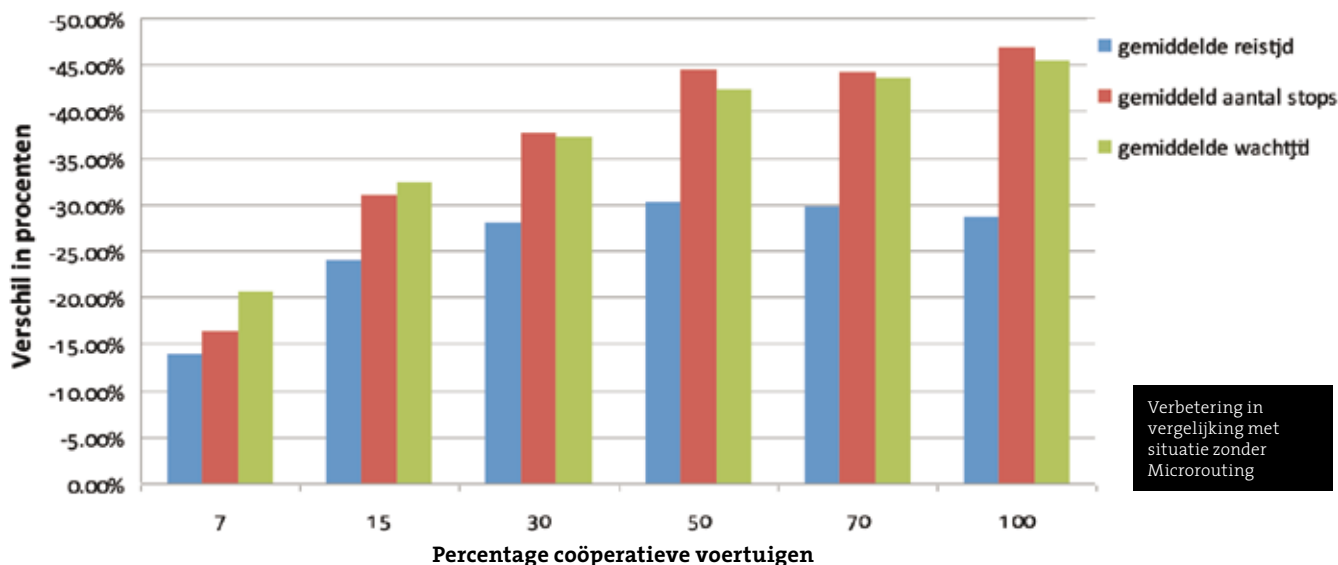
Automobilisten reageerden deze zomer massaal op een oproep van de Stadsregio Arnhem-Nijmegen om deel te nemen aan de proef 'Slim Prijzen Waalbrug' tijdens ingrijpende wegwerkzaamheden in het najaar van 2009. Deelnemers kunnen 4 euro verdienen voor elke spits die ze mijden. Op basis van haar ervaring uit zeven eerdere projecten zette ARS Traffic & Transport Technology met groot effect een uit-

gekiende wervingscampagne in. Met verover de 6.000 deelnemers is Slim Prijzen Waalbrug het grootste filebeperkende project tot nu toe. Het effect op de doorstroming is eveneens groot: waar gewoonlijk de verkeersdrukke zich tijdens de spits ophoopt, was er in september nauwelijks sprake van file.

Meer informatie: info@ars.nl



Simulaties tonen potentie van Microrouting



Microrouting is een applicatie in het Europese onderzoeksproject Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems (CVIS). De applicatie geeft in-car routeadviezen waarbij rekening wordt gehouden met de planning van de verkeerslichten die op de routes liggen en de drukte in de wachtrijen. Aan de hand van die informatie berekent en adviseert Microrouting de snelste route. Hierdoor wordt het verkeersaanbod beter gespreid en hebben de voertuigen een kortere reistijd. Het grote voordeel van deze manier van routeadviezen verstrekken is dat er geen oscillaties optreden wanneer een groot percentage van de voertuigen zo'n advies krijgt. Dit komt omdat er voorspelde reistijden worden gebruikt in plaats van gerealiseerde reistijden.

De simulatieresultaten bevestigden deze theorie. In een situatie waarbij er

zonder routeadviezen een file op één van de twee mogelijke routes stond, was de reistijd 28% korter als 30% van de voertuigen een Microrouting-advies kreeg. Zoals in de bovenstaande grafiek te zien is, stabiliseerde de reistijd bij hogere penetratiegraden. Het liep dus niet terug zoals bij klassieke manieren van routeren. Daarnaast loopt het aantal stops nog harder terug, wat brandstof en CO₂-uitstoot bespaart.

Een ander scenario waarbij prioriteit voor zware voertuigen gecombineerd werd met routeadviezen, leidde tot extra verbeteringen. De reistijd nam nog een extra 12% af en het aantal stops 22%, beide ten opzichte van de situatie met alleen routeadviezen. Dit extra voordeel wordt behaald omdat andere voertuigen als het zware voertuig krijgt.

In de nabije toekomst kan de applicatie eenvoudig gekoppeld worden aan de standaard EC2-regelaar van Peek Traffic. De software van Microrouting kan namelijk alle benodigde informatie direct uit de automaat verkrijgen. De enige extra hardware die nodig is om de applicatie in de praktijk toe te passen, is dus een communicatie-infrastructuur om de adviezen te verspreiden. Deze geringe hardware-investering en de goede resultaten maken Microrouting tot een coöperatieve applicatie met veel potentie.

Meer informatie:

robbin.blokpoel@peektraffic.nl



Mensen maken Mobiliteit



Zorgen dat reizigers blijven bewegen en dat zo veilig, efficiënt en milieuvriendelijk mogelijk. Daarin blinkt Vialis uit. Als marktleider streven wij ernaar om Nederland op alle fronten 'on the move' te houden met innovatieve mobiliteitsoplossingen.

www.vialis.nl

Oudeweg 115, 2031 CC Haarlem, Telefoon 023 5189191
Vialis is ISO9001, VCA** en VCA***-Railadendum gecertificeerd
en is lid van de brancheverenigingen ASTRIN, Connexx/ITS
Netherlands, Ertico-ITS Europe, HRI, UITP en Uneto-Vni.

een VolkerWessels onderneming