

nm

Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

4^e Jaargang | Nummer 2 | 2009 | www.nm-magazine.nl

Netwerk- management onderbenut

Verbeterpunten voor een gerichte doorontwikkeling

Interview

Voorzitter Jan Laan van
de Adviescommissie
Verkeersinformatie

Onderzoek

Verkeersmanagement
bij exceptionele
omstandigheden

Regio

Gebiedsgericht
verkeersmanagement in
Programma DVM-Zuidvleugel



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



capgemini.nl, t 030 689 0000



dhv.nl, t 033 468 2000



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. 2.

Formule

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

Uitgever
Stichting NM Magazine

Bestuur
Jaap 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

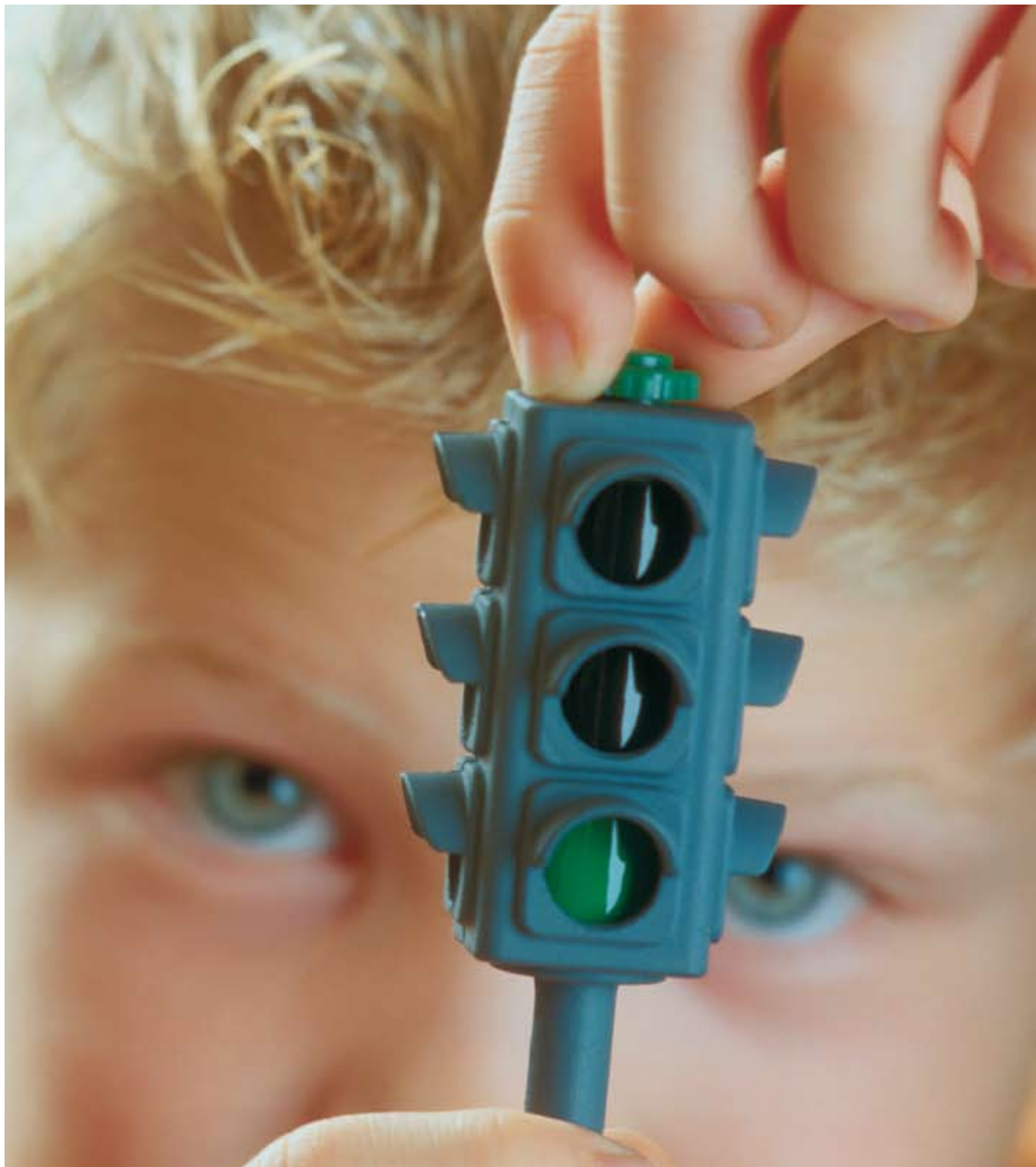
Abonnementen
NM Magazine wordt kosteloos verspreid onder de doelgroep. Aanvragen voor of wijzigingen van een abonnement doorgeven via info@nm-magazine.nl, onder vermelding van NAW-gegevens en functie/werkveld.

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



Routeplanning, bereikbaarheid ... wij bieden de integrale oplossing

Mobiliteit als voorwaarde voor vrijheid. Daarom werken we bij Siemens aan innovatieve, veilige en milieuvriendelijke concepten voor een betere bereikbaarheid. We ontwikkelen en realiseren telematicaoplossingen, verkeersregelsystemen, route- en parkeerbegeleidingssystemen. Gebaseerd op een heldere visie op mobiliteit. Voor u zetten we daar graag vaart achter. Bel 070-333 2515.

www.siemens.nl/traffic

SIEMENS

Over het doel van NM Magazine is de colofon op pagina 3 duidelijk: 'een onafhankelijk platform bieden voor de verdere ontwikkeling van het vakgebied netwerkmanagement'. En juist aan die ontwikkeling van het vakgebied schort het de laatste tijd een beetje, vindt de redactie. Alle reden dus om het vakblad in te zetten om op z'n minst de discussie weer aan te wakkeren.

We hebben enkele honderden verkeersprofessionals gevraagd welke drie onderwerpen beter geregeld, georganiseerd, of uitgewerkt zouden moeten worden om netwerkmanagement een meer volwaardige plaats te geven in verkeer en vervoer. Dat heeft in een interessante lijst verbeterpunten geresulteerd! In

het hoofdartikel presenteren we acht punten, elk voorzien van commentaar van een geënquêteerde. Met die acht punten hopen we de betrokken partijen – overheid, markt, wetenschap – te prikkelen de uitdaging aan te gaan. Aan de belangrijkste verbeterpunten zullen we de komende tijd natuurlijk extra aandacht besteden.

Voelt u zich geprikkeld na het lezen van het hoofdartikel en heeft u suggestie, aanvullingen of bent u het er volslagen mee oneens? Laat het ons vooral weten en mail naar redactie@nm-magazine.nl.

De redactie

In dit nummer

Potentie netwerkmanagement onderbenut



'Benutten' heeft in korte tijd een vaste plek veroverd in vrijwel alle verkeer- en vervoernota's. Dat is een prestatie op zich. Maar het gevaar van de snelle groei is, dat er geen tijd is om bij te sturen en dat een echte 'professionaliseringslag' uitblijft. NM Magazine inventariseerde wat er beter kan en moet om netwerkmanagement gericht door te ontwikkelen.

Het managen van exceptionele omstandigheden



Hoe kwetsbaar onze verkeersinfrastructuur is, blijkt wel bij exceptionele omstandigheden. Eén incident en er ontstaat een compleet verkeersinfarct. Kan dit worden voorkomen? Zijn er bruikbare modellen om effecten in te schatten? Enkele wetenschappers van de TU Delft geven tekst en uitleg over verkeersmanagement bij exceptionele omstandigheden.

-
- **Mijn mening:** Jan H. Linssen, managing director ARS Traffic & Transport Technology 21
 - **Interview:** Voorzitter Jan Laan van de Adviescommissie Verkeersinformatie 22
 - **Mobiel Team Verkeerscentrales zet alle Harten op 3** 30
 - **Referentiekader voor duurzaam verkeersmanagement in de praktijk** 32
 - **Domeinarchitectuur Wegverkeersmanagement: de toekomst in beeld** 36
 - **Samenwerking in optima forma in Programma DVM-Zuidvleugel** 39
-

En verder

Nationale Databank Wegverkeersgegevens van start



Op 6 juli 2009 heeft minister Eurlings de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) officieel geopend. In het Evoluon in Eindhoven startte hij de databank door op een enorme muis te drukken.

Met NDW komt er completere informatie over de verkeerssituatie op de weg. Het gaat dan niet alleen om de rijkswegen, zoals tot nu toe het geval was, maar ook om provinciale wegen en gemeentelijke hoofdweegen. De databank levert informatie over files, wegwerkzaamheden, omleidingen, evenementen, incidenten en rijstrookafsluitingen en nog meer. De gegevens komen per minuut beschikbaar, waardoor er altijd een actueel beeld is van de situatie op de weg. Wegbeheerders en aanbieders van verkeersinformatie, zoals ANWB, zullen de data gebruiken om weggebruikers te informeren via informatieborden langs de weg, mobiele telefoon, radio, navigatiesystemen en internet. Wegbeheerders kunnen het verkeer met het completere beeld bovendien gerichter managen.

De databank is nog niet compleet gevuld. De komende twee jaar zullen er steeds meer wegen aan de databank worden toegevoegd, zodat er in 2012 gegevens zijn van minimaal 5.500 kilometer wegennet. Dit staat dan voor 50-60% van het wegverkeer.

Contract Spitsmijden A15 naar consortium SpitsScoren

Op 3 juli 2009 gunde portefeuillehouder Hans Vervat van de stadsregio Rotterdam het project Spitsmijden A15 aan het consortium SpitsScoren. In dit consortium hebben Goudappel Coffeng, Technolution, Movenience en ABN AMRO zich verenigd.

SpitsScoren heeft als uitgangspunt dat mobiliteit al vóór vertrek begint. Deelnemers aan het project krijgen daarom een smartphone in bruikleen waarop gemakkelijk informatie over reistijden en alternatieven voor de auto kunnen worden opgezocht. Via diezelfde smartphone geeft de deelnemer zijn vervoerskeuze voor die dag door. De smartphone is uitgerust met GPS, zodat het mogelijk is om het mobiliteitsgedrag van de deelnemer te registreren. Op een website kan de deelnemer bijhouden hoeveel hij

kan verdienen door de spits te mijden. Per maand kan het bedrag oplopen tot € 100,-. Bovendien spaart de deelnemer door de spits te mijden de smartphone bij elkaar die hij in bruikleen heeft.

Interessant aan het project Spitsmijden A15 is dat het gaat om een commerciële mobiliteitsdienst, waarbij de provider een prestatieverplichting op zich neemt: vanaf eind oktober elke werkdag 530 personenauto's uit de spits houden. Ook nieuw is de lange looptijd van het project: drie jaar.

Verkeersinfo laat reistijd zakken en files afnemen



Goede verkeersinformatie kan tot tien procent minder reistijd leiden, en dus tot minder files. Dat concludeert ir. Enide Bogers, die op dinsdag 16 juni 2009 op dit onderwerp is gepromoveerd aan de TU Delft.

Het belangrijkste resultaat van het onderzoek van Enide Bogers is dat het verschaffen van goede verkeersinformatie aan reizigers op hun vaste dagelijkse ritten, goed werkt. Hoe meer verkeersinformatie de reizigers ontvingen, hoe groter de reistijdbesparingen waren. Het uitgebreidste scenario (met zowel info onderweg als achteraf) leidde uiteindelijk tot tien procent minder reistijd dan wanneer de reizigers helemaal geen informatie kregen.

Ondanks de resultaten van het onderzoek waarschuwt Bogers voor te hoge verwachtingen over de heilzame invloed van goede reistijdinformatie. "Het is moeilijk om gewoontegedrag te veranderen. Gewoontes kunnen sterk zijn en gedrag automatisch bepalen. Bovendien heeft ons onderzoek laten zien dat reizigers slechte ervaringen op hun gewoonteroete misschien gemakkelijker vergeten dan op afwijkende routes."

Evacuatieproef met 'tegenverkeer' geslaagd

De evacuatieproef in Groningen die Rijkswaterstaat begin oktober 2008 heeft gehouden, mag geslaagd genoemd worden. Uit de evaluatie blijkt dat door het inzetten van de rijbanen in tegengestelde richting, het zogenaamde tegenverkeer, 47 tot 82 procent meer

voertuigen afgevoerd konden worden. De proef heeft daarmee aangetoond dat het gebruik van tegenverkeer in de draaiboeken voor evacuatie opgenomen kan worden. Wel is de voorbereiding cruciaal. Op basis van deze resultaten gaan diverse veiligheidsregio's bekijken of zij deze maatregel in hun evacuatieplan kunnen opnemen. Ook bestuderen Rijkswaterstaat en KLPD hoe zij deze maatregelen vaker in kunnen zetten bij bijzondere events.

De proef vorig jaar, na een wedstrijd tussen FC Groningen en ADO Den Haag, heeft inzicht gegeven in hoe tegenverkeer werkt. Gebleken is dat de proefpersonen goed begrepen hoe het werkte en dat zij zich veilig voelden, mede door het feit dat er niet hard gereden werd. Het verkeer ging volgens de verwachting snel het gebied uit: de tweede rijstrook gaf een capaciteitstoename in de bedoelde richting van ergens tussen de 47 en 82%. Die feiten samen zijn genoeg reden om aan te nemen dat tegenverkeer goed in de Nederlandse verkeerssituatie in te passen is.

Voorkomen dient te worden dat de verkeersstroom door enige vorm van in- of uitvoegend verkeer gehinderd wordt. Dat is in een verkeersproef niet te realiseren, in een noodsituatie is het van groot belang om verkeersstromen zo snel en goed mogelijk te laten verlopen.

'Verkeersongelukken in 2039 verleden tijd'



Volgens directeur Marco Jungbeker van Siemens Mobility Nederland zijn verkeersongelukken in 2039 verleden tijd. Weliswaar is over dertig jaar de vraag naar transport en vervoer sterk toegenomen, maar dankzij zelfsturende elektrische auto's, die als een 'autotrein' dicht op elkaar rijden, zal dat allemaal gladjes verlopen. Jungbeker presenteerde dit scenario op 20 mei 2009 in de Euro-mast, Rotterdam, aan de Nederlandse overheid, vervoersbedrijven en ingenieursbureaus.

De voorspellingen zijn gebaseerd op een twee jaar lange studie die Siemens wereldwijd hield. In ruim 40 grote steden werd onderzoek gedaan naar de 'megatrends' voor de komende jaren. Siemens Nederland vertaalde de trends naar de Nederlandse situatie. Volgens de trendstudie zal Nederland in 2039 ook vijftig Go en Flow-centres tellen, waar reizigers kunnen overstappen op tram, trein en deelauto. Het openbaar vervoer rijdt in de steden zonder dienstregeling en hoogfrequent. De reiziger bepaalt zijn vraag door een spraakgestuurde reisplanner, die is geïntegreerd in de mobiliteitspas. Dankzij de pas kan de reiziger ook altijd een goede afweging maken tussen snelheid, comfort, milieubelasting en prijs. "Het is een wereld waarvan slechts weinigen zich een voorstelling kunnen maken, en toch wordt dit de werkelijkheid", aldus Jungbeker.

Agenda

8 september 2009

Jaarcongres Taskforce Mobiliteitsmanagement → Den Haag

De tweede dinsdag in september is Nationale mobiliteitsdag. De Taskforce Mobiliteitsmanagement organiseert op die dag haar tweede jaarcongres en bijbehorende 'mobiliteitsmarkt', in samenwerking met Bereik! en Spitmijden.

→ www.tfmm.nl

21-25 september 2009

16th ITS World Congress on Intelligent Transport Systems → Stockholm

Vierdaags internationaal congres met als titel *ITS in Daily Life*.

→ www.itsworldcongress.com

22-23 september 2009

Ecomobiël → Rotterdam

De vakbeurs Ecomobiël is helemaal gericht op duurzame mobiliteit en bedoeld voor mensen en bedrijven die professioneel te maken hebben met mobiliteit. Bij voorregistratie is de toegang gratis.

→ www.ecomobiël.nl

29 september 2009

Dynamisch verkeersmanagement: nu en in de toekomst → Delft

Cursus onder leiding van prof.dr. H.J. van Zuylen van TU Delft/TRAIL. Onderwerpen zijn onder meer de state of the art van DVM en de toepassing ervan in Nederland en het buitenland en nieuwe ontwikkelingen op het gebied van regelconcepten en instrumenten. Kosten: € 845,00

→ www.pao-tudelft.nl

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

10 december 2009

Verkeer & Mobiliteit 2009 → Houten

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

→ www.verkeerenmobiliteit.nl



Verbeterpunten voor van netwerkmanagement

1. Inzichten in de (kosten)effectiviteit van netwerkmanagement

Inzicht in de (kosten)effectiviteit van netwerkmanagement is een g...
st genoemde verbeterpunt en het staat dan ook men...
ommige professionals noemen het een klein wonder...
anciële middelen beschikbaar komen voor de...
netwerkmanagement, terwijl het natu...
iviteit van deze investeringen zijn...
ex post evaluaties zijn...
erd en als deze...
ne uitsp...

Verbeterpunten voor een gerichte doorontwikkeling van netwerkmanagement

Potentie netwerkmanagement onderbenut

Het schrikbeeld van almaar langer wordende files heeft ervoor gezorgd dat het vakgebied netwerkmanagement sinds enkele jaren behoorlijk in de lift zit. 'Benutten' heeft een vaste plek veroverd in vrijwel alle verkeer- en vervoernota's en dat is een prestatie op zich. Maar het gevaar van de snelle groei is, dat er geen tijd is om terug te blikken en bij te sturen. Anders gezegd: de kinderziektes dreigen wat lang aan te houden, waardoor van een echte 'professionaliseringslag' nog geen sprake is. NM Magazine nam het initiatief om te inventariseren wat er beter kan en moet om netwerkmanagement gericht door te ontwikkelen.

Tekst: Marcel Westerman

Om verbeterpunten voor netwerkmanagement te verzamelen, zijn de professionals uit het veld de beste bron om te raadplegen. NM Magazine heeft daarom enkele honderden verkeersprofessionals benaderd met de vraag wat er volgens hen beter geregeld, georganiseerd en/of uitgewerkt moet worden om het potentieel dat netwerkmanagement biedt, te gebruiken. Een groot aantal praktijkmensen heeft hierop gereageerd. De redactie van NM Magazine heeft alle suggesties verwerkt, geanalyseerd en gebundeld. Dat resulteerde in een lijst van acht breed gedragen verbeterpunten. Alle acht zijn punten voor de korte termijn, noodzakelijk voor de gewenste 'professionalisering'.

Professionalisering

Kort gezegd hebben alle genoemde verbeterpunten betrekking op het professionaliseren van het vakgebied netwerkmanagement. Dit duidt erop dat 'het werkveld' van mening is dat het de hoogste tijd is dat netwerkmanagement wordt georganiseerd, ingericht en vormgegeven als een professioneel vakgebied. Uit de reacties blijkt dat veel professionals hom of kuit willen van

de (centrale en decentrale) overheden. "Maak nou eindelijk eens een keuze wat jullie willen met netwerkmanagement!", schreef één professional. En een ander schreef: "Als jullie niet verder willen, stop dan met het besteden van belastinggeld hieraan. Als jullie wel verder willen, doe het dan goed en blijf niet aanmodderen."

Nagenoeg alle binnengekomen reacties zijn er (impliciet) op gebaseerd dat netwerkmanagement voldoende potentie biedt om serieus verder te gaan en de gesuggereerde verbeterpunten hebben dan ook hierop betrekking.

Overzicht

De komende tijd willen NM Magazine en haar partners de boer op met deze verbeterpunten onder de arm. Wat is haalbaar? Hoe denken de overheid en de markt handen en voeten te geven aan de (nog vrij algemeen geformuleerde) verbeterpunten? In de komende uitgaven van NM Magazine komen we hierop terug. Maar in deze uitgave presenteren we eerst een overzicht van plus toelichting op acht verbeterpunten om de potentie die netwerkmanagement heeft, optimaal te benutten. [\[1\]](#)

1 Inzicht in de (kosten)effectiviteit

Inzicht in de (kosten)effectiviteit van netwerkmanagement is veruit het meest genoemde verbeterpunt en het staat dan ook met stip op nummer één. Sommige professionals noemen het een klein wonder dat er toch nog elk jaar financiële middelen beschikbaar komen voor de ontwikkeling en uitvoering van netwerkmanagement, terwijl het nauwelijks mogelijk is om de (kosten)effectiviteit van deze investeringen aan te tonen. Goede en gedegen ex ante en ex post evaluaties zijn de afgelopen jaren slechts zeer sporadisch uitgevoerd en als deze al zijn uitgevoerd, heeft dit zelden geleid tot bruikbare algemene uitspraken over de effectiviteit van netwerkmanagement. Weliswaar zijn er evaluatiestudies uitgevoerd van *losse* verkeersmanagementmaatregelen, maar het is tot nu toe niet mogelijk om onderbouwde uitspraken te doen over de effectiviteit van netwerkmanagement als geheel.

De gewenste effectbepaling zou zich niet alleen moeten richten op files of reistijden, maar ook op betrouwbaarheid, voorspel-

baarheid, leefbaarheid en veiligheid. Wanneer de effecten van netwerkmanagement gedegen en structureel in kaart worden gebracht, kunnen vooraf concrete doelstellingen worden opgelegd aan netwerkmanagement – zoals mag worden verwacht van een serieus gebied.

Vanuit de kostenkant moeten structureel de integrale kosten van netwerkmanagement worden meegenomen. Daaronder vallen naast implementatie, ook de kosten voor het uitvoeren van het dagelijkse operationele proces en voor beheer en onderhoud.

Op deze manier kunnen voor netwerkmanagement vooraf concrete (SMART) doelstellingen worden opgelegd, kan op basis van de onderbouwde kennis over de effecten van netwerkmanagement worden bepaald of deze doelstellingen haalbaar zijn en wat het behalen van deze doelstellingen zou moeten of mogen kosten, en kan achteraf onderbouwd worden aangetoond of deze doelstellingen al dan niet zijn gehaald.

Commentaar

Henk Taale, Expertisecentrum Verkeersmanagement:

“Kennis over kosteneffectiviteit is onontbeerlijk”

“Verkeersmanagement is nog steeds een belangrijke pijler van het verkeer- en vervoerbeleid in Nederland. Op zich is dat best verwonderlijk, omdat voor een goede afweging tussen investeringen kennis over kosteneffectiviteit onontbeerlijk is, maar er nog maar weinig bekend is over de kosteneffectiviteit van verkeersmanagement. Voor de aanleg van nieuwe infrastructuur is er een hele systematiek

om te bepalen of een project kosteneffectief is en ook voor prijsbeleid wordt nauwkeurig gekeken wat de kosten en baten zijn. Bij verkeersmanagement is dat veel minder. Zeker, er is veel bekend over de (meestal lokale) effecten van verkeersmanagement op de doorstroming, maar kosteneffectiviteit is een ander verhaal. Dan zouden meer zaken in ogenschouw moeten worden genomen, bij-



voorbeeld effecten op verkeersveiligheid en milieu en kosten voor implementatie, beheer en onderhoud. Het is begrijpelijk dat de belangstelling hiervoor steeds groter wordt, zowel vanuit het beleid als vanuit de operationele praktijk. De uitdaging is dan ook om een goede methode op stellen om de kosteneffectiviteit van verkeersmanagement te bepalen.”

Programmatische 2 aanpak

In vergelijking met de andere twee pijlers van de Nota Mobiliteit, bouwen en beprijsen, wordt de pijler benutten nog te ad hoc aangepakt. Het opzetten van een *programmatische aanpak* voor netwerkmanagement, is dan ook het breed gedragen tweede verbeterpunt. Dit sluit trouwens goed aan bij het advies van de Adviescommissie Verkeersinformatie (Commissie Laan) voor de ontwikkeling van een Nationaal Programma Verkeersmanagement.

Zo'n aanpak moet allereerst een *structurele programmering, financiering en besluitvorming* omvatten. Blijkens de binnengekomen reacties zou netwerkmanagement idealiter geprogrammeerd moeten worden als het MIRT, het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Inhoudelijk gezien kan hiervoor een vergelijkbare structuur 'verkenning-planstudie-realisatie' worden gehanteerd. Zo wordt al jaren van tevoren helder welke activiteiten op het gebied van netwerkmanagement gewenst zijn (verkenning) en welke activiteiten daadwerkelijk kunnen worden uitgevoerd (realisatie). Door hieraan ook een structurele financieringsstroom te koppelen, die expliciet wordt geoordeeld voor netwerkmanagement, kunnen de verschillende centrale en decentrale overheden de netwerkmanagementactiviteiten jaarlijks programmeren en expliciet (en in het verlengde daarvan ook de betrokken bedrijven) opnemen in hun werkprogramma's.

Met zo'n programma kan ook veel gemakkelijker en structureler een relatie worden gelegd met andere oplossingsrichtingen en beleidsterreinen.

De programmatische aanpak zou ook moeten leiden tot één *ationale visie op netwerkmanagement*. Deze visie kan worden afgeleid van landelijke nota's als de Nota Mobiliteit en het Beleidskader Benutten, de beleidsnota's van de afzonderlijke overheden (zoals PVVP) en de diverse visienota's, zoals Verkeersmanagement 2020 van Rijkswaterstaat en de nota's van regionale samenwerkingsverbanden.

Marktpartijen – verkeerskundige adviesbureaus, (verkeers)industrie, – hebben ook vaak een duidelijke kijk op de ontwikkeling van het vakgebied en die kan ook goed als input dienen.

De nationale visie op netwerkmanagement moet dermate concreet worden uitgewerkt dat ze heldere en eenduidige handvatten geeft voor realisatie en uitvoering. Tegelijkertijd echter zou de visie een (iets minder concreet) breed gedragen *toekomstbeeld* moeten schetsen, zodat ontwikkelingen voor iets langere termijn worden geprogrammeerd. Wat dit laatste betreft, wordt in de reacties veelvuldig gewezen op de noodzaak van een nationale 'roadmap' voor netwerkmanagement.

Een goede programmatische aanpak hoort ook gestoeld te zijn op *regionale netwerkvisies* die door alle betrokken overheden (en eventueel belangengroepen) wordt opgesteld, bestuurlijk bekrachtigd en structureel als hét regionale vertrekpunt wordt gehanteerd. Deze netwerkvisies vormen dan de (uniforme) nadere uitwerking van het onderdeel Benutten uit de regionale netwerkanalyses. Enerzijds dienen ze om er het *huidige* netwerkmanagement op te baseren. Anderzijds zijn ze het uitgangspunt om de consequenties van *toekomstige* ontwikkelingen (infrastructuuruitbreidingen, RO-wijzigingen etc.) na te gaan ten behoeve van de meerjarenplanning.

Naast de genoemde structuur en visies is tot slot een *ationale organisatie voor besluitvorming, overleg en afstemming* omtrent netwerkmanagement belangrijk om tot een programmatische aanpak te komen. Is een organisatie een brug te ver dan zou er toch ten minste een soort nationale regisseur moeten komen die ervoor zorgt dat de diverse initiatieven in lijn zijn en blijven. Een eerste stap hiertoe kan gezet worden door eerst eens de vele en zeer diverse overlegorganen op het gebied van netwerkmanagement in kaart te brengen.

Commentaar

Ronald Adams,
Rijkswaterstaat DVS:



"Meer-jarig programma belangrijk voor samenwerking"

"Netwerkmanagement is per definitie een onderwerp waar partijen en mensen samen aan werken. Daarbij gaat het tegenwoordig om heel veel publieke en private spelers: wegbeheerders en serviceproviders, de wetenschap en de consultancywereld, internationale partijen zoals de EU en de automobiellindustrie enzovoort. Logisch dus dat er ook héél veel initiatieven ontstaan. Al die initiatieven moet je op een overzichtelijke manier bij elkaar proberen te brengen. Alleen dan ontstaat de samenhang die noodzakelijk is om je doelstellingen te realiseren en kan er op een kosteneffectieve manier worden gewerkt.

Bij samenwerken hoort ook: keuzes durven maken en prioriteiten durven stellen. Op het terrein van de aanleg van infrastructuur hebben eerst het MIT en nu het MIRT aangetoond dat het opstellen van een meerjarig programma hierbij kan helpen. Als je een dergelijk programma ook voor netwerkmanagement wilt opzetten, zal dat in elk geval aan de volgende eisen moeten voldoen:

- meerjarig en voortrollend (geen statisch programma),
- gebaseerd op een gedeelde en gedragen langetermijnstrategie,
- beheersbaar,
- en de besluitvorming moet transparant zijn voor alle betrokken partijen.

Als Rijkswaterstaat zijn we deze weg ingeslagen. Maar alleen als ook de andere partners meedoen, kan het echt gaan werken! Het is in ieder geval goed om te constateren dat deze gedachten nu reeds worden meegenomen bij het vormen van het nieuwe Strategische Beraad voor verkeersmanagement en verkeersinformatie."

Interne en ³externe organisatie

Veel van de binnengekomen reacties betreffen de organisatorische kant van netwerkmanagement. Het derde verbeterpunt is hierin het meest expliciet: zorg voor een *goede interne en externe organisatie*.

Het probleem op dit moment is dat netwerkmanagement nog te veel als een (eenmalig) project wordt gezien en nog te weinig als een continu proces. Met de opkomst van regelscenarioprojecten wordt al meer aandacht besteed aan het dagelijkse proces van (operationeel) netwerkmanagement, maar zelfs dan geschiedt het vaak alleen in een eenmalig project waarin regelscenario's worden opgesteld.

De noodzakelijke stap is om het *continue proces* – de cyclus plan-do-act-check – *centraal te zetten*. Met Hart op Weg heeft Rijkswaterstaat intern een goede start gemaakt. Ook elders zijn er initiatieven, zoals het team Tactiek bij de gemeente Amsterdam.

Een ander organisatorisch aandachtspunt is de noodzaak van een *gedegen middenkader* tussen beleidsafdelingen en operationele (beheer)afdelingen. Netwerkmanagement wordt meestal door beleidsmedewerkers strategisch uitgewerkt, gepromoot en voorbereid en op hun initiatief worden projecten op het gebied van netwerkmanagement gerealiseerd en overgedragen aan de operationele (beheer)afdelingen. De inbreng van de operationele en beheerafdelingen in deze voorbereidende fase is echter te vaak minimaal. Dat wil er nog wel eens toe leiden dat het draagvlak voor het implementeren en gebruiken van nieuwe maatregelen

klein is. Dat probleem kan worden opgelost met een middenkader dat tijdens de projectvoorbereiding de wensen van de operationele afdelingen en beheerafdelingen kenbaar maakt aan het projectteam. Bij oplevering en het gebruik van nieuwe maatregelen worden zij betrokken bij overdracht, training en het verder ontwikkelen van de maatregel. Immers, een gerealiseerd netwerkmanagementsysteem is niet het eindresultaat maar het startpunt van een goede oplossing. Goed en gedegen beheer is van essentieel belang – zie ook verbeterpunt 4.

Een derde organisatie-uitdaging betreft de *regionale samenwerking*. Vooral decentrale overheden hebben moeite om de samenwerking met de partners in de regio vorm te geven. Tot nu toe zijn de meeste regionale samenwerkingsverbanden voor netwerkmanagement georganiseerd als een eenmalig project om te komen tot een gezamenlijke regionale visie, een gezamenlijke maatregelprogrammering en het gezamenlijk opstellen van regelscenario's. Maar steeds meer rijzen er vragen betreffende het dagelijkse proces van netwerkmanagement: vragen op operationeel niveau, maar ook op het tactische en strategische niveau. Het gaat dan om de vraag hoe taken, rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden structureel kunnen worden belegd. Er blijkt een sterke voorkeur te zijn om dit 'wiel' niet voor elk regionaal samenwerkingsverband afzonderlijk uit te vinden, maar te komen tot een soort van *generieke vorm voor een regionale organisatie* op het gebied van netwerkmanagement.



Commentaar

Job Birnie, Goudappel Coffeng:

“We hebben een facilitaire dienst nodig”



“Bij netwerkmanagement spelen automatische systemen een grote rol. Logisch als je kijkt naar onze ‘roots’: verkeersregeltechniek en verkeersbeheersing. Ook begrijpelijk vanuit de wens om met zo min mogelijk mensen het verkeer te willen regelen. Maar uiteindelijk zijn het toch de mensen die samen de functionele wensen van het systeem definiëren, de financiën regelen, de systemen bouwen en inregelen, de systemen bedienen en beheren. Dat vraagt om samenwerking op vele fronten!

Op strategisch niveau is die samenwerking goed georganiseerd met onder andere de aanpak Gebiedsgericht Benutten. Ook op tactisch niveau is de ontwikkeling van regelscenario's steeds beter op orde. Daarbij gaat het vaak om horizontale samenwerking tussen verschillende partijen (wegbeheerders en anderen).

De grote uitdaging ligt nu op het operationele niveau. Zorg voor voldoende mensen die dagelijks het verkeer managen.

Het zijn verkeersregelaars, wegininspecteurs, wegverkeersleiders, operationeel verkeerskundigen en tactische teams die de papieren producten op strategisch en tactisch niveau vertalen in concrete acties. Verticale samenwerking binnen de partijen (van beleid tot uitvoering) en horizontale samenwerking tussen de partijen is daarbij van groot belang. Zo krijgen we de goede ‘facilitaire dienst’ bij de wegbeheerders waar de mobilist echt iets van merkt!”

4 *Dagelijks proces, functioneel beheer*

Kenmerkend voor de manier waarop netwerkmanagement nu nog wordt bedreven, is het gebrek aan aandacht voor het dagelijkse operationele proces en het functioneel beheer van bestaande maatregelen. Dit punt valt natuurlijk feitelijk onder punt 3 over de organisatie van netwerkmanagement. Maar we hebben het vanwege het belang toch apart opgenomen.

Uit de reacties blijkt dat het probleem vooral is dat de beschikbare menskracht voor het dagelijkse operationele proces van netwerkmanagement in veel gevallen onder de maat is, zowel kwantitatief als kwalitatief. Dit betreft onder andere de functies van de verkeersleiders en spitsinspecteurs. Deze taken worden nog te vaak gezien als ‘voor erbij’, met als gevolg dat er nu veel minder gebeurt dan er zou kun-

nen gebeuren. De stelling in een aantal reacties is dat wanneer het dagelijkse operationele proces van netwerkmanagement structureel wordt bemand, met structurele en vergaande bevoegdheden, de effectiviteit van netwerkmanagement enorm kan verbeteren. En dit tegen relatief geringe kosten, oftewel met een zeer hoge kosteneffectiviteit. Omgekeerd geldt dat verdere investeringen in meer maatregelen en technieken weinig zin hebben als dit niet ook gepaard gaat met een (extra) investering in het dagelijkse operationele proces.

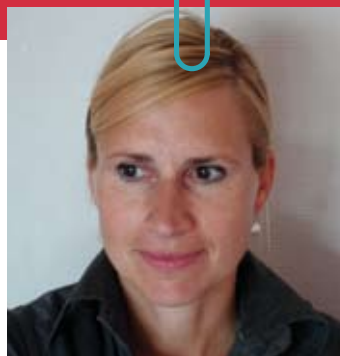
In het verlengde hiervan pleit een aantal professionals voor de voortzetting van het Groene Golf Team. Het aanpassen van de regelingen van bestaande verkeersregelininstallaties door het Groene Golf Team heeft de doorstroming op

de betreffende wegen aanzienlijk verbeterd, op een aantoonbaar zeer kosteneffectieve wijze. Dit zou, wellicht in een enigszins afgezwakte vorm, de aankomende periode zeker moeten worden voortgezet omdat hiermee nog grote, kosteneffectieve verbeteringen mogelijk zijn. Idealiter zou dit dan niet alleen betrekking hebben op verkeersregelininstallaties, maar ook op andere bestaande netwerkmanagementmaatregelen.

Overigens benadrukken de professionals dat het eigenlijk beschamend is dat zo'n team überhaupt nodig is en dat het functioneel beheer van netwerkmanagementmaatregelen gedegen en gestructureerd geregeld zou moeten worden. Structurele aandacht hiervoor, plus bijbehorende investeringen, hebben vaak meer zin dan investeringen in nieuwe maatregelen.

Commentaar

Tiffany Vlemmings, Rijkswaterstaat Noord-Brabant:



“Programmatische aanpak conform MIRT is noodzakelijk”

“Ongeveer 75% van de professionals die binnen Rijkswaterstaat werkzaam zijn op het gebied van Verkeersmanagement, doet dit vanuit de dagelijkse zorg voor doorstroming. Dit is het operationele bedrijf dat elke dag weer die weggebruiker bedient. Hier worden de regelscenario's bedacht en uitgevoerd, hier handelen de inspecteurs incidenten af en begeleiden wegverkeersleiders het werk in uitvoering. En er komen steeds meer taken bij: het te bedienen areaal breidt zich langzaam maar gestaag uit en gelukkig be-

trekken we het onderliggend wegennet ook steeds meer bij het managen van verkeer. Dagelijks gaat het om zo'n kleine 700 mensen. Al met al een serieus vakgebied, zou je zeggen, alleen al vanuit het perspectief van publieksgericht netwerkmanagement.

Hoe is het dan toch mogelijk dat structurele programmering, prioritering, bemensing en financiering van deze dagelijkse activiteiten niet structureel in de lijn georganiseerd is? Er is planmatig

geen logisch verband georganiseerd tussen de uitbreiding van DVM-systemen en de uitbreiding van bedieningscapaciteit in centrales. Ook als een regelscenario eenmaal in gebruik is genomen, is er geen capaciteit beschikbaar om het functioneel te onderhouden. De wal keert dan ook het schip: de effectiviteit wordt steeds geringer. Een programmatische aanpak conform MIRT is noodzakelijk, maar dan wel met exploitatie als volwaardig onderdeel van de trits verkenning-planstudie-realisatie.”

5

Techniek

Onder de geraadpleegde professionals heerst onvrede over de *techniek voor netwerkmanagement*. Dit blijkt uit zowel de reacties van de overheden, de verkeerskundige adviesbureaus als van de verkeersindustrie. Op basis hiervan kunnen vier samenhangende verbeterpunten worden geformuleerd.

Als eerste de noodzaak om een sterkere en 'strakkere' koppeling te leggen tussen de verkeerskundige wensen en de technische mogelijkheden en realisaties. De verkeerskundige wensen die worden gesteld aan applicaties en systemen zijn niet eenduidig, waardoor het vaak lastig is om deze gewenste functionaliteiten op een uniforme wijze te implementeren. Een mogelijkheid is om te komen tot een aantal functionele koppelvlakken, vergelijkbaar met de services zoals die bij Gebiedsgericht Benutten worden gehanteerd.

Een tweede wens is om *meer uniformiteit* van de technische applicaties en systemen te hebben. Nu de samenwerking 'over wegbeheerders heen' de afgelopen jaren van de grond is gekomen, wordt het tijd om te komen tot meer samenwerking 'over de leveranciers heen'. Dit zou moeten leiden tot gemeenschappelijke

(technische) afspraken en vervolgens standaarden. Deze wens bestaat overigens, blijkens de reacties, zowel bij overheden als bij marktpartijen. Dat het desondanks nog niet is gerealiseerd, komt mogelijk omdat geen van de partijen het initiatief hiertoe neemt.

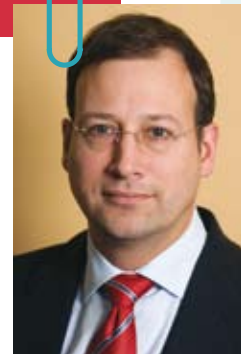
Dat laatste sluit dan weer aan op wat als derde verbeterpunt wordt genoemd: de onbevredigende *samenwerking tussen de overheden* (als opdrachtgever) en *de industrie* (als opdrachtnemer). De binnengekomen reacties, van zowel marktpartijen als overheden, zijn over dit onderwerp behoorlijk eensluidend. Overheden specificeren te veel zelf, hebben onrealistische wensen ten aanzien van functionaliteit, tijd en geld, laten geen ruimte voor eigen inbreng en innovatie, kiezen alleen op prijs en wantrouwen de verkeersindustrie, aldus de reacties. De industrie daarentegen doet onrealistische aanbiedingen, levert niet wat zij belooft, houdt zich niet aan afspraken, weigert om te werken aan gezamenlijke standaarden waardoor de eigen markt in stand kan worden gehouden en wantrouwt de overheden. Aangezien eigenlijk alle betrokken partijen uiteindelijk hetzelfde willen, lijkt het erop dat goed overleg hierover afdoende moet zijn om dit probleem te tackelen.



Commentaar

Paul Potters, Connekt:

“De business-case voor interoperabiliteit is nog niet helder”



“Harmonisatie is voor de ontwikkeling van netwerkmanagement van groot belang. En dan hebben we het niet over de keuze voor één techniek of voor één oplossing, maar uniformiteit gericht op interoperabiliteit tussen de verschillende oplossingen. Het probleem is echter dat de ‘spelregels’ en daarmee de businesscase voor interoperabiliteit niet helder zijn in ons vakgebied, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de situatie in de telecomsector.

Een eerste stap om toch tot uniformiteit te komen, is dan ook om een architectuur te formuleren met daarin duidelijk de rollen van verschillende partijen. Een architectuur geeft overzicht van partijen, activiteiten, functies en informatie-uitwisseling en is naast een communicatiemiddel ook richtinggevend voor gedetailleerd ontwerp en samenhang in projecten. Een gedeelde architectuur opent daarmee de weg tot open standaarden en interfaces en tot inzicht in de nieuwe rollen.

Belangrijke randvoorwaarden zijn: vertrouwen tussen de verschillende partijen, heldere besluitvormingsstructuur, vroegtijdige betrokkenheid van een innovatieve particuliere sector, een zakelijke en heldere overheid, en niet te complexe projecten. Door continuïteit en consistentie aan de kant van de overheid en samenwerking op basis van duidelijke, contractueel vastgelegde afspraken zoals wie waarvoor verantwoordelijk is en wie welke kosten en risico's draagt, kunnen partijen met duidelijke doelstellingen aan de slag.

Een belangrijke voorwaarde is wel de beschikbaarheid van data van wegbeheerders. Als wegbeheerders de informatiehuishouding georganiseerd hebben, ontstaat er voor marktpartijen de mogelijkheid om hierop diensten te formuleren. Om de kwaliteit en continuïteit van data te garanderen tussen de vele bronnen en afnemers worden hierover momenteel afspraken gemaakt in het werkveld, onder de paraplu van bijvoorbeeld de Nationale Databank Wegverkeersgegevens.”

Het vierde en laatste verbeterpunt is het gebrek aan algemene standaarden wat data betreft. Als concreet verbeterpunt hiervoor is voorgesteld om te komen tot een *volwassen informatiemarkt voor netwerkmanagement*. Deze informatiemarkt wordt gekenmerkt door (i) veel bronnen, (ii) enkele uitgevers/intermediairs en (iii) veel afnemers. Een dergelijke informatiemarkt zou betrekking moeten hebben op de organisatie en randvoorwaarden van statische informatie als wegenbestand en voorkeursroutes, semi-statische informatie als werkzaamheden, evenementen, milieuzones, P+R en parkeren en actuele informatie als doorstroming, intensiteiten, statussen, congestie en regelscenario's.

Innovatie en kennisontwikkeling

6

Veel professionals spreken er hun verbazing en onvrede over uit dat er in een nieuw en complex vakgebied als netwerkmanagement dat nog zo duidelijk in beweging is, zo weinig structurele en gerichte aandacht wordt besteed aan *nieuwe theorievorming en kennisontwikkeling*. Zo is er geen nationaal kennis- en ontwikkelingsprogramma (meer) en volgens de reacties presteren de onderzoeksinstellingen op dit gebied onvoldoende.

Daarnaast wordt innovatie in projecten nagenoeg onmogelijk gemaakt door de prestatiecontracten op basis van de geijkte

technieken en laagste kosten. Weliswaar zijn er specifieke innovatieprojecten op het gebied van netwerkmanagement, maar dat betreft – enkele positieve uitzonderingen daar gelaten – vaak ‘innoveren om het innoveren’, waardoor er te weinig aandacht is voor implementatie en de realisatie. Het geleerde wordt daarna vaak niet in praktijk genomen.

Voorbeelden van onderwerpen die voor het vakgebied van netwerkmanagement van groot belang worden gevonden, maar waarop te weinig innovatie plaatsvindt, zijn principes voor het netwerkbreed in-

zetten van netwerkmanagement en het flexibiliseren van de weginfrastructuur. Het grootste gebrek aan structurele innovatie en kennisontwikkeling is er volgens de binnengekomen reacties ten aanzien van de rol van de reiziger. De kern van netwerkmanagement is het beïnvloeden van het gedrag van weggebruikers, maar het is nog grotendeels onbekend hoe weggebruikers reageren op informeren, adviseren, geleiden en sturen. De onverwacht grote effecten van een proef als Filemijden laten volgens sommige professionals zien dat dit nog een onontgonnen onderwerp is met een groot belang en grote potenties.

Commentaar

Hans van Rooijen, provincie Utrecht:

“Mobiliteitsgedrag beïnvloeden is grootste uitdaging”

“Als het gaat om innovatie is er veel winst te boeken bij de mobilist: hoe beïnvloed ik zijn gedrag? Daarvoor heb je informatie nodig die is toegesneden op het individu. En daar is weer een intensieve samenwerking voor nodig tussen informatieproviders, overheid en mobilisten. Uitgangspunt moet zijn tweewegcommunicatie en mobiele informatiesystemen. Zodat voor én tijdens de reis voortdurend advies kan worden gegeven.

Het zou heel mooi zijn als je van die adviesvragen van de mobilist ook een database kan aanleggen ten behoeve van verkeersmanagement. Met de informatie van de mobilist wordt immers duidelijk welke verplaatsingen gepland zijn, hoe laat, tussen welke herkomst en bestemming en

over welke routes. En dat is uiterst belangrijke data voor wegbeheerders. Het opent de weg naar echt dynamisch verkeersmanagement: het geven de omstandigheden rechtstreeks adviseren van de mobilist (wel of geen verplaatsing maken, vervoerwijze, tijdstip, route en verwachte tijdsduur) en het aansturen van de DVM-maatregelen zodanig dat dit strookt met de verstrekte adviezen.

Ook de uitdaging om op netwerkniveau de verkeersstromen te geleiden en te sturen verdient op een aantal fronten vernieuwing. Allereerst zou je criteria moeten hebben om de capaciteit vast te stellen – en dan bedoel ik capaciteit op het gebied van zowel doorstroming als leefbaarheid en veiligheid. Die criteria kunnen op zich

weer afhankelijk zijn van de omstandigheden, bijvoorbeeld buiten de spits anders dan in de spits. Eigenlijk zou je minima en maxima moeten benoemen waarbinnen je zoveel mogelijk optimaliseert.

Verder hebben we beslissingsondersteunende systemen nodig waarmee je de inzet van DVM-maatregelen netwerkbreed kan berekenen, inclusief kortetermijnprognoses van de effecten op die criteria. Met zo'n systeem zouden de maatregelen ook ingezet moeten worden, deels automatisch, deels na akkoord van de wegverkeersleider, en zouden effecten moeten worden vastgelegd. Zodat in voorkomende identieke omstandigheden onmiddellijk een draaiboek voorhanden is en de mobilist direct kan worden geïnformeerd.”



7 Opleiding, kennisborging en -uitwisseling

Een ander zorgpunt is het 'verdwijnen van deskundigheid' door het gemiddeld genomen wat lagere niveau van nieuwe instroom en de haperende aansluiting tussen opleidingen en de beroepspraktijk. Ook zijn veel professionals negatief over de borging en de uitwisseling van kennis op het gebied van netwerkmanagement.

Een belangrijk verbeterpunt is dan ook het gemakkelijker toegankelijk maken van kennis over netwerkmanagement voor alle overheden en alle marktpartijen. Op basis van dit integrale over-

zicht kunnen de diverse kennisinstituten werken aan een integrale programmering van nog ontbrekende kennis. Zo'n overzicht is ook nuttig om het onderwerp netwerkmanagement naar een groter Nederlands publiek te brengen. Enerzijds kan dit leiden tot een beter begrip van netwerkmanagement bij de 'klant' (de weggebruiker), anderzijds kan dit leiden tot meer interesse bij jongeren voor het onderwerp en daardoor tot een betere instroom (in kwantitatieve en kwalitatieve zin).

Commentaar

André Loos,
provincie Noord-Holland:



"Iedere keer een 'nieuw' vertrekpunt?"

"Binnen elke organisatie is kennis een belangrijke productiefactor, ook binnen de organisaties die zich met netwerkmanagement bezighouden. Die kennis is niet alleen opgeslagen in documenten, presentaties en databases, maar vooral ook in de hoofden van de mensen die het vak beoefenen. Juist in dat laatste geval is het zeer belangrijk informatie goed vast te leggen (kennis borgen) en toegankelijk te maken (kennis ontsluiten). Daarmee help je niet alleen je interne organisatie verder, maar het vakgebied als geheel!

Nu wordt het grootste deel van de kennis op het gebied van netwerkmanagement in opdracht van publieke organisaties gegenereerd (lees: van belastinggeld betaald) en die kennis is daarmee publiek domein. Het is dan wel apart dat je frequent moet constateren dat bij de vele onderzoeks- en beleidsstudies er weer een 'nieuw' vertrekpunt (b)lijkt te zijn. Soms bewust, maar soms ook door gebrek aan goed geborgde, ontsloten en gefaciliteerde kennis uit 'vorige levens'. Moet netwerkmanagement dan aan het kennismanagement? En hoe gaat een ieder, en iedere organisatie dat doen? Voor kennismanagement, het borgen, ontsluiten en faciliteren van cruciale informatie voor een organisatie, is geen pasklare oplossing. Met een combinatie van organisatorische richtlijnen, ondersteunende informatiesystemen en discipline kunnen grote stappen worden gemaakt. Maar misschien is dit wel te hoogdravend en is het vakgebied al een heel eind verder door alle rapportages en presentaties enigszins gerubriceerd op één (netwerk)locatie aan te bieden. Ik kan me voorstellen dat centrale en decentrale overheden een gezamenlijke taak hierin hebben: het creëren van een eenvoudige kennisinfrastructuur voor netwerkmanagement. Er zijn voldoende reeds aanwezige organisaties binnen dit vakgebied of aangrenzend, die hiervoor geëquipeerd zijn."



Communicatie

8

Veel professionals worstelen met de 'uitlegbaarheid' van netwerkmanagement: aan hun collega's maar vooral ook aan hun bestuurders. In combinatie met enkele van de eerder beschreven verbeterpunten leidt dit ertoe dat bestuurders en politici netwerkmanagement nog steeds als behoorlijk 'vaag' zien: "Het is

niet duidelijk wat het is en het is niet duidelijk wat het oplevert, dus waarom zou ik hier aandacht aan besteden?". Het laatste verbeterpunt dat in de reacties wordt genoemd is dan ook om te zorgen voor een heldere communicatie en een goede voorlichting over netwerkmanagement.

Commentaar 1

Julie van Heteren, gemeente Amsterdam:

"Communicatie moet duidelijk maken wat het nut van netwerkmanagement is"



"Communicatie is een belangrijke peiler onder netwerkmanagement, maar het wordt nu nog onvoldoende strategisch ingezet. De uitlegbaarheid van netwerkmanagement heeft alles te maken met het behaalde effect in het verkeer. Hierbij speelt de weggebruiker een cruciale rol. Want het is de weggebruiker die moet reageren op de informatie die hij ontvangt en die zijn gedrag hierop moet aanpassen. Pas dan werkt netwerkmanagement ook echt. Dit vergt communicatie die gericht is op gedragsbeïnvloeding en -verandering. Die communicatie moet duidelijk maken wat het nut is voor de weggebruiker om iets met de aangeboden verkeersinformatie te doen.

Op dit moment is de communicatie over netwerkmanagement vaak nog technisch van aard, gericht op systemen en technieken. Een heldere vertaling voor leken ontbreekt. Gebruik dus een definitie die meteen tot de verbeelding spreekt. 'U bent sneller uit de file' klinkt nu eenmaal beter dan 'het aantal voertuigverliesuren neemt af'.

In Amsterdam hebben we gezien dat communicatie gericht op de weggebruiker een positief effect heeft. Zo bleek tijdens een groot evenement in de Amsterdam Arena dat de bezoekers onmiddellijk reageerden op de teksten die zij op de informatiepanelen lazen. Dit omdat het de automobilisten duidelijk was dat ze zo het snelst een parkeerplek hadden."

Commentaar 2

Feiko van der Veen, DHV:



"Communiqueer over wat het oplevert"

"Netwerkmanagement is een complexe materie. Veel professionals maken de fout om hun vak uit te willen leggen in de gedachte dat dit uiteindelijk leidt tot begrip en steun bij collega's en bestuurders. Niet zelden wordt daarbij (technisch) vakjargon gebruikt. Maar mijn motto is: ga uit van de problemen waar jouw wegbeheerder of bestuurder mee worstelt. Als je met netwerkmanagement hun belangrijkste problemen kan helpen oplossen, hoeft je weinig meer uit te leggen. Die problemen hoeven niet altijd doorstroming te zijn. Dat kan ook verkeersveiligheid zijn, luchtkwaliteit of de fiets.

Communicatie is één van de hoekstenen van de implementatiestrategie van netwerkmanagement. Blijf communiceren over wat je gedaan hebt en wat het heeft opgeleverd. Focus daarbij op concrete maatregelen in plaats van op algemeen beleid. De 'buitenwereld' houdt van technische noviteiten en spannende verhalen over hoe het dankzij een paar mensen toch nog goed ging op de weg. Vervul die behoefte."



NO SPEED LIMITS

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

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

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

**PEEK KEEPS THE
FLOW GOING**

 **PEEK** traffic solutions

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



ARS T&TT is meer dan 10 jaar succesvol actief op de ITS markt. Zo leveren wij bijvoorbeeld de concepten en de technologie voor de innovatieve Spitsmijden projecten en in 2009 zullen we voor meer dan 3000 km weg verkeersmonitoring implementeren.

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

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



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

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met Jan Linssen (Algemeen Directeur) via linssen@ars.nl of 070-360 8559.



Mijn mening over...

Toegevoegde waarde van geïntegreerde oplossingen

Voor onze inmiddels vertrouwde fileproblemen lijken sinds vorig jaar zomer ineens tal van oplossingen te zijn gevonden. Er is zowaar een versnelling te bespeuren in de ontwikkelingen rond verkeersmonitoring, verkeersinformatie, betaald rijden, dynamisch verkeersmanagement, multimodale reisinformatiesystemen, coöperatieve systemen – en zo kan ik nog wel even doorgaan. Ook in de ontwikkeling van concrete toepassingen zit veel meer vaart dan voorgaande jaren. Wegbeheerders, bedrijven en kennisinstellingen investeren en realiseren momenteel druk door. De ene oplossingsrichting voor fileproblematiek biedt nog prachtiger vergezichten dan de ander.

Toch is er iets gek aan de hand. Het zijn allemaal oplossingen die een positief effect beogen op de mobiliteit van veelal dezelfde doelgroepen. Mobilisten zullen dat ook verwachten. Maar daarvoor is het wel noodzakelijk dat deze oplossingen op elkaar zijn afgestemd. Het is bijvoorbeeld niet zo dat sturing van mobilisten met prijsprikkels en met dynamisch verkeersmanagement onafhan-

kelijk van elkaar zijn. Coöperatieve systemen en reisplanners zullen ook informatie van elkaar nodig hebben. Alles hangt met alles samen in verkeer en vervoer. De nieuwe oplossingen werken niet vanzelf samen met andere oplossingen. Een absolute voorwaarde is dan ook dat de oplossingen *tijdens de ontwikkeling* concreet op elkaar worden afgestemd. Er is zelfs het risico dat als dit niet tijdens het ontwerp gebeurt, het later alleen nog met buitensporig veel moeite mogelijk is.

Maar helaas. In plaats dat er intensief wordt samengewerkt bij de totstandkoming van al die initiatieven en wordt nagegaan hoe de oplossingen optimaal kunnen worden vormgegeven en ingezet om de mobilist in samenhang te helpen, werken ze te veel langs elkaar en gaan ze soms regelrecht de concurrentie met elkaar aan. Afzonderlijke oplossingen claimen het primaat en dingen naar de gunst van de mobilist. Wat er dan gaat gebeuren, laat zich gemakkelijk raden. De mobilist blijft bij een breed en onoverzichtelijk aanbod van onafhankelijke oplossingen in opperste verwarring achter. Vergelijk dit maar met het aanbieden van een krant als een verzameling losse artikeltjes in even zoveel knipsels. Misschien leuk en uitdagend voor een creatieve enkeling, maar vertragend voor de bruikbaarheid en daardoor voor de acceptatie door velen.

Het is dus nu de tijd de handen ineen te slaan en rekening te houden met de toegevoegde waarde die *geïntegreerde* oplossingen kunnen bieden en daarvoor de randvoorwaarden te scheppen. Dit vergroot de effectiviteit en levensvatbaarheid van de afzonderlijke oplossingen. Gebeurt dit niet, dan is het risico heel groot dat slimme oplossingen langs de meetlat van de effectiviteit worden gehouden en per saldo onvoldoende worden bevonden. Vanzelfsprekend ten koste van veel investeringen en werk.

Aangezien het voordeel van coherente oplossingen vooral toevallt aan onmondige gebruikers, zou ik verwachten dat de politiek en belangenbehartigers van mobilisten zich meer zouden roeren en vragen waartoe al deze ontwikkelingen leiden. Maar dezen laten zich zelden of nooit horen in dit technische vakgebied. De verantwoordelijkheid hiervoor zou daarom door de inhoudelijk betrokkenen zelf moeten worden genomen. Wij dus. We zouden die verantwoordelijkheid als bedrijfstak overigens ook moeten nemen vanwege de exportmogelijkheden. Want als we kansrijke initiatieven in eigen land niet zichtbaar aan elkaar kunnen smeden tot een effectief filebestrijdingsmiddel, hoe kunnen we dan verwachten dat het buitenland onder de indruk zal zijn van ons aanbod? Of willen wij ons in Nederland niet met dergelijke strategische doelen bezighouden? [mm](#)



Jan H. Linssen

Managing director
ARS Traffic & Transport Technology

Voorzitter Jan Laan
van de Adviescommissie Verkeersinformatie:

“We moeten die bestuurlijke horizontale lagen doorbreken”

Op 29 april 2009 heeft de Adviescommissie Verkeersinformatie (ACVI) haar eindrapport aan minister Eurlings van Verkeer en Waterstaat aangeboden.

De taakomschrijving die Jan Laan en zijn mede-commissieleden kregen was even ruim als relevant: adviseer de minister hoe de publieke en private werelden op het gebied van de inwinning en distributie van verkeersinformatie beter met elkaar kunnen samenwerken. In een gesprek met NM Magazine licht Jan Laan de adviezen nader toe.

Tekst: Peter Driesprong

De ACVI was een vervolg van de eveneens door Laan getrokken Adviescommissie Gedragsregels Verkeersinformatie die door toenmalig minister Tineke Netelenbos in 2002 in het leven was geroepen. Doel van die eerdere Commissie Laan was om gedragsregels op te stellen voor het verbeteren van de inwinning en verspreiding van verkeersinformatie. Netelenbos' opvolgster mevrouw Karla Peijs gaf de ACVI opdracht om met praktische aanbevelingen te komen omtrent de in de vorige commissie gedane beleidsadviezen ten aanzien van de gedragsregels rond de informatievoorziening. Oud-wethouder Verkeer en Vervoer van Rotterdam, oud-burgemeester van Nieuwegein en tot februari 2008 directeur

ROM Rijnmond drs. Jan Laan was voorzitter van deze twee adviescommissies.

In haar rapport en in de begeleidende aanbiedingsbrief doet de Commissie Laan aanbevelingen voor het aanpassen van de relatie en de leveringsovereenkomst tussen Verkeerscentrum Nederland van Rijkswaterstaat en de serviceproviders van verkeersinformatie. De verhoudingen zijn volgens de commissie intussen aanzienlijk verbeterd. De Nationale Databank Wegverkeersgegevens, NDW, is een belangrijke spil in de informatievoorziening, al zal ze nog veel verder moeten uitgroeien om daadwerkelijk een nationale databank te zijn. De commissie pleit ook voor het beter structureren van het strategische en tactische overleg tussen overheden en marktpartijen en het organiseren van een 'infor-

matiemarktplaats' waar publieke partijen ingewonnen informatie kunnen aanleveren en serviceproviders de informatie kunnen afnemen. Voor aspecten rond verkeersmanagement en verkeersinformatie in relatie tot wegkant- en in-carsystemen, en in latere instantie rond beprijzen, doet de commissie het voorstel een uitvoeringsgericht 'nationaal programma' van projecten en pilots op te zetten. "Zo'n nationaal programma [...] kan de consistentie van handelen tussen overheden c.q. wegbeheerders bevorderen, innovaties bewerkstelligen en de samenwerking tussen partijen en de doorwerking van beleid naar uitvoering vergroten. Het nationaal programma zou onder verantwoordelijkheid van het Nationaal Mobiliteitsberaad tot stand kunnen komen. De nieuwe te

vormen strategische commissie of beraad kan hierbij een adviserende rol vervullen”, benadrukt de commissie in de aanbiedingsbrief.

Wat was destijds de aanleiding voor mevrouw Peijs om zo’n betrekkelijk zwaar instrument als een adviescommissie in te zetten?

“In de vorige commissie Laan hadden we wel gedragsregels opgesteld, maar ook geconstateerd dat het met de samenwerking tussen Rijkswaterstaat en private partijen als het ging om de inwinning en verspreiding van verkeersinformatie, nog helemaal niet lekker liep. Het was dan ook een doorbraak toen ons rapport zonder al te grote aanpassingen door de minister aan de Tweede Kamer werd aangeboden. De inwinning van verkeersgegevens zou door Rijkswaterstaat worden gedaan, maar de distributie zou worden overgelaten aan private partijen. Die scheiding was duidelijk. Maar er treedt ook overlap op. Bijvoorbeeld bij het ingrijpen van het openbaar bestuur bij calamiteiten of als de veiligheid in het geding is. Daarvoor is goed strategisch overleg noodzakelijk. Dan moeten verkeersstromen worden gereguleerd door dynamisch verkeersmanagement en door het verstrekken van verkeersinformatie. Hoe dwingend doe ik dat? Er blijven in het veld van verkeersinformatie permanent van dit soort, vaak schurende, problemen rijzen. Er moet een zekere regie worden gevoerd en die rol ligt meestal bij de overheid. De financiële crisis heeft op een ander gebied opnieuw aangetoond dat een vrije markt prima is, maar dat die wel onderworpen moet zijn aan enkele elementaire regels. Onze opdracht als ACVI was om te kijken hoe de gedragsregels in het veld uitgewerkt konden worden. We waren eigenlijk niet eens zozeer een adviescommissie als wel een overlegplatform.”

Hoe is dat de afgelopen vier jaar gegaan?

“Het heeft binnen de commissie soms heftige discussies opgeleverd. Kijk, binnen de verkeerscentrales wordt op operationeel niveau goed met elkaar samengewerkt en worden maatregelen op elkaar afgestemd. Uitvoerend gaat het best goed. Op tactische niveau heeft Connekt groepen georganiseerd bestaande uit mensen van gemeentelijke verkeersdiensten en het



bedrijfsleven om gezamenlijk regels op te stellen, bijvoorbeeld over het bepalen van routes door stedelijke gebieden. In samenwerking met TomTom en andere leveranciers van navigatiesystemen moeten daar natuurlijk procedures over worden afgesproken. Dat gebeurt nu. Maar op strategisch niveau, het niveau waar knopen worden doorgelicht en de verdeling van de verantwoordelijkheden plaatsvindt, is helemaal geen overlegstructuur, niks. En de problemen die in de commissie naar voren kwamen, lagen juist op dat strategische niveau. Het blijkt dat de technologie de verschillende partijen steeds afhankelijker

van elkaar maakt. Goede verkeersinformatie is bijvoorbeeld absoluut afhankelijk van de integratie tussen hoofdwegen en onderliggende wegennet. Op dat vlak is er wel samenwerking tussen de verschillende wegbeheerders aan het ontstaan, maar dat kan veel beter. Er moeten allerlei protocollen worden afgesproken, en die protocollen moeten dan weer geacordeerd worden door de directeurs van gemeenten en stadsregio's onder wie het valt. Dat is nog een heel diffuus gebied, ook bestuurlijk, en daar is ook flink over gediscussieerd.

Op het laatst hebben we binnen de

commissie in een klein groepje nog met elkaar stilgestaan bij de vraag: wat mag de lokale overheid zelf doen in dit geheel? Bijvoorbeeld als er een stremming is in de Maastunnel of IJtunnel? Die vraag ligt nog steeds op tafel. En zo komen er steeds weer zaken naar boven die deels wel opgelost worden, maar deels ook nog zijn blijven liggen.”

Wat zou er dan moeten gebeuren volgens u?

“Het is nu aan de minister om onze aanbevelingen op te pakken. Omdat het werkterrein van verkeersinformatie het domein van Rijkswaterstaat ontstijgt, moet er op een of andere manier een vorm

van regie komen om de verschillende lijnen en lijntjes bij elkaar te krijgen. Natuurlijk hoeft je niet alles precies te regelen, je kunt ook zaken overlaten aan het spel der krachten, met andere woorden aan de markt. Maar er moet iemand zijn die dat hele systeem een beetje ordent. NDW is een basis waar alles zo'n beetje samenkomt, en het zou in de lijn van de rede liggen te verwachten dat het ministerie dat ook oppakt. Kijk, de private partijen hebben de technische kennis wel in huis. Dat speelt een rol en heeft een rol gespeeld bij het uitzetten van de tenders voor NDW. Maar het is ontzettend belangrijk dat iemand die regisseursrol gaat vervullen. Er moet een kleine groep komen die de hoofdlijnen die uit het tactische overleg

naar voren komen, omzet in strategische adviezen. En dan moet de minister maar directieven geven. Dat kwam telkens weer naar voren in de discussies binnen de commissie.”

Welke specifieke aanknopingspunten zijn er in het advies van de commissie met verkeersmanagement en netwerkmanagement?

“Voor dynamisch verkeersmanagement en voor netwerkmanagement is samenwerking tussen de verschillende wegbeheerders en met de serviceproviders van verkeersinformatie natuurlijk cruciaal. Het is goed om er rekening mee te houden dat onder invloed van de private wereld, en dan met name door de snelle technologische ontwikkelingen, het bestuurlijke management verandert. Onze oude bestuurlijke configuratie in Nederland werkt niet meer. Verkeer is net als water een lastig fenomeen: het trekt zich niets van grenzen aan, zeker niet van bestuurlijke. We moeten die bestuurlijke, horizontale lagen dus zien te doorbreken. En dan hebben we ook nog de barrières tussen de publieke en private wereld die doorbroken moeten worden. In mijn ogen betekent ‘netwerkmanagement’ dat je door bestaande structuren heen gaat om het gewenste resultaat te bereiken. Vaak is de techniek niet het probleem maar de organisatie.”

Is het door u voorgestelde Nationaal Programma Verkeersmanagement daar een instrument voor?

“Jazeker. Daar breng je deskundigheid op technisch en organisatorisch gebied bij elkaar. Daar breng je de mensen bij elkaar en kun je gezamenlijk tot een oplossing komen. Daar komen de strategische vragen aan bod, zowel op het gebied van verkeersmanagement als op het gebied van mobiliteitsmanagement, en kan er gepraat worden over welke richting we op gaan en welke informatie we daarvoor nodig hebben. Daar vindt de ordening plaats. Minister Eurlings was heel erg geïnteresseerd in onze voorstellen. Het woord is nu aan hem.” 



Goed inzicht in menselijk gedrag essentieel

Verkeersmanagement bij exceptionele omstandigheden

Hoe kwetsbaar onze verkeersinfrastructuur is, blijkt wel bij exceptionele omstandigheden. Eén incident (calamiteit of ongeval) en er ontstaat een verkeersinfarct. Kan dit worden voorkomen? Zo ja, hoe dan? Zijn er bruikbare modellen om effecten in te schatten? En hoe staat het met de *human factor*, welhaast in elke keten de meest kwetsbare schakel? Enkele wetenschappers van de TU Delft brengen in dit artikel de verschillende facetten van verkeersmanagement bij exceptionele omstandigheden in kaart.

De mate waarin ons transportsysteem blijft functioneren bij een exceptionele gebeurtenis – een zwaar ongeval, zeer slechte weersomstandigheden, ramp of aanslag – is van groot belang. In de eerste plaats omdat deze exceptionele gebeurtenissen vaak een grote sociale, maatschappelijke en economische impact hebben. Ter illustratie: in Nederland wordt meer dan 25% van de congestie veroorzaakt door incidenten, waarvan de kosten meer dan € 700 miljoen per jaar bedragen. En alle files in de ‘file top tien aller tijden’ zijn veroorzaakt door zeer slechte weersomstandigheden of zware ongevallen. In de tweede plaats omdat het transportsysteem een belangrijke rol speelt in het herstel van de exceptionele situatie. Blijft het transportsysteem immers redelijk functioneren, dan blijven bijvoorbeeld de aanrijdtijden van hulpdiensten (bij ongevallen en rampen) relatief laag.

Omdat exceptionele omstandigheden relatief weinig voorkomen, is de expertise

en kennis om er adequaat mee om te gaan beperkt, wellicht met de uitzondering van ‘reguliere incidenten’. Kijken we bijvoorbeeld naar de wijze waarop de evacuaties ten tijde van de orkanen Katrina en Rita zijn verlopen, dan kunnen we niet anders concluderen dan dat er duidelijk een behoefte bestaat om zowel de planning als het aanbod van transportdiensten te verbeteren (Transportation Research Board 2005). Een voorbeeld dichterbij huis zijn de gebeurtenissen op 25 november 2005, toen Nederland werd getroffen door streng winterweer. In dit geval bleek een cascade van gebeurtenissen het transportsysteem plat te leggen. In delen van het land begaf het elektriciteitsnetwerk het, waardoor de treinloop zwaar werd verstoord. En dit terwijl de vrachtwagens met noodagregaten vast stonden in de file, net als de strooiwagens die de wegen weer vrij moesten maken (Jansen 2005).

Deze voorbeelden benadrukken onze afhankelijkheid van het transportsysteem in geval van incidenten en calamitei-

ten. Grote infrastructurele investeringen zijn vaak geen optie door de relatief lage frequentie van dergelijke gebeurtenissen. De sleutel ligt in het efficiënt gebruik maken van de aanwezige infrastructuur, eventueel door invoering van kleine aanpassingen of door het slim sturen van de verkeersstromen. Om dit goed te doen, moeten we kunnen voorspellen hoe het systeem reageert op zowel de exceptionele gebeurtenis zelf als op de voorgestelde maatregelen. Hoe het op dit moment staat met de kennis op dit gebied, wordt toegelicht in het vervolg van dit artikel. Duidelijk zal worden dat veel van ons huidige instrumentarium niet geschikt is voor dit soort situaties, juist door de grote veranderingen die optreden in de dynamische kenmerken van het systeem als gevolg van de veranderingen in het gedrag van de reizigers.

Vraag en aanbod

We weten allemaal dat de situatie op de weg voortkomt uit de (on-)balans tussen vraag en aanbod. Grofweg gezegd wordt

de vraagkant bepaald door het reisgedrag (inclusief de keuze om activiteiten uit te voeren en wel op een bepaalde plaats); de aanbodkant wordt bepaald door de beschikbaarheid van infrastructuur en de manier waarop de infrastructuur wordt gebruikt, i.c. het rijgedrag. Een exceptionele gebeurtenis kan dus zowel de vraagkant als de aanbodkant sterk beïnvloeden. Enerzijds omdat de gebeurtenis direct van invloed is op de beschikbaarheid van de infrastructuur. Anderzijds omdat zowel het rijgedrag als het reisgedrag door de gebeurtenis zal worden beïnvloed.

Veranderingen in aanbod

Laten we eerst eens kijken naar de aanbodkant, waar de beschikbaarheid van infrastructuur samen met het rijgedrag de voornaamste determinanten zijn ten aanzien van de capaciteit van de weg. Het is duidelijk dat de beschikbaarheid van de infrastructuur bij veel exceptionele omstandigheden zal verminderen: bij een ongeval zijn minder rijstroken beschikbaar, een tunnel staat onder water doordat een gebied is overstroomd, een bepaalde route is afgesloten als gevolg van een terroristische dreiging enzovoort.

Het gebruik van de infrastructuur zal in de meeste gevallen ook drastisch veranderen. Dit komt enerzijds door de fysieke en technische beperkingen van de bestuurder en zijn voertuig. Bij slecht weer is het zicht sterk verminderd, waardoor automobilisten over het algemeen langere volgtijden en lagere snelheden aanhouden. Zware sneeuwval veroorzaakt niet alleen slecht zicht, maar mogelijk ook gladheid met als gevolg dat de automobilisten hun rijgedrag verder moeten aanpassen.

Daarnaast zien we dat het rijgedrag ook verandert door meer psychologische oorzaken. Dit effect is groter dan dat we in eerste instantie zouden verwachten. Knoop, Hoogendoorn en Van Zuylen (2009) hebben onderzocht in hoeverre het rijgedrag in de buurt van een incident verandert door een eenvoudig voertuigvolgmodel te schatten. Uit deze studie blijkt dat de snelheid afneemt en volgtijden aanzienlijk toenemen ter hoogte van het incident, zowel in de richting van het incident als in de andere richting. Daarnaast zien we dat de reactietijd meer dan verdubbelt ten opzichte van een reguliere situatie. Als gevolg van deze veranderingen in het rijgedrag, neemt de capaciteit van de weg drastisch af met

pakweg 30% voor iedere nog beschikbare rijstrook. Dit zou betekenen dat bij een ongeval op een driestrooksweg waarbij één rijstrook is geblokkeerd de resterende capaciteit slechts 50% van de oorspronkelijke capaciteit bedraagt.

In recent onderzoek (Hoogendoorn, Waterink, Hoogendoorn en Daamen, 2009) is onderzocht of de determinanten voor deze sterke gedragsveranderingen te bepalen zijn door in een rijsimulator ongevallen na te bootsen en te meten welke fysiologische reacties (hartslag, ademhaling en gezichtsuitdrukkingen) samengaan met veranderingen in rijgedrag. Hieruit kwam naar voren dat automobilisten blijkbaar snel zijn afgeleid, waardoor de moeilijkheidsgraad van de rijtaak toeneemt. En als gevolg hiervan neemt de efficiëntie van de rijtaak af. Dit zal niet alleen het geval zijn voor incidenten, maar ook voor andere situaties, zoals wegwerkzaamheden of een te opvallend reclamebord langs de kant van de weg.

Daarnaast weten we uit diverse studies dat weerscondities een groot effect hebben op het rijgedrag en de resulterende capaciteit van de weg. Regenval reduceert de capaciteit met ongeveer 10% (Chung et al., 2006; Ibrahim en Hall, 1994). Dat komt waarschijnlijk door een hogere moeilijkheidsgraad van de rijtaak ten gevolge van verminderd zicht en tractie. Bij sneeuwval en hagel is deze reductie nog een stuk groter (Chin et al., 2002).

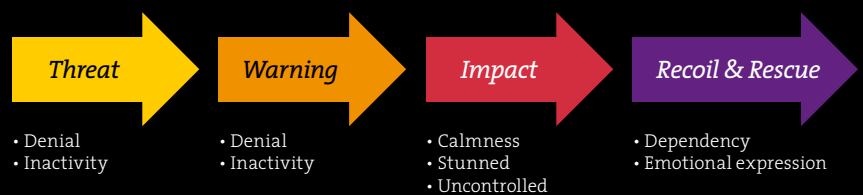
Veranderingen in verkeersvraag

We hebben nu gezien hoe de capaciteit van de weg wordt beïnvloed door uitzonderlijke gebeurtenissen. Maar ook aan de vraagkant verwachten we de nodige veranderingen. Door informatie te verschaffen over een incident zal een deel van de automobilisten geneigd zijn hun route aan te passen, in sommige situaties zelfs meer dan 50% van de automobilisten. Dit kan



de aanleiding zijn voor congestie op de alternatieve routes. Natuurlijk is dit aandeel afhankelijk van de aard en ernst van het gemelde incident.

Bij rampen, zoals overstromingen, aanslagen etc. spelen ook andere zaken een rol. In veel gevallen zal er sprake zijn van een hoge verkeersvraag, vooral als er sprake is van een al dan niet vrijwillige evacuatie. De premisse van de 'reiziger met de glazen bol' – die aan veel van de in de praktijk toegepaste modellen ten grondslag ligt – is normaliter al discutabel. In geval van een buitengewone gebeurtenis kunnen reizi-



Figuur 1: Verschillende fasen van een evacuatie met de meest voorkomende gedragingen (naar Leach, 1982).



gers zeker niet op hun ervaring vertrouwen. In plaats daarvan moeten zij gebruik maken van informatie over het verkeer, over de gebeurtenis en de instructies van de autoriteit.

Daarnaast weten we uit de 'survival psychology' (Leach 1982) dat het (reis)gedrag van de reiziger aanzienlijk verandert als de situatie echt nijpend wordt. Slechts een klein deel van de reizigers zal nog rationele keuzes maken (tussen de 10 en 15%). Bij een klein deel van de mensen (ook ongeveer 10 tot 15%) zien we een contraproductieve reactie; deze groep handelt vanuit emotie en instinct. Het overgrote deel (85% dus) zal echter zoveel mogelijk op zoek gaan naar tekenen die de ernst van de situatie ontkrachten, en op zoek gaan naar bevestiging van hun perceptie. In de literatuur wordt dit gedrag aangeduid met de term 'bounded rationality'. Zonder heldere adviezen en instructies maken de reizigers dus geen optimale keuzes. Een complicerende factor hierbij is 'perceptual distortion', waarbij 'perceptual narrowing' (onterecht wel eens tunnelvisie genoemd) een verbijzondering van dit verschijnsel is. Dit

houdt in dat er een beperking van aandacht ontstaat, hetgeen gepaard gaat met het focussen op slechts één alternatief. Uit onderzoek komt naar voren dat 'perceptual narrowing' leidt tot een verslechtering van de efficiëntie waarmee taken worden uitgevoerd, wat de verkeersvraag beïnvloedt (Silber et al., 2004). Dit geldt overigens ook voor de rijtaak, i.e. de aanbodkant (toename in het aantal verkeersovertredingen en langzamere reactietijden).

Het geobserveerde gedrag is verder afhankelijk van de fase van de evacuatie. Daarin valt op dat 'ontkenning' de meest typerende gedraging is (zie *Figuur 1*). Belangrijk is dat de waargenomen patronen voor verschillende typen exceptionele omstandigheden vergelijkbaar en reproduceerbaar zijn. Hiermee is het gedrag dus modelleerbaar en kunnen we plannen en strategieën erop aanpassen en zelfs optimaliseren.

Modellen

De specifieke kenmerken van het verkeer tijdens exceptionele omstandigheden stellen specifieke eisen aan modellen. Als we de effecten van incidenten op netwerk-

niveau willen doorrekenen, dan moet een model in staat zijn om de veranderingen in rijgedrag en de gevolgen daarvan voor de capaciteit adequaat te beschrijven. Daarnaast is het goed beschrijven van de ruimtelijke kenmerken van congestie van groot belang, denk hierbij vooral aan terugslag van file en *gridlock*-effecten (Knoop, 2008).

Het feit dat de reiziger geen beroep kan doen op zijn ervaring, is bovendien een belangrijke reden om af te zien van het gebruik van (dynamische) evenwichtsmodellen, zoals de Regionale Benuttings-Verkenner, INDY enzovoort. Een geschikt model moet het veranderde reis- en rijgedrag in reactie op de onzekere en veranderende situatie, inclusief de verkeersinformatie, informatie over de exceptionele gebeurtenis en instructies, voldoende nauwkeurig beschrijven (Pel, 2008). Een manier om dit te doen, is gebruik te maken van een hybride routekeuzemodel. In dit model maakt de reiziger bij vertrek een voorlopige routekeuze, bijvoorbeeld op grond van de instructies die hij ontvangt, om vervolgens, indien de situatie in het netwerk dit vereist, de keuze aan te pas-

sen. Deze verandering kan een andere route of bestemming betreffen en vindt plaats op grond van de actuele informatie die de reiziger tijdens de rit krijgt (Pel, 2009).

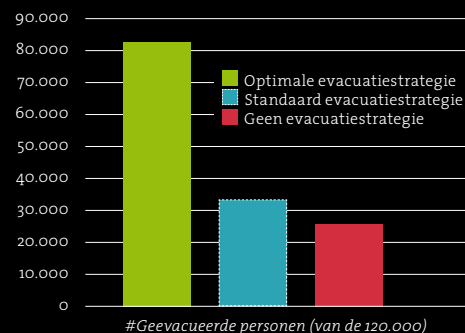
Tot slot zien we dat met name bij evacuatiestudies onrealistische aannames worden gedaan over het vertrekproces. Meestal wordt aangenomen dat de reiziger eenmalig beslist of hij evacueert (of niet) en vervolgens een vertrektijdstip kiest (volgens de zogenaamde response curve). Deze gedragsaannames is duidelijk onrealistisch: in de praktijk zullen potentiële evacués op verschillende momenten hun keuzes heroverwegen op grond van de dan beschikbare informatie en instructies (zogenaamd sequentieel kansproces). In veel praktische studies die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd, is hier onvoldoende rekening mee gehouden, met als gevolg dat de resultaten hiervan op zijn minst discutabel zijn.

Netwerkmanagement

In het voorgaande hebben we gezien dat in geval van exceptionele gebeurtenissen veranderingen worden verwacht aan zowel de aanbod- als de vraagkant. In veel gevallen leidt deze grote onbalans tussen vraag en aanbod tot forse problemen, zoals we uit veel praktijkvoorbeelden kunnen opmaken. Juist omdat er sprake is van een slechte afstemming tussen vraag en aanbod, wordt veel verwacht van netwerkmanagement en mobiliteitsmanagement. Daarnaast verwachten we dat reizigers sterk geneigd zullen zijn de adviezen van de autoriteit of de netwerkmanager op te volgen, door het gebrek aan ervaring onder exceptionele gebeurtenissen. De maatregelen zijn dus in zeker zin effectiever.

Incidentmanagement

Behalve in verkeersmanagement voor reguliere en niet-reguliere situaties, wordt er in Nederland ook veel geïnvesteerd in het verkorten van de afhandelduur van incidenten. Dit levert hoge maatschappelijke baten tegen relatief beperkte kosten. Immers, hoe sneller incidenten zijn afgehandeld, hoe eerder de weg kan worden vrijgegeven en hoe minder het fileleed. Er kan echter nog veel gewonnen worden op dit gebied. Het platform Incident Management (IM) coördineert de ontwikkelingen en wordt er hard gewerkt aan het verbeteren van de samenwerking, de communicatie en het wederzijdse begrip onder de hulpdiensten om de afhandelduur van incidenten te kunnen versnellen.



Tabel 1: Evacuatiestrategieën voor Walcheren. Beschouwde netwerk (links) en verschillen tussen de verschillende strategieën (rechts) bij evacuatie van 120.000 inwoners binnen 6 uur.

Hulpdiensten zijn gespecialiseerd in het uitvoeren van hun kerntaken en werken met grote regelmaat samen bij de afhandeling van incidenten op het wegennet. Op deze vlakken is dus niet de grootste winst te behalen. Aanrijdtijden kunnen daarentegen nog wel verbeterd worden. Er lopen dan ook veel initiatieven om de hulpdiensten te stimuleren sneller aan te rijden. Aanrijdtijden blijven in veel gevallen echter afhankelijk van de verkeersstroomsituatie. De mate waarin het wegennet nog functioneert tijdens calamiteiten is dus mede bepalend voor eventuele maatschappelijke baten die zijn te behalen. Hieraan zal dynamisch verkeers- en netwerkmanagement een belangrijke bijdrage kunnen leveren.

Optimale evacuatieplannen

Een goed voorbeeld is een recente studie naar de optimalisatie van evacuatiestrategieën voor Walcheren (Huibregtse 2009). In deze studie is een methode ontwikkeld waarmee een evacuatieplan (instructies over vertrektijd, route en bestemming) kan worden geoptimaliseerd op grond van een met een dynamisch model voorspelde evacuatieprestatie. Tabel 1 laat de resultaten zien van de optimalisatie voor een evacuatie waarin binnen zes uur zoveel mogelijk inwoners naar een veilig gebied gebracht moesten worden. De tabel geeft de verbetering weer die kan worden bereikt door een goed evacuatieschema te ontwikkelen: voor deze casus konden in dezelfde periode meer dan twee keer zoveel mensen worden geëvacueerd ten opzichte van de gebruikelijke strategieën.

Een bi-level probleem

Netwerkmanagement bij exceptionele omstandigheden is een typisch voorbeeld van een *bi-level* probleem. Aan de ene kant hebben we de reiziger en de automobilist

die zijn individuele situatie probeert te verbeteren. Aan de andere kant is er de autoriteit die op grond van deze reactie het verkeer zo wil managen dat de collectieve afwikkeling zo goed mogelijk is. Inzicht in de verwachte individuele reacties van de reizigers en de hieruit volgende collectieve situatie in het netwerk is hierbij essentieel.

Conclusies

Het is duidelijk dat de grote problemen die bij exceptionele omstandigheden ontstaan voortvloeien uit de grote discrepantie tussen vraag en aanbod. Het goed kunnen beschrijven en voorspellen van veranderingen aan beide kanten van de balans is essentieel om het verkeer goed te kunnen managen. Helaas zien we dat in veel studies er onvoldoende rekening wordt gehouden met deze veranderingen. De winst die we kunnen behalen met slim netwerkmanagement, is juist in dergelijke situaties hoog. Het beter afstemmen van de (nog) beschikbare netwerkcapaciteit op de vraag zal een aanzienlijke verbetering kunnen opleveren, evenals het slim reguleren van verkeer dat op een bepaald tijdstip het netwerk wordt binnengelaten. Om dit zo effectief mogelijk te doen is inzicht nodig in het menselijk gedrag en de consequenties die dit gedrag heeft op de condities in het netwerk. Alleen met dit inzicht kunnen we netwerkmanagement in deze situaties optimaal inzetten. *nm*

De literatuurverwijzingen van dit artikel vindt u on-line op www.nm-magazine.nl.

De auteurs

Prof.dr.ir. Serge Hoogendoorn is hoogleraar verkeersstroomtheorie en simulatie.
 Ir. Ramon Landman, PhD, is onderzoeker.
 Drs. Victor Knoop, ir. Adam Pel, ir. Olga Huibregtse en Raymond Hoogendoorn MSc zijn promovendi.
 Allen zijn verbonden aan de TU Delft, Transport & Planning.



/advies en specificatie

/ontwerp en ontwikkeling

/systeemintegratie

/testen en certificeren

/beheer en onderhoud



>the right development

www.technolution.eu

Al 22 jaar is Technolution uw partner voor technische creativiteit en vernieuwing; afgeleverd op tijd, binnen budget en naar specificatie.

Wij ontwikkelen intelligente en innovatieve mobiliteitsoplossingen voor verkeersmanagement, betaald rijden en de spoor- en vaarwegen met geavanceerde technologieën die zich uitstrekken van verkeerscentrales tot in-car systemen.

Geïnteresseerd?
Bezoek onze website!

Alle centrales op Harten 3

Mobiel Team Verkeerscentrales

Het Mobiele Team Verkeerscentrales is een van de maatregelen uit het project FileProof van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Dit team van verkeerskundigen helpt vanaf 2007 de verkeerscentrales in Nederland om een verdere professionaliseringsslag te maken. Is het daarin geslaagd?

Nederland telt vijf regionale verkeerscentrales (RVC's): Verkeerscentrale Noord- en Oost-Nederland in Wolfheze, Verkeerscentrale Noordwest-Nederland in Velzen-Zuid, Verkeerscentrale Midden-Nederland in Utrecht, Verkeerscentrale Zuidwest-Nederland in Rhon en Verkeerscentrale Zuid-Nederland in Geldrop. In Utrecht is ook het Verkeerscentrum Nederland (VCNL) gevestigd. Vanuit de RVC's worden de verkeerstechnische instrumenten in een regio bediend; in het VCNL vindt de landelijke coördinatie plaats.

Doel van het FileProof-project 'Mobiel team verkeerscentrales' – het idee was ingediend door een medewerker van Rijkswaterstaat – is om de verkeerscentrales op locatie extra ondersteuning te bieden. Het team kan zodoende het operationele verkeersmanagement verder professionaliseren, werkprocessen landelijk uniformeren, een procesmatige verandering in gang zetten en het project 'Hart op weg' ondersteunen.

In 2007 is het Mobiele Team Verkeerscentrales met deze doelstelling als leidraad samengesteld. Er zijn 25 verkeersmanagementspecialisten van adviesbureaus ingehuurd, samen goed voor 12 fte verdeeld over de verschillende centrales. De communicatie tussen en met de verschillende medewerkers vindt regelmatig plaats door samenkomsten, waarbij de agenda wordt bepaald door acties vanuit 'Hart op weg'. Tijdens deze samenkomsten van zowel in-

terne als externe medewerkers vinden ook werksessies plaats.

Regelscenario's

Het Mobiele Team Verkeerscentrales is vooral ingezet in het cluster 'Operationeel verkeer' van de verkeerscentrales – zie de figuur op de bladzijde hiernaast. Hier worden onder meer regelscenario's opgesteld, waaraan het Mobiele Team een belangrijke bijdrage heeft geleverd. Regelscenario's zijn van tevoren opgestelde draaiboeken, waarin staat vastgelegd wanneer en hoe een set van verkeersmanagementmaatregelen moet worden ingezet. De vorm van een scenario is meestal een stroomdiagram met 'als dan'- beslissingen. Er zijn verschillende soorten scenario's ontwikkeld, bijvoorbeeld voor de ochtend- en avondspits, maar ook voor wegwerkzaamheden en evenementen. De externe verkeerskundigen hebben ongeveer 50% van de nieuwe scenario's ontwikkeld.

Voor VCNL heeft het Mobiele Team bijgedragen aan twee landelijke scenario's: één voor een dag waarop veel verkeer uit Duitsland wordt verwacht en één voor een zogenaamd verkeersalarm dat wordt afgegeven wanneer er extreme weersomstandigheden worden verwacht.

Drie van de zes regelscenario's in de Verkeerscentrale Midden-Nederland zijn opgesteld door externe verkeerskundigen. De al bestaande scenario's zijn geëvalueerd en waar nodig bijgesteld.

In Verkeerscentrale Noordwest-Nederland

hebben de externe adviseurs zich beziggehouden met het inregelen van de bestaande veertien scenario's in BOSS-Online. Dit 'Be-slissingsOnderSteunend Systeem' adviseert wegverkeersleiders over het inzetten van regelscenario's op basis van real-time monitoringgegevens. Momenteel worden deze scenario's geëvalueerd.

De Verkeerscentrale Zuid-Nederland beschikt op dit moment over 66 scenario's. Maar voor de komst van het Mobiele Team was er slechts één regelscenario beschikbaar. De externe verkeerskundigen hebben aan alle nieuwe scenario's bijgedragen.

Voor Zuidwest-Nederland zijn alle scenario's in samenwerking tussen in- en externe medewerkers tot stand gekomen. Er zijn vijf spitsscenario's, vijftien 'werk in uitvoering'-scenario's en een aantal calamiteitenscenario's ontwikkeld. Speciaal voor Zeeland hebben twee externe verkeerskundigen calamiteitenscenario's ontwikkeld.

In de Verkeerscentrale Noordoost-Nederland ten slotte waren al een kleine twintig scenario's aanwezig. Het Mobiele Team heeft meegewerkt aan het verder uitwerken, monitoren, evalueren en aanpassen van deze scenario's.

'Hart op weg'

De opdracht van de externe verkeerskundigen was ook om 'Hart op weg' te ondersteunen. 'Hart op weg' is een proces dat moet leiden tot een uniforme procesgerichte corporate werktijl in de verkeerscentrales, waarbij proactief gewerkt wordt aan het

Hoofd OVM

Management-
ondersteuningTransitiemanagement/
wijzigingsbegeleiding

Operationeel verkeer

Verkeersgeleiding

DVM-Beheer

Organisatie van regionale verkeerscentrales en Verkeerscentrale Nederland. De specialisten van het Mobiele Team Verkeerscentrales zijn vooral ingezet in de cluster Operationeel verkeer.

steeds verder verbeteren van operationele verkeersmanagementprocessen. Hiervoor zijn kwaliteitseisen aan verkeerscentrales gesteld en zijn kwaliteitsniveaus gedefinieerd: Harten 1, 2 en 3 (het hoogste niveau). De externe verkeerskundigen hebben actief aan deze professionaliseringsslag bijgedragen. Zij hebben onder meer bij de volgende taken ondersteund:

- Opstellen week- en maandrapportages (over verkeersafwikkeling).
- Opstellen van wekelijkse en maandelijkse verkeersverwachtingen, onder andere op basis van een historische database. Ook is geholpen bij het opstellen van de methodiek om verkeersverwachtingen te maken.
- Vertalen van regelscenario's naar BOSS-Online.
- Inzetplan voor wegininspecteurs (deels op basis van knelpuntenanalyses en verkeersverwachting).
- Verbeteren van het (functioneel) beheer van instrumenten voor dynamisch verkeersmanagement.
- Opstellen van regelscenario's (+ beheren, inzetten en evalueren);
- Verbeteren/inbedden van shiftjournaal.
- Opstellen managementrapportages.
- Ontwikkelen uniforme evaluatiemethodes (regelscenario's).
- Opstellen communicatiescenario's op landelijk niveau.
- Vaststellen van omleidingsroutes, inclusief afstemming met regio's en wegdistricten.
- Opzetten van een wekelijks overleg tussen operationeel verkeerskundigen, coördinerend wegverkeersleider, wegen-district en KLPD. In dit overleg worden operationele zaken besproken, zoals knelpunten in proces, knelpunten op de weg, verkeersverwachting en DVM-beheer.

De geboden ondersteuning was niet zonder resultaat: in alle verkeerscentrales is inmid-

dels het Harten 3-niveau bereikt of wordt dat zeer binnenkort bereikt!

Procesbaten

Het project Mobiele Team Verkeerscentrales is in december 2008 door Berenschot geëvalueerd. Transpute heeft een verkeerskundige evaluatie uitgevoerd voor de regelscenario's. De procesbaten worden als volgt geformuleerd: 'Door extra baten op het gebied van verkeersdeskundigheid beschikbaar te stellen, is het operationele verkeersmanagement op een hoger plan gebracht. De mentaliteit en resultaatgerichtheid van de externe verkeerskundigen heeft hieraan bijgedragen. Dit is door vele vaste medewerkers ervaren als een frisse wind'. De samenwerking tussen de vaste medewerkers en de externe krachten is over het algemeen zeer goed te noemen. Ze pasten goed in de groep en er waren geen cultuurverschillen.

De verkeerskundige evaluatie van de regelscenario's blijkt erg lastig door het ontbreken van voldoende en kwalitatief betrouwbare data. Uiteindelijk zijn drie scenario's geëvalueerd: spitsscenario A2 Hollandrecht, 'werk in uitvoering'-scenario A13 (omleidingsroutes bij afsluiting A13) en het evenementenscenario Vierdaagse Nijmegen. De conclusie is dat alle scenario's het aantal voertuigverliesuren terugdringen. Bij het spitsscenario is deze winst het grootst.

Naast hun verkeerstechnisch inhoudelijke werk heeft het Mobiele Team ook bijgedragen aan een attitudeverandering op de werkvloer van de centrales. Er is nu meer aandacht voor uniform werken. Ook is de houding proactiever geworden: niet alleen reageren op calamiteiten die zich voordoen, maar werken met een verkeersverwachting, gebaseerd op het soort spits dat verwacht wordt.

Erwin de Graauw, landelijk projectmanager HOW en als zodanig verantwoordelijk voor het Mobiele Team Verkeerscentrales, vat de resultaten van het project als

volgt samen: "Door de inzet van het Mobiele Team Verkeerscentrales zijn veranderingen in de verkeerscentrales eerder gerealiseerd. In de centrales is het Harten 3-niveau bereikt. Het directieteam van de Dienst Verkeer en Scheepvaart heeft dit niveau vervolgens ook als ambitieniveau vastgesteld. Dit heeft geleid tot goedkeuring van de formatie-uitbreiding met 12 fte voor verkeerskundigen in de verkeerscentrales. De externe verkeerskundigen hebben zich hiermee meer dan bewezen."

Het project Mobiel Team Verkeerscentrales is met het oog op de extra aan te trekken verkeerskundigen verlengd tot in 2009. Het Mobiele Team Verkeerscentrales kan zo nog ondersteuning bieden bij het inwerken van het nieuwe personeel. 

Bronnen

- 'FileProof - Verkeerskundige evaluatie regelscenario's Mobiel Team Verkeerscentrales', Transpute, december 2008.
- 'Kosten en baten in evenwicht, procesevaluatie Mobiel Team Verkeerscentrales', Berenschot, 17 december 2008.
- 'Filevermindering op korte termijn', Lindy Molenkamp, DVM-congres 2007.
- 'Evaluatieresultaten Fileproof-project Mobiel Team Verkeerscentrales', Rob van Hout en Maarten de Mos, presentatie Landelijke HOW-dag, mei 2009.
- Interviews met Erwin de Graauw, landelijk projectmanager HOW, en Bart Lijmbach, lid Mobiel Team Verkeerscentrales (ingehuurd van Goudappel Coffeng).

De auteur



Johan Munsterman
is senior adviseur Verkeersmanagement bij Goudappel Coffeng.

Referentiekader voor duurzaam verkeersmanagement in de praktijk

In de vorige uitgave van NM Magazine hebben we het referentiekader besproken dat is opgesteld door het Transumo-project Traduvem, 'Transities naar Duurzaam Verkeersmanagement'. Dit referentiekader, afgebeeld als een web waarin alle relevante aspecten een plek hebben, maakt de gewenste transitie een stuk overzichtelijker. In Transumo lopen meerdere projecten met verkeersmanagement als thema. Hoe is dit referentiekader door deze projecten toegepast?

Binnen Transumo hebben de projecten Gebiedgericht Integraal Veilig (GIV), Advanced Traffic Monitoring (ATMO), Advanced Traffic Management (ATMA) en Intelligent Vehicles (IV) alle een duidelijke link met verkeersmanagement – zie het kader op pagina 34. Omdat deze projecten elk hun eigen invalshoek hebben, variërend van veiligheid tot in-carsystemen, is voor ieder project afzonderlijk een aangepast referentiekader gemaakt. In het onderstaande geven we per aspect uit de webstructuur aan hoe de projecten hiermee zijn omgegaan. In de figuur op de bladzijde hiernaast is alles nog eens gevisualiseerd.

Wensen van de gebruiker

Met de mobiliteitsvraag van de gebruiker is binnen het verkeersmanagement project ATMA niet specifiek rekening gehouden. Op organisatorisch niveau is namelijk de verwachting dat de private sector (weliswaar in samenwerking met de wegbeheerder) met de verstrekking van individuele reis- en route-informatie zal inspeelen op de wensen van gebruikers.

ATMO heeft bijgedragen aan zowel de ontwikkeling als popularisering van de hiervoor benodigde intelligente netwerkbrede monitoringsystemen om met deze verkeerskundige intelligentie individueel voorspelde reisinformatie te kunnen leveren aan de gebruiker.

De vraag bij GIV is of met het geven van individuele informatie uiteindelijk het verkeer, en dus het gemiddelde individu, er wat verkeersveiligheid betreft beter van wordt. Voor GIV is de huidige situatie het optimum.

Het IV-project staat het dichtst bij de gebruiker. Daarbij is eerst gekeken naar wat van bestaand verkeersmanagement te leren valt. Acceptatie, keuzes en gedrag van individuele weggebruikers

bepalen in belangrijke mate het succes van maatregelen in het wegverkeer. Dit zal vooral gelden voor innovatieve toepassingen die ICT als 'enabling technology' claimen, zowel in het voertuig als langs de weg. Aantoonbare voordelen voor het individu zullen de invoering sterk kunnen bevorderen. De aanpak in IV is dan ook om eerst de 'user needs' expliciet te achterhalen, dan daarop aan te sluiten bij het ontwerp van een in-carsysteem, dat uit te testen met individuele gebruikers en vervolgens de effecten op grotere schaal met simulaties in te schatten. Dit is toegepast in de zogenaamde private pilot rond het Wegen naar de Toekomst-project 'De Rijassistent' en in de ontwikkeling van de 'Fileassistent'.

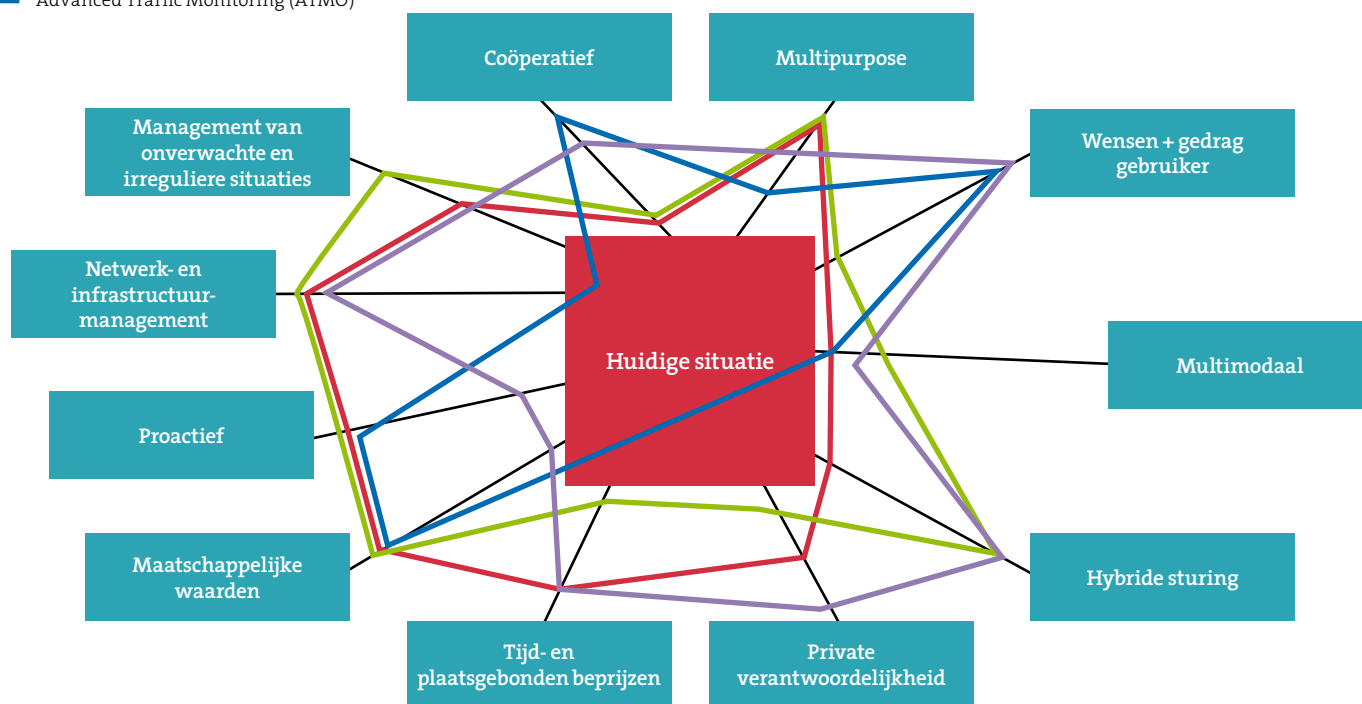
Maatschappelijke waarden

Bereikbaarheid heeft nu wel een erg doorslaggevende invloed op het beleid van de overheid. Een benadering waarin doorstroming, veiligheid en milieu in onderlinge samenhang worden meegenomen, zodat er ook beleidsmatig een betere afweging kan worden gemaakt dan nu het geval is, is relevanter. Bij de afweging gaat het natuurlijk uiteindelijk om politieke keuzes: hoeveel verkeersslachtoffers zijn acceptabel, hoeveel fileleed, hoeveel gezondheidsproblemen door schadelijke uitstoot, geluid etc. Dit is niet expliciet meegenomen in het IV-project.

Bij verkeersveiligheid wordt gewerkt met maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Het wordt aanbevolen om een aantal alternatieve inrichtingen van het verkeer door te rekenen op de OEI-score (Overzicht Effecten Infrastructuur) dan wel een soort theoretisch optimum te bepalen. Voor GIV ligt het optimum ver van de huidige situatie.

ATMA richt zich op duurzaam verkeersmanagement. Dat kan alleen als je kunt toetsen (en dus monitoren) hoe het staat met de duurzaamheid.

- Intelligente voertuigen (IV)
- Advanced Traffic Management (ATMA)
- Gebiedsgericht Integraal Veilig (GIV)
- Advanced Traffic Monitoring (ATMO)



Figuur: De webstructuren van vier Transumo-projecten.

ATMO heeft gewerkt aan manieren om die duurzaamheidsfactoren (reistijdbetrouwbaarheid, emissies) ook daadwerkelijk te kunnen meten c.q. schatten.

Hybride sturing

In beginsel wordt in ATMA een hiërarchische structuur gehanteerd. Maar dit blijkt in de praktijk niet altijd toepasbaar. Voor Almelo is weliswaar via een clusteranalyse de verkeerssituatie onderverdeeld in een aantal clusters van situaties die op elkaar lijken, maar vaak is de variatie binnen zo'n cluster toch nog behoorlijk groot. Ook zijn niet alle situaties onder te brengen in een groep. Dit is opgelost met de agentstructuur van Van Katwijk, waarbij tussen bijvoorbeeld kruispunten kan worden samengewerkt.

IV sluit hierop aan met het parool 'topdown als het moet, bottom-up als het kan'. Decentraal regelen met intelligente voertuigen is een goed voorbeeld van de verschuiving van wegkant naar het voertuig en de individuele gebruiker, alsook naar netwerkbreed verkeersmanagement. Volgens gedetailleerde systeemsimulaties leidt dit tot een betere benutting en tot meer vloeiende verkeersstromen. Het vormt een goede basis voor veelbelovende toekomstscenario's voor het regelen van het verkeer.

Wat GIV betreft is de situatie al vergevorderd: veel bevoegdheden en verantwoordelijkheden liggen al bij de weggebruiker. Een verdergaande variant is internationaal bekend als de Nederlandse vinding 'Shared Space', maar dit concept lijkt ongeschikt voor wegen waarop hogere snelheden zijn toegestaan.

Coöperatieve systemen

Het is aannemelijk dat Adaptive Driver Assistance Systems (ADAS) bijdragen aan de verkeersveiligheid. Maar het is nog de vraag of de door de gebruiker gewenste voertuigsystemen beter de veiligheid dienen dan het meubilair dat de wegbeheerder opstelt. Voorsnog blijft GIV bij de huidige situatie.

ATMO heeft op verschillende manieren bijgedragen aan het faciliteren/stimuleren van de mobiliteitsinformatietrends die in het referentiekader onder dit aspect zijn opgenomen. De belangrijkste bijdrage is het ontwikkelen en populariseren van verkeerskundig solide technieken voor datafusie, waarbij data van willekeurige bronnen kan worden gecombineerd tot één consistent plaatje van de netwerkbrede verkeerstoestand. Datafusie biedt in bijna alle opzichten meerwaarde. Zo wordt door middel van datafusie monitoring betrouwbaarder, robuuster en nauwkeuriger.

IV richt zich uiteraard in eerste instantie op voertuigsystemen, maar de koppeling met de weginfrastructuur door V2I- en V2V-communicatie wordt nadrukkelijk meegenomen. Aanvankelijk zie je een vrij onafhankelijke ontwikkeling van in-carsystemen en wegkantsystemen, maar de echte systeemsprong zit natuurlijk in de combinatie van in-car- en wegkantsystemen: geen suboptima per deelaspect maar een systeemoptimum door integratie. Op weg daarnaar toe zijn vele hindernissen te nemen en te verwachten valt dat het zal gaan via de weg der geleidelijkheid. De belangrijkste slogan voor de komende jaren zal dan ook zijn: 'Maak in-carsystemen en wegkantsystemen coöperatief'.

Publieke of private verantwoordelijkheid

De uitbesteding van de N31 leidde ertoe dat Rijkswaterstaat zich kon richten op de eisen die de publieke taak vergt. Hierdoor was Rijkswaterstaat scherper op onder andere de veiligheidsaspecten. Dat zou goed zijn voor veiligheid. GIV staat op de webas van het referentiekader in het midden: de publiekprivate samenwerking.

Duurzaam verkeersmanagement zonder sturing van bovenaf is een utopie, maar zonder nauwe samenwerking met de industrie is het ook gedoemd te mislukken. Het bedrijfsleven beweegt alleen als ze met een betrouwbare overheid te maken heeft die langetermijndoelstellingen heeft en zich daarnaar ook consequent blijft gedragen. Uiteindelijk moet het naar een win-winsituatie;

de uitdaging ligt om dat bestuurlijk en organisatorisch gezamenlijk voor elkaar te krijgen. Vanuit IV worden de voordelen van private aanpak gepropageerd in de zogenaamde professionele pilot door mensen te laten betalen afhankelijk van daadwerkelijke keuzes, bijvoorbeeld ten aanzien van veiligste route. Zonder stimulering en verschuiving van publieke belastingen naar individuele keuzes en afrekenmechanismen lukt het niet.

Tijd- en plaatsgebonden beprijzen

SWOV heeft op verzoek van Verkeer & Waterstaat berekend wat het effect van Anders Betalen voor Mobiliteit op de veiligheid kan zijn. Sterk afhankelijk van de mate en wijze van variabilisatie is dat 2-10% op basis van minder afgelegde kilometers. GIV ligt dan ook zo ver mogelijk van de huidige situatie op deze as.

Een deelstudie in ATMA heeft zich beziggehouden met tijd- en plaatsgebonden beprijzen. Het was een netwerkoptimalisatie, bi-level, met als onderste level een dynamische toedeling en als bovenste een netwerk-design probleem, waarbij de beslisvariabele bestond uit tarieven voor een wegtype, per tijdsinterval. Hoewel het netwerk beperkt was, bleek dat als je ongeveer met je prijs de spits volgt en niet te grote verschillen tussen de wegcategorieën toelaat, je redelijk in de buurt zit van het optimum. Verder optimaliseren levert vaak een verbetering op in de marge. De ver-

wachting is dat plaatsgebonden beprijzen door een verplaatsing van verkeer naar het onderliggend wegennet zal resulteren in veel negatieve bijwerkingen. Meer heil wordt gezien in route- (en daarmee wegvak- of plaats-) onafhankelijk beprijzen.

De professionele pilot richt zich sterk op het individueel in rekening brengen van kosten op basis van individuele keuzes die mensen kunnen maken. Incentives liggen hieraan ten grondslag: bestuurders worden beloond voor een veilige routekeuze. IV is sterke voorstander van deze aanpak.

Multipurpose

In twee SWOV-rapporten is gekeken naar de effecten op bereikbaarheid van veiligheidsplannen en omgekeerd naar de effecten op veiligheid van bereikbaarheidsplannen. Het betreft de zogenaamde Netwerkanalyses (met Goudappel en Grontmij) en het concept 'Bypasses voor bereikbaarheid' (met TNO/Immers). Hieruit blijkt dat het goed mogelijk is, zodanig te investeren dat veiligheid én bereikbaarheid (fors) profiteren. Daarbij is overigens niet op beide doelen tegelijkertijd geoptimaliseerd: of multipurpose werkt, is in die zin nog niet zeker. Gezien het doel van GIV wordt gekozen voor een plaats zo ver mogelijk van de huidige situatie.

Berekeningen in ATMO hebben niet alleen betrekking op reistijd maar ook op emissie.

Transumo en verkeersmanagement

De projecten Gebiedgericht Integraal Veilig, Advanced Traffic Monitoring, Advanced Traffic Management en Intelligent Vehicles hebben alle een duidelijke link met verkeersmanagement. We lichten ze in dit kader kort toe.

Gebiedsgericht Integraal Veilig (GIV)

In Nederland vallen jaarlijks ongeveer 800 doden 18.000 ziekenhuisgewonden in het verkeer. De maatschappelijke kosten van verkeersongevallen bedragen zo'n € 12 miljard (ca. 2% BNP). Hoewel elk slachtoffer er een te veel is, behoort Nederland tot de veiligste landen ter wereld, onder meer vanwege het succesvolle beleid van de afgelopen decennia. Om de gunstige trend voor verkeersdoden voort te zetten en de minder gunstige ontwikkeling voor ziekenhuisgewonden en kosten te verbeteren, is het vigerende beleid gericht op:

- Decentralisatie: kaderwetgebieden en provincies hebben een regierol gekregen met bijbehorend budget (BDU-gelden).
- Een gebiedsgerichte aanpak, zoals via 'gebiedsgericht benutten' en de 'netwerkaanpak' uit de Nota Mobiliteit.
- Een integrale aanpak waarbij bereikbaarheids-, milieu- en veiligheidseffecten in samenhang worden bekeken, zoals recent bij Anders Betalen voor Mobiliteit.

Wil de gebiedsgerichte, integrale aanpak een succes worden, dan moet bekend zijn welke maatregelen (kosten)effectief

zijn en welke hulpmiddelen beleidsmakers, uitvoerders, adviseurs etc. effectieve ondersteuning bieden om die maatregelen te implementeren. GIV heeft als doel die kennis en tools te leveren.

Advanced Traffic Monitoring (ATMO)

ATMO houdt zich bezig met een nieuwe generatie monitoringsystemen die op grond van heterogene, ruwe data uit allerlei sensoren, consistente, netwerkbrede, voorspelde informatie destilleren voor verkeersinformatieservices en verkeersmanagement. De technieken en modellen die in ATMO zijn ontwikkeld, heb je nodig om 'op te schuiven' langs een aantal van de assen in de webstructuur, oftewel: om de gewenste transitie mogelijk te maken.

Advanced Traffic Management (ATMA)

Tot nu toe worden verkeersmanagementmaatregelen voornamelijk ingezet om de doorstroming in het bestaande wegennet te optimaliseren. Voor een duurzaam verkeerssysteem spelen naast doorstroming echter ook doelen als energiegebruik, milieu, verkeersveiligheid en betrouwbaarheid van het verkeerssysteem een belangrijke rol. Het doel van ATMA is om te komen tot een verkeersmanagementsysteem waarmee meerdere doelen ('multipurpose') kunnen worden nagestreefd. Almelo dient daarbij als proeftuin.

Intelligent Vehicles (IV)

De doelstelling van het IV-project is om in-car telematica te gebruiken om de kwaliteit van reizen te verbeteren, rekening houdend met duurzaamheid. Het project heeft ook als doel in-car telematica te waarderen in termen van veiligheid, doorstroming, betrouwbaarheid en milieu. Er komen namelijk steeds meer mogelijkheden in het voertuig om de bestuurder te helpen comfortabel, veilig en zuinig te rijden.

Het IV-project zal inzicht geven in de effecten van deze rijtaakondersteunende systemen (Advanced Driver Assistance Systems, ADAS) op het comfort en verkeersveiligheid (people), schadelijke emissies (planet) en files (profit) in relatie tot de acceptatie door de autobestuurder.

Om de aansluiting met de praktijk te waarborgen, is het project gedefinieerd rondom twee pilots. De 'private pilot' is gericht op effecten en transitie- en implementatieaspecten van ADAS-toepassingen voor de private markt van de individuele bestuurder. De tweede pilot is gericht op de professionele markt. In deze 'professionele pilot' wordt een extra functionaliteit in navigatiesystemen beproefd om naast de kortste en de snelste route ook de veiligste route te kunnen kiezen, gekoppeld aan een financiële beloning van een verzekeraar.

Zoals uit de kaderbeschrijving blijkt, richt ATMA zich op het beantwoorden aan meerdere doelen.

IV richt zich eigenlijk alleen op technische en psychologische aspecten, met daarnaast ook stakeholderanalyses met behulp van onder meer vragenlijsten en workshops. Dit is een eerste poging om implementatieaspecten vroegtijdig te identificeren.

Multimodaal

Het huidige overheidsbeleid resulteert niet in een wezenlijke modal-shift. Het is niet erg aannemelijk dat een meer multimodale aanpak zal leiden tot meer autoverkeer, mogelijk wel tot meer fietsverkeer (onveiliger dan auto) of meer openbaar vervoer (veiliger dan auto). Hier is geen score voor GIV.

Binnen ATMO is niet gekeken naar multimodale monitoring en informatie. Het is evident dat voor duurzaam verkeersmanagement juist ook vraag/mobiliteitsmanagement van cruciaal belang is. Zonder vraagmanagement is verkeersmanagement geen structurele oplossing. Het moge duidelijk zijn dat ook vraagmanagement een belangrijke monitoringcomponent in zich heeft.

In een zogenaamd top-up project van ATMA is openbaar vervoer geïntroduceerd. Pas in het vervolg van ATMA, waar de regio Twente nu over nadenkt, zal de stap van uni- naar multimodaal volledig worden gemaakt.

IV houdt zich uitsluitend bezig met individuele voertuigen op het uiterste van een continuüm en niet met bestaande vormen van openbaar vervoer aan het andere eind. De platoons (peleton van voertuigen) zoals die bij decentraal regelen bestudeerd worden, zou je met een beetje fantasie kunnen zien als een eerste verschuiving richting openbaar vervoer.

Proactief verkeersmanagement

Voorkomen is beter dan genezen. Dat geldt zowel voor ongevallen, milieu-uitstoot als voor files.

De tot nu toe uitgevoerde black spot-analyses om maatregelen te nemen op plaatsen waar ongevallen gebeuren, getuigen van een reactieve aanpak. Daarentegen heeft het GIV-project zich gericht op een zo veilig mogelijk ontwerp van de infrastructuur. De zogenaamde EuroRAP RPS-methode (Road Protection Score) is hier de Europese variant van. Deze methode heeft een succesvol broertje voor auto's: EuroNCAP. GIV zit dicht bij proactief.

Naast een verkeersveilige inrichting is het proactief managen van het verkeer een must. In dat kader richten voorspellende methoden bij ATMO zich op het voortijdig onderkennen van bijzondere situaties.

Binnen ATMA gebeurt dit bij 'Model predictive control'. In Almelo zijn statistische analyses gedaan waaruit blijkt dat op basis van historische patronen en actuele metingen de verkeerssituatie kan worden voorspeld. De trend is een verschuiving naar proactief.

In het project IV wordt de invloed van individuele adviezen op routekeuzes van weggebruikers onderzocht.

Geïntegreerd netwerkmanagement

Als geïntegreerd netwerkmanagement alleen leidt tot meer gebruik van het onveiligere onderliggende wegennet zonder dat wegennet daarvoor geschikt te maken, dan is dat slecht voor de verkeersveiligheid. Wanneer de consequenties worden getrokken en het onderliggende wegennet wordt aangepast, dan is dit een kans (zie o.a. R-2004-6). In de beschrijving is nadrukkelijk sprake van aanleg etc. waarmee GIV op deze as van het referentiekader dicht bij geïntegreerd netwerkmanagement komt te liggen, dus ver van de huidige situatie.

ATMA gaat over netwerkmanagement. In vrijwel alle deelstudies gaat het over netwerken en niet over lokale situaties.

In IV vormt dit een expliciet onderdeel van het project, met aansluiting bij een pilot in de provincie Utrecht (het in samenhang gebruiken van het hoofdwegennet en een Duurzaam Veilig ingericht onderliggend wegennet).

Management van verandering

Dit laatste aspect is een vanuit GIV lastig te scoren aspect. In het algemeen geldt dat een drukker weg een lager risico kent, ook binnen een zelfde categorie. Waardoor dat komt is niet geheel duidelijk. Enerzijds zien drukke wegen er anders uit (meer veiligheidsvoorzieningen), anderzijds is de gedragsvrijheid beperkter. Sommige publicaties laten zien dat als de I/C-verhouding kritisch is, het risico weer oploopt (S-curve). Hierover bestaat nog geen consensus.

Almelo is als proeftuin in ATMA gekozen omdat het wegennet over een restcapaciteit beschikt. Hiermee kunnen onverwachte situaties worden opgevangen.

Vanuit IV is dit vergelijkbaar met van reactief naar proactief. Technologie in de auto kan veel goeds teweegbrengen maar het coöperatief maken van zowel in-car- als wegwagensystemen is een must als transitie naar echt duurzaam verkeersmanagement.

Toepassing referentiekader

De referentiekaders van de Transumo-projecten GIV, ATMO, ATMA en IV zijn in de figuur op pagina 33 weergegeven. Het midden van het referentiekader staat voor de huidige situatie. Daarom heen bevinden zich de elf aspecten om een transitie naar duurzaam verkeersmanagement mogelijk te maken. Via afzonderlijke assen zijn deze elf aspecten met de huidige situatie verbonden. De mate waarin een aspect is toegepast, bepaalt de positie op de bijbehorende as. Door deze posities onderling met lijnen te verbinden, ontstaat een webstructuur.

Conclusies

De beschreven toepassing met de figuur resulteert in de volgende conclusies:

- Het referentiekader leidt voor elk project tot een webstructuur die aangeeft in welk mate aspecten voor een transitie naar duurzaam verkeersmanagement zijn toegepast. Hoe verder de positie op de as vanaf de "Huidige situatie" is, hoe groter de verandering om te komen tot duurzaam verkeersmanagement.
- Door de verschillende invalshoeken van de vier projecten komen bijna alle aspecten aan bod. Alleen het aspect Multimodaal wordt niet volledig benut.
- Het referentiekader is toekomstvast: niet-gebruikte aspecten kunnen verwijderd worden en nieuwe aspecten kunnen toegevoegd worden.
- Het referentiekader is een geschikt mechanisme om transities naar duurzaam verkeersmanagement te faciliteren. 

De auteur



Frans van Waes
is senior consultant bij Vialis Traffic bv en Themaleider Verkeersmanagement bij Transumo.

Domeinarchitectuur Wegverkeersmanagement:

De toekomst in beeld

Om een goede uitvoering te kunnen geven aan benutten, moet Rijkswaterstaat de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit vertalen in een realisatieplan. Wat je dan nodig hebt, is een duidelijk, aan de tijd gerelateerd toekomstbeeld waarop besluiten kunnen worden gebaseerd. Maar in beleidsdocumenten staan ontwikkelingen die binnenkort gerealiseerd kunnen worden, vaak broederlijk naast ontwikkelingen op lange termijn. Reden voor Rijkswaterstaat om zogenaamde ‘timesliced’ toekomstbeelden van verkeersmanagement te laten ontwikkelen: het eerste product van de *Domeinarchitectuur Wegverkeersmanagement*.

Bij het afwegen van investeringen ontbreekt het vaak aan een duidelijk, tijdsgelateerd toekomstbeeld. Er kan dan maar moeilijk rekening worden gehouden met toekomstige ontwikkelingen. Ook is het lastig te besluiten wat te doen met projecten die vertraging oplopen: blijf je het project ongewijzigd uitvoeren of niet? Wat moet je dan veranderen?

Nu is er over de toekomst van verkeer en vervoer in het algemeen en verkeersmanagement in het bijzonder al veel geschreven. Een groot deel van de documenten gaat over ambities en mogelijkheden. De toekomst wordt dan met grote stappen van tien of twintig jaar benaderd. Daarmee heb je een huidig beeld, een beeld van 2020 en een beeld van 2030 of 2040. Voor de dagelijkse afweging van investeringen zijn deze stappen echter te groot.

Kleinere stappen

Rijkswaterstaat wilde daarom een beeld per jaar of per twee jaar. Tijdens het ITS congres in New York werd in een *strategic discussion* aangegeven wat de gevolgen zijn als je niet weet hoe de toekomst zich gaat ontwikkelen: angst om te investeren op lange termijn en de neiging om in de korte termijn te denken. Als wegbeheerder loop je het risico langzaam in de achterhoede te geraken, waar je eerst koploper was.

Rijkswaterstaat heeft in het najaar van 2008 bijna vijftig documenten verzameld waarin uitspraken staan over ontwikkelingen in de toekomst op het gebied van verkeersmanagement. Een aantal van deze documenten, zoals de Nota Mobiliteit, stelt vooral doelen. Andere documenten gaan in op een bepaalde techniek en de mogelijkheden ervan. Geen van deze documenten geeft een compleet beeld over de toekomst van wegkantssystemen, voertuigsystemen en losse, ‘nomadische’ systemen. Met de nieuwe Domeinarchitectuur Wegverkeersmanagement, die nu in ontwikkeling is bij Rijkswaterstaat, is dit beeld wél opge-

bouwd, op basis van de beschikbare informatie en met behulp van interpoleren en extrapoleren.

Opzet Domeinarchitectuur

De Domeinarchitectuur levert inzicht in samenhang volgens het principe *just enough, just in time*: net genoeg inzicht in samenhang is meestal voldoende om betere besluiten te nemen. Dat inzicht moet dan wel op tijd komen.

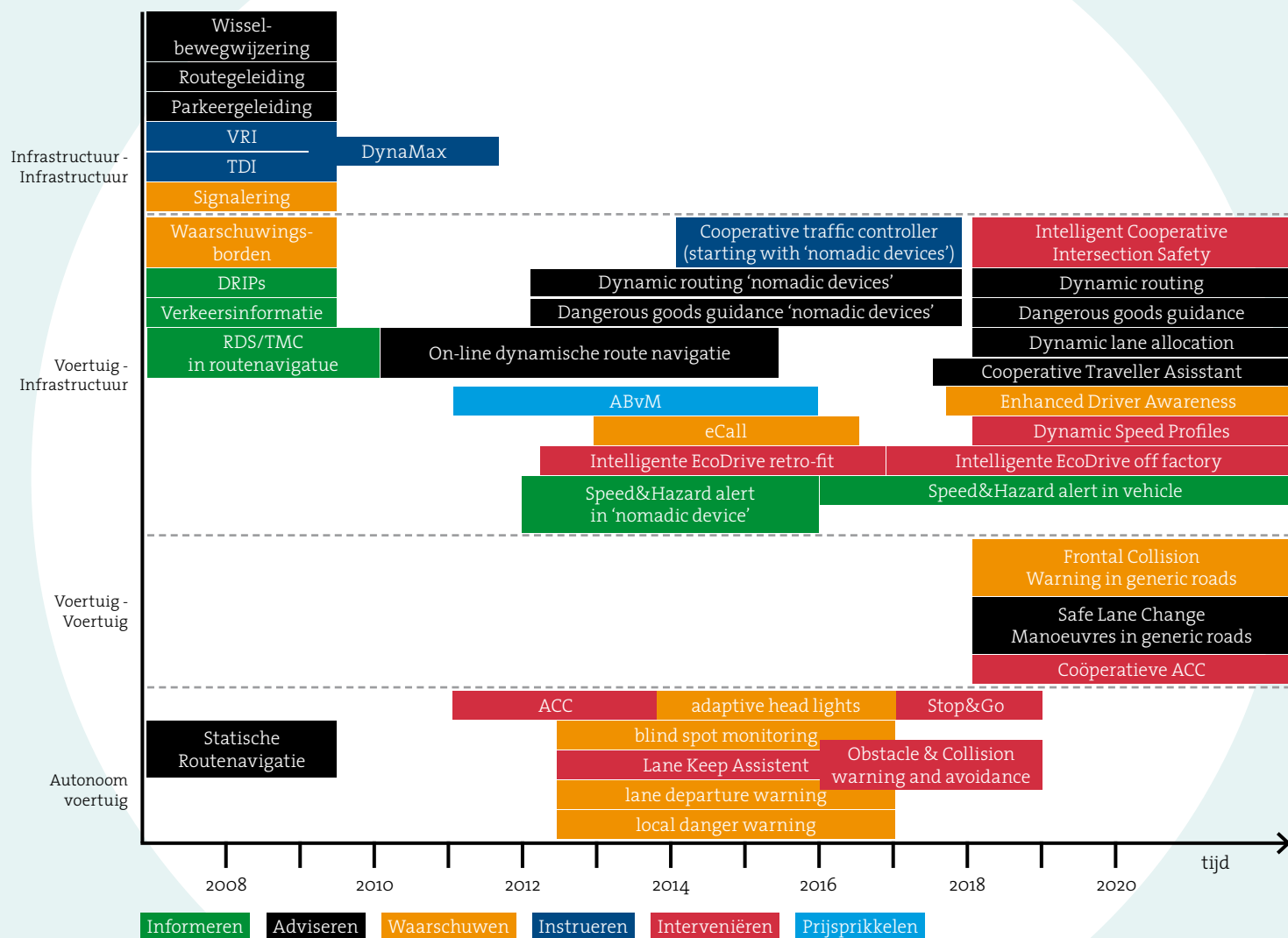
Voor wegverkeersmanagement was het gewenst om op korte termijn inzicht te krijgen in de samenhang van toekomstige technische ontwikkelingen. Het bieden van dat inzicht werd dus de eerste stap.

Toekomstbeelden

Nieuwe systemen ontwikkelen zich in eerste instantie heel langzaam en later, als ze volwassen worden, juist heel snel. De trage start is omdat in het begin de functionaliteit van de systemen vaak nog instabiel is. Mogelijk ontbreken ook standards voor het uitwisselen van gegevens. Voor navigatiesystemen bijvoorbeeld gold in het begin dat het heel lastig was om aan actueel kaartmateriaal te komen in digitale vorm. Het was heel gebruikelijk dat uitgevers slechts eens in de paar jaar een nieuwe kaart van Nederland uitgaven. Zulke omstandigheden vertragen de eerste ontwikkeling. Maar zijn die barrières eenmaal geslecht, dan kan het heel snel gaan.

Voor wegbeheerders zoals Rijkswaterstaat verloopt zo’n eerste introductie van een nieuwe techniek, zoals van de genoemde navigatiesystemen, meestal redelijk geruisloos. Omdat er nog maar weinig gebruikers zijn, merk je er als wegbeheerder maar weinig van. Pas bij een bepaalde penetratiegraad doet de invloed van de techniek zich gelden.

In de studie naar toekomstbeelden hebben de onderzoekers de ondergrens waarbij je effecten merkt, op 30% penetratie gezet



voor alle systemen. Dat is een gemiddelde. Bij 70% lijkt het alsof het grootste deel van het wagenpark een systeem heeft. Tussen deze twee grenzen zijn effecten merkbaar en kan Rijkswaterstaat besluiten iets met de nieuwe systemen te doen. Voor de 'times-liced' toekomstbeelden is per ontwikkeling bepaald hoe lang de weg is van 30 naar 70% penetratiegraad. Bij het ordenen van de ontwikkelingen is daarnaast gekeken naar twee aspecten. Enerzijds is er een onderverdeling in categorieën systemen, namelijk infrastructuur-infrastructuur, voertuig-infrastructuur, voertuig-voertuig en autonoom-voertuig. Anderzijds een onderverdeling in verkeerskundige (hoofd)functies: Informeren, Adviseren, Waarschuwen, Instrueren, Intervenieren en Prijsprikkelen.

Wanneer beide onderverdelingen tegen elkaar worden uitgezet, ontstaat inzicht in de huidige en voorziene ontwikkelingen van zowel infrastructuurgerelateerde systemen als slimme voertuigen en coöperatieve systemen. Dit is geschetst in de bijgaande figuur. De lengte van de vakken geeft de tijd aan die naar verwachting verstrijkt tussen 30%- en 70%-penetratiegraad.

Inzicht

De figuur biedt al meteen enkele interessante inzichten. Zo is goed te zien dat er een gat zit tussen benutten via het huidige verkeersmanagement en het beoogde benutten met slimme voertuigen en coöperatieve systemen: de periode 2008 - 2014.

Het is in dit gat dat de thans geplande tussenstappen worden gepositioneerd. In deze periode kunnen mensen wennen aan de

nieuwe services en systemen, kunnen de onderliggende technologieën en methodologieën productierijp worden en kunnen de betrokken publieke en private partijen beter leren samenwerken.

Een ander concreet voorbeeld zijn de investeringen in incidentmanagement (IM). Enerzijds wordt momenteel gepleit voor meer investeringen in IM. Dit is met name gebaseerd op de huidige effectiviteit van dit instrument. Tegelijkertijd zien we naar de toekomst kijkend de ontwikkeling van systemen die de auto veiliger maken en die er op een gegeven moment voor zullen zorgen dat er minder incidenten ontstaan. Op basis van beide beelden kunnen beleidsmakers gericht omgaan met investeringen in IM en kunnen zij daadwerkelijk een betere afweging maken op basis van toekomstige ontwikkelingen.

Kortom, aan de hand van de toekomstbeelden van de Domeinarchitectuur Wegverkeersmanagement, zoals uitgebeeld in de figuur, kan onderbouwd worden afgewogen welke investeringen nodig en zinvol zijn voor een verdere doorontwikkeling van benutten. Daarmee kan Rijkswaterstaat voorkomen dat kortetermijndenken de maat wordt, en kan er juist verantwoord en anticiperend worden geïnvesteerd in verkeersmanagement. **nm**

Over de auteurs

Marion Braams en **Victor Avontuur**

zijn domeinarchitect bij Rijkswaterstaat Data-ICT-Dienst.

Ronald Adams is strategic advisor bij Rijkswaterstaat Dienst Verkeer en Scheepvaart.

Paul van Koningsbruggen is program manager bij Technolution.



Together. Free your energies



Als wereldwijd marktleider in consulting, technology en outsourcing ontsluiten we samen met u het volledige potentieel van uw organisatie. We zetten het om in tastbare resultaten en nieuwe successen. Daarbij stellen we alles in het werk om ervoor te zorgen dat deze transformatie u echt meer bewegingsvrijheid oplevert. U krijgt weer lucht. En omdat uw uitdaging uniek is, is onze oplossing dat ook: want alleen door samen te werken vinden we voor u het juiste antwoord. We noemen het de Collaborative Business Experience™, ons handelsmerk. Het bevordert flexibiliteit, proactiviteit en creativiteit, drie drijvende krachten achter uw succes. Dus daagt u ons maar uit, we laten u het onmogelijke zien.

Ga naar www.nl.capgemini.com

 **Capgemini**
CONSULTING.TECHNOLOGY.OUTSOURCING

Duurzame oplossingen voor doorstroming

Samenwerking in optima forma in Programma DVM-Zuidvleugel

Dat de verkeersinfrastructuur in Zuid-Holland onder hoge druk staat is een understatement. De economische bedrijvigheid in dit gebied is zowel oorzaak als slachtoffer van die hoge druk. Hoe kan de bereikbaarheid worden verbeterd? Gezamenlijk gebiedsgericht verkeersmanagement - netwerkmanagement dus - is een van de antwoorden. Het in 2007 gestarte Programma DVM-Zuidvleugel beoogt in samenwerking met overheden, wegbeheerders en bedrijfsleven te komen tot een geïntegreerde aanpak voor het verbeteren van de bereikbaarheid in een gebied dat het moet hebben van z'n economische vitaliteit.

Het optimaal benutten van de verkeersinfrastructuur in een gebied lukt alleen door nauwe samenwerking van alle betrokken partijen uit dat gebied: overheden, wegbeheerders en bedrijfsleven. Een gebiedsgerichte aanpak met goed op elkaar afgestemde maatregelen als spitsstroken, DRIP's, flexibele maximumsnelheden, groene golven en toeritdoseringen bevordert de doorstroming in het hele gebied. Een en ander uiteraard binnen de gestelde kaders van veiligheid en milieu.

Om het hele Zuidvleugelnetwerk in 2013 optimaal te benutten, hebben Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland, provincie Zuid-Holland, de gemeenten Rotterdam en Den Haag, de regio Holland Rijnland en haar inliggende gemeenten en de stadsregio's Rotterdam en Haaglanden de

handen ineengeslagen. Hun samenwerking heeft gestalte gekregen in het Programma DVM-Zuidvleugel. Daarnaast is vanuit het programma intensief contact met belangrijke stakeholders in dit gebied zoals de Verkeersonderneming Rotterdam, de verkeersmarinier en het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Voor de benodigde verkeersgegevens nemen alle Zuidvleugelpartners deel aan de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW). Bij het uitwerken van de verschillende producten en de aanpassing en realisatie van nieuwe systemen worden verschillende adviesbureaus en marktpartijen ingezet.

Ambities

De ambities van de samenwerkende partijen zijn hoog. De hoofddoelstelling is als volgt geformuleerd: 'In 2013 zal een optimale benutting van het gehele Zuid-

vleugelnetwerk, onder de dan geldende omstandigheden, mogelijk zijn (systeemoptimum)'. Om dit te bereiken zijn de volgende subdoelstellingen gedefinieerd: tegen 2013 (over iets meer dan drie jaar!) zijn alle DVM-systemen zowel voor het hoofdwegenet als het onderliggende wegennet op elkaar afgestemd, werkend en onderling gekoppeld; worden de systemen bij calamiteiten vanuit één 'virtuele' verkeerscentrale aangestuurd; is er één enkele efficiënt samenwerkende overkoepelende organisatie; weet de weggebruiker hoe hij met de aangeboden betrouwbare reistijdinformatie slim moet omgaan; en is de wegbeheerder goed op de hoogte van de actuele verkeerssituatie en regelt daarvoor, onder meer door betrouwbare reistijdinformatie te verschaffen. Het blijvend inzetten op dynamisch verkeersmanagement op netwerkniveau zal ervoor zorgen dat het zwaar belaste netwerk ook bij incidenten en incidentele pieken zo goed mogelijk kan blijven functioneren.

Stevig draagvlak

De samenwerking tussen de verschillende partijen verloopt goed. Partijen weten elkaar te vinden. Er wordt gezamenlijk gewerkt aan het maken van regelscenario's, aan de technische koppelingen van de diverse systemen, aan het verwerven van de benodigde financiële middelen en aan het gecoördineerd neerzetten van technische systemen. Voor elk van deze activiteiten is een trekker benoemd vanuit een van de betrokken organisaties. Voor het realiseren ervan werkt Zuidvleugel met vier werkgroepen die elk een doelstelling voor hun rekening nemen (zie het kader op pagina 42).

Er is een stevig draagvlak voor de doelstellingen en ambities van het Programma DVM-Zuidvleugel. Men ziet allereerst wel de noodzaak in om actief mee te werken aan het duurzaam oplossen van de verkeersproblemen door dynamisch verkeersmanagement en netwerkmanagement.

Gemeenschappelijke inhoudelijke basis

Het idee ontstond om een gemeenschappelijke regionale basis voor projecten te ontwikkelen, om projecten vanuit dezelfde vertrekpunten, binnen hetzelfde kader, op dezelfde netwerkbrede en dezelfde consistente wijze uit te kunnen voeren. Dit is neergelegd in de regionale Netwerkanalyse Zuidvleugel (2006). In combinatie met de methodiek Gebiedsgericht Benutten, die uitstekende handvatten biedt om de interdisciplinaire samenwerking vorm te geven, heeft dit de basis voor de tactische kaders gevormd.

In de Zuidvleugel wordt ook stapje voor stapje gewerkt aan een gemeenschappelijke inhoudelijke basis voor regionaal verkeersmanagement. Dit is nodig om lopende regionale initiatieven *inhoudelijk* (fundamenteel) goed op elkaar af te stem-

men; helder aan te geven welke nieuwe regionale initiatieven nodig zijn; en om benodigde nieuwe regionale initiatieven een eenduidige *richting* te geven. Het Programma DVM-Zuidvleugel heeft eerst een stevige gemeenschappelijke inhoudelijke basis neergelegd:

- beleidsmatig is in de tactische kaders vastgelegd welke doelstellingen met regionaal verkeersmanagement in de regio worden gerealiseerd (*wat willen we in de regio bereiken?*)
- verkeerskundig (tactisch) wordt eenduidig richting gegeven aan alle verdere uitwerkingen van verkeersmanagement in de regio (*hoe willen we regionaal verkeersmanagement inzetten?*)

Vanuit dit perspectief wordt nu ook gewerkt naar een gemeenschappelijke visie. Het doel is om in de toekomst het DVM-netwerk uit te bouwen tot het niveau van de gehele provincie Zuid-Holland. Op basis van deze visie kunnen alle toekomstige beslissingen vanuit een netwerkperspectief genomen worden. Dit wordt nader toegelicht bij de tactische kaders.

Tactisch kader en regelscenario's

De zes eerder genoemde partijen hebben de afgelopen tijd hard gewerkt aan het tactisch kader voor operationeel verkeersmanagement. In grote lijnen beschrijven de tactische kaders hoe het verkeer in het gebied wordt gemanaged. Daartoe zijn eerst afspraken, zoals over prioriteiten en over principes voor het geleiden en sturen van verkeer, vastgelegd. De wens is om zoveel mogelijk verkeer rijdend te houden. Maar als dat niet kan, zijn keuzes nodig. Afgesproken is dat economisch belangrijke verbindingen voorgaan: de bereikbaarheid van de binnensteden Den Haag en Rotterdam en van de mainports, brainports en greenports. Er zijn nu kaders voor de regio's Rotterdam, Haaglanden en Holland Rijnland. In een later stadium (2010) volgen Drechtsteden en Midden-Holland. Deze zijn nu nog los van elkaar opgesteld, maar er worden stappen gezet om naar één integraal tactisch kader te gaan. Hierin worden ook de uitgangspunten voor nieuw aan te sluiten gebieden aangegeven. Vanuit dit perspectief wil het samenwerkingsverband op termijn doorgroeien totdat de gehele provincie Zuid-Holland meedoet.

De volgende stap is dat de afspraken verder worden uitgewerkt en per deelgebied

wordt afgesproken hoe DVM-maatregelen onderling worden ingezet en onder welke randvoorwaarden (regelscenario's). Hierbij worden alle relevante ambtelijke en bestuurlijke partijen betrokken.

Eén 'virtuele centrale'

De DVM-instrumenten worden ingezet door de verschillende verkeerscentrales. Dat betreft naast de centrales van Rijkswaterstaat en de provincie, ook twee stedelijke centrales. Den Haag en Rotterdam zijn een eigen bemande verkeerscentrale aan het opzetten, vooral gericht op lokaal (stedelijk) verkeersmanagement. De provincie wil die slag ook maken, hetzij via een eigen bemande centrale hetzij door intensieve samenwerking met de huidige centrale van Rijkswaterstaat. Een combinatie van beide is ook een optie.

Maar naast deze fysieke centrales komt er in de Zuidvleugel ook nog één 'virtuele centrale', bestaande uit een overkoepelende regionale laag. Zodra problemen niet meer met lokaal ingrijpen kunnen worden opgelost en regionaal verkeersmanagement gewenst of noodzakelijk is, kan het gewenste regionale regelscenario in deze virtuele centrale worden geselecteerd en geactiveerd. De fysieke verkeerscentrales kunnen op basis daarvan de eigen instrumenten op de gewenste wijze inzetten en aansturen.

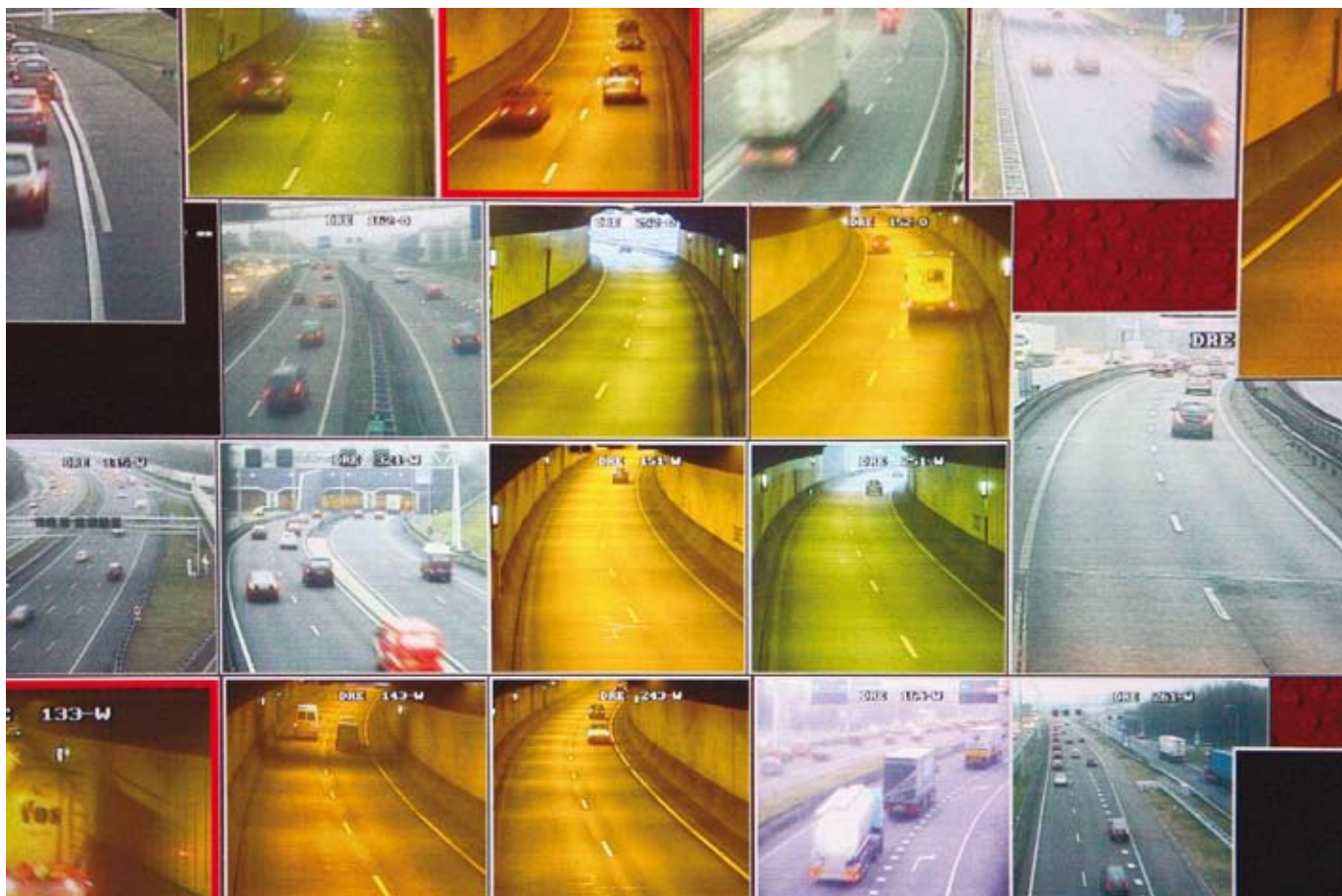
Kern van de virtuele centrale is dat deze niet gebonden is aan een fysieke centrale. Zo kan de centrale van Rijkswaterstaat in reguliere situaties de spil in het web zijn, terwijl bij grote evenementen een van de stedelijke centrales de dienst uitmaakt.

Er zijn een aantal noties met betrekking tot de inzet van de verkeerscentrales:

- In de stad en op de provinciale wegen worden maatregelen nog veelal lokaal ingezet en automatisch aangestuurd. Dit zal meer naar een aansturing op netwerkniveau moeten groeien. Op de rijkswegen worden maatregelen aangestuurd vanuit de (24 uur per dag bemande) centrale. Dit vergt nu echter nog veel handelingen. Daarbij is de vraag hoe je beide aansturingwijzen koppelt, zodat de inzet van regelscenario's niet belemmerd wordt door beheers- en systeemgrenzen.
- Er kan een discrepantie ontstaan tussen wat je met lokaal en regionaal verkeersmanagement wilt doen. Op voorhand is niet vast te stellen dat regionaal verkeersmanagement altijd

Bereik!

Een eerste start met structurele samenwerking in de Zuidvleugel is gemaakt met de oprichting van *Swingh* en *Nexus*. Na de 'fusie' tot *Bereik!* in 2008 is het huidige samenwerkingsmodel ontstaan van de belangrijkste Zuidvleugelpartners op het gebied van dynamisch verkeersmanagement (zie voor het organisatie-model van *Bereik!* www.bereiknu.nl.) Het opschalen van de samenwerking naar het niveau van heel Zuid-Holland betekent dat de organisatiestructuur en de bestuurlijke aansturing daarvan dynamische processen zijn: in de tijd zijn mogelijk nog aanpassingen nodig. Provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat en de twee grote gemeenten zijn beleidsmatig en in hun rol als wegbeheerder bij het proces betrokken. De regio's zorgen voor de terugkoppeling naar de overige gemeenten in het gebied en naar de waterschappen (voor zover die wegbeheerder zijn).



voorrang krijgt, bijvoorbeeld in verband met openbare orde. Dit vergt óf goed ad-hocoverleg, óf (waarschijnlijker) één verkeersmanager met mandaat om knopen door te hakken.

- De werking van scenario's dient ook te worden geëvalueerd. Zijn ze voldoende effectief of werken ze elkaar tegen? Daarvoor zijn goede evaluatie (simulatie) modellen nodig.

Bestuurlijke afstemming

Bij een netwerkbrede aanpak is bestuurlijke afstemming uiteraard een cruciaal onderdeel. Om het verkeersnetwerk van het hoofdwegenet en het onderliggende wegennet goed te laten functioneren, moeten de gezamenlijke wegbeheerders het met elkaar eens zijn hoe dit netwerk moet functioneren, welke middelen hiervoor nodig zijn en wie voor welk deel van het netwerk verantwoordelijk is.

Beleidsmatige keuzes zijn bestuurlijk vastgelegd. Zowel tussentijds als bij het gereedkomen van de tactische kaders heeft bestuurlijke behandeling plaatsgevonden. Er zijn bij de start van de vaststelling van de tactische kaders in de stadsregio's bijeenkomsten geweest met ambtenaren en bestuurders. Beleidsambtenaren van de

betrokken wegbeheerders zorgen voor terugkoppeling naar de eigen bestuurders. In regioverband zijn op deze manier tactische kaders vastgesteld. Een lastig punt hierbij is het soms nog hoge abstractieniveau van de tactische kaders. Door deze te verduidelijken met praktische voorbeelden is geprobeerd de keuzes te verduidelijken. Behalve de tactische kaders zijn of worden ook de regelscenario's bestuurlijk vastgelegd.

Financiën

Voor de uitvoering van de werkzaamheden is een budget gereserveerd. Dit komt vanuit de samenwerkende partijen en uit bijdragen van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Bij het werven van financiële middelen voor DVM-systemen en de aansturing is het belangrijk om een concreet beeld te hebben van het einddoel. De gemeenschappelijke visie, tactische kaders en regelscenario's helpen hierbij. Hierdoor kunnen knelpunten vanuit een netwerkperspectief met prioriteiten benaderd worden. Het is dan wel van belang om te kijken naar knelpunten en oplossingen op zowel het hoofdwegenet als het onderliggende wegennet. De aanleg van cruciale DVM-systemen wordt voor een groot deel door deze partijen gefinancierd in het algemene belang van een

betere doorstroming in de regio.

Een evident voordeel van DVM-systemen is, dat in relatief korte tijd maatregelen genomen kunnen worden ter verbetering van de verkeersdoorstroming. Dat maakt de financiering soms iets makkelijker.

Effecten

Er wordt momenteel nog flink gestoeid om de effecten van DVM vooraf te bepalen. Het doorrekenen van de genomen of te nemen maatregelen in samenhang met elkaar door middel van regelscenario's is een lastige. Nadat de maatregelen zijn ingevoerd, kunnen de effecten pas goed worden gemeten. Dan moet blijken in hoeverre de genomen maatregelen tot een betere verkeersafwikkeling hebben geleid. Het programma gaat dit onder andere monitoren vanuit de verkeerscentrales, om hier ook actief op te kunnen reageren. Daarnaast kunnen de gegevens worden gebruikt die binnen het kader van het NDW ingewonnen worden.

De volgende stap

Het samenwerkingsmodel van het Programma DVM-Zuidvleugel zou een interessant voorbeeld kunnen zijn voor andere regio's. Zo langzamerhand lopen de deelne-

mende partijen wel tegen een paar praktische grenzen aan.

Het is duidelijk dat verkeersmanagement structurele aandacht moet krijgen. In budgetten moet ook rekening worden gehouden met het technische en verkeerskundige onderhoud en met aansturing vanuit de verkeerscentrales ('day to day operations'). Voor die structurele sturing moet structureel geld en ook mankracht zijn. Wat dat betreft is het nog een uitdaging op zich om voor elkaar te krijgen dat de samenwerking niet stopt bij de afronding van de verschillende producten.

Er komen nu bijvoorbeeld structurele, uitvoerende taken aan die vragen om een uitvoerende DVM-unit op Zuidvleugelniveau. Zo'n unit met dedicated mensen en een zeker mandaat zou een aantal taken kunnen oppakken: het beheer en de verdere ontwikkeling van de tactische kaders en uitwerkingen van die kaders in regelscenario's; het beheer en onderhoud van het GIS-systeem met alle relevante gegevens van de DVM-systemen; het beheer en onderhoud van de geplaatste DVM-systemen; en de coördinatie van het operationeel verkeersmanagement op Zuidvleugelniveau.

In de komende maanden van dit jaar worden ideeën voor zo'n uitvoerende unit (positionering, taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden, mensen en middelen) nader uitgewerkt. Hiervoor wordt ook goed gekeken naar lessen en ervaringen uit andere regio's en van soortgelijke samenwerkingsverbanden. Het doel is om per 1 januari 2010 concreet te beginnen. Vanuit een pragmatische start zal stapsgewijs gekeken worden hoe deze unit het meest logisch en efficiënt ingericht kan worden. Zo kan het ook gelijdelijk doorgroeien naarmate de samenwerking daarom vraagt.

Oplossingen die in andere regio's zijn gevonden kunnen de Zuidvleugel helpen om efficiënt en effectief te komen tot samenwerking op regionaal niveau bij de ontwikkeling en uitvoering van DVM-maatregelen. Het zou dan ook heel mooi zijn als lezers van dit artikel uit andere regio's zouden willen reageren en met hun praktijkervaringen, ideeën of suggesties zouden willen komen. Het Programma DVM-Zuidvleugel wil daar heel graag haar voordeel mee doen. [www](#)

De auteurs:
Kernteam DVM Zuidvleugel.

Hoofdauteurs:
Folkert Meijer en Patrick van Norden (Haaglanden).

Organisatie Zuidvleugel

Kernteam



Doel: programma-aansturing, monitoren voortgang in werkgroepen, bewaken samenhang in de activiteiten, onderhouden bestuurlijke contacten op Zuidvleugelniveau.

Beleidsteam

Doel: Ambtelijke en bestuurlijke inbedding op Zuidvleugelniveau, monitoring externe ontwikkelingen, raakvlakkenmanagement en inventariseren en organiseren kennis.

Werkgroep 1:

Scenario's

Doel: Het uitwerken van regelscenario's en deze vastleggen met de betrokken wegbeheerders. Basis hiervoor vormen het Tactisch Kader (GGB-aanpak) dat inmiddels voor de volgende regio's vrijwel afgerond is: Rotterdam, Haaglanden en Holland Rijnland.

Werkgroep 2:

'Virtuele' Zuidvleugelcentrale

Doel: Organisatie integrale aansturing centrales.

Werkgroep 3:

Realisatie van systemen

Doel: Realiseren, plaatsen en beheren van nieuwe DVM-systemen in de Zuidvleugel. Het eerste project is het plaatsen van berm-DRIP's die in het kader van de Samenwerkingsagenda met het rijk zijn afgesproken. RWS verzorgt namens de deelnemende wegbeheerders de aanbesteding van deze DVM-systemen.

Werkgroep 4:

In-car

Doel: In-car ontwikkelingen monitoren en het In-car programma (Field Operational Test) voor de Zuidvleugel uitvoeren.

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 vervoer 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.

Transitie naar duurzame mobiliteit

Het kennisprogramma Transumo beoogt een transitie van ons huidige inefficiënte mobiliteitssysteem naar een systeem van 'duurzame mobiliteit': een systeem dat bijdraagt aan versterking van de economische concurrentiepositie en tegelijkertijd het milieu en de mens grote aandacht geeft. Om de opgedane kennis te kunnen verspreiden onder provincies, regio's en gemeenten is Transumo een samenwerking aangegaan met CROW en het Competentiecentrum Transitie. Gezamenlijk zal een publicatiereeks worden uitgegeven die aan de hand van pilots en cases laat zien wat vernieuwend is aan het werk van Transumo, hoe dat is bereikt en wat is bereikt (zoals binnen het thema Bestuurlijke processen het project Spitsmijden).

De reeks bestaat uit vijf publicaties rond de volgende thema's:

- Bestuurlijke processen en zelfsturing
- Ruimtelijke ontwikkeling, infrastructuur en bereikbaarheid
- Verkeersmanagement en integrale veiligheid
- Logistieke ketenintegratie en netwerken
- Klantgericht personenvervoer

Elke publicatie beschrijft de interessantste projecten binnen het thema en de resultaten die ermee zijn behaald op het gebied van effectiviteit, innovatie, duurzaamheid en transitie. De succes- en faalfactoren van verschillende aanpakken komen aan de orde. Een aantal van de meest pregnante vragen op het gebied van duurzame mobiliteit waarmee ambtenaren van gemeenten, provincies en regio's worstelen, wordt behandeld. En tot slot wordt uitgelegd hoe een transitieproject aangepakt kan worden. De verwachte verschijningsdatum van de publicaties is november 2009.

Uitgever CROW, Competentiecentrum Transitie

Meer informatie Roderik Tonen, tonen@crow.nl

Mobiliteit als ICT-systeem

Tijdens het ITS Ledendiner van Connekt op 10 maart 2009 presenteerde Bart van Arem (TNO/Universiteit Twente) de Strategic Research Agenda van het ICT Innovatie Platform MAIS (Mobiliteit als ICT-systeem). Doel van het MAIS-platform is het formuleren van de onderzoeksvragen die leidend zijn voor het onderzoek naar ICT en mobiliteit in Nederland. Vier hoofdlijnen staan centraal in de Strategic Research Agenda:

- **Onderzoek naar architecturen en standaarden** voor ICT-gebaseerde systemen en diensten binnen de mobiliteit. Het onderzoek dient zich onder meer te richten op de ontwikkeling van 'road maps' voor ITS, op de behoefte aan architecturen, en op een inventarisatie van de beschikbare architecturen.
- **Communicatienetwerken:** een gebruiker moet beschikken over betaalbare, kwalitatief hoogwaardige en betrouwbare mobiliteitsinformatie. Het identificeren van de communicatiebehoeften van mobiliteitsdiensten in termen van bandbreedte, security, snelheid, betrouwbaarheid en kosten, en de ontwikkeling van een samenhangend raamwerk van

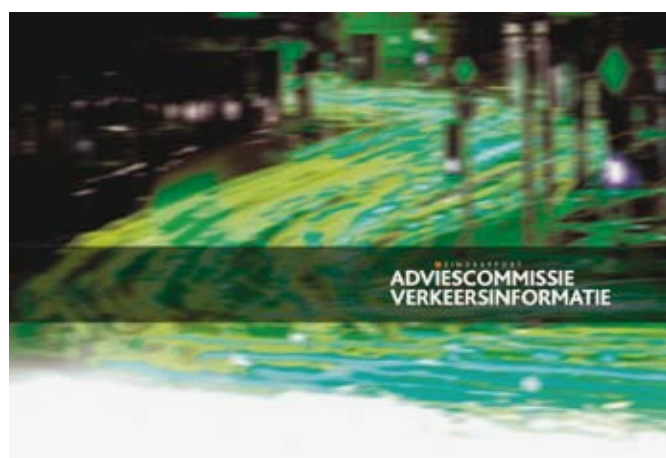
communicatiediensten voor mobiliteitsinformatie zouden dan ook de onderzoeksdoelstellingen moeten zijn.

- **Gebruikersoriëntatie en context awareness.** Het gebruik van persoonlijke devices, zoals smartphones en in-carterminals, spelen hierbij een centrale rol. Onderzoek is nodig op welke wijze deze apparaten goed aansluiten bij de behoefte en ervaring van de gebruiker, tot welke gedragsaanpassingen deze gaan leiden en op welke wijze systemen 'context aware' kunnen gaan werken.
- **Coöperatieve systemen** zijn op dit moment hooguit beschikbaar als prototype of in een beperkte pilot. Om te komen tot grootschalige toepassing zijn **testfaciliteiten** nodig om diverse aspecten in kaart te brengen: het technische functioneren, de effecten op de gebruiker, de maatschappelijke kosten en baten, de bijdragen aan beleidsdoelen/business cases en organisatorische vraagstukken.

Uitgever IIP MAIS

Meer informatie www.connekt.nl

Eindrapport Adviescommissie Verkeersinformatie



Op 27 april 2009 werd het Eindrapport van de Adviescommissie Verkeersinformatie (ACVI) en de bijbehorende aanbiedingsbrief door de voorzitter, drs. Jan Laan, aan minister Eurlings van Verkeer en Waterstaat overhandigd. Met deze officiële aanbieding van het Eindrapport zijn de werkzaamheden van de ACVI formeel tot een einde gekomen – zie ook het interview op pagina 22 in deze NM Magazine. De ACVI heeft lopende en toekomstige ontwikkelingen beschouwd en op basis daarvan een aantal conclusies en aanbevelingen gedaan. Met deze aanbevelingen, te vinden in het Eindrapport, kunnen nieuwe stappen en ontwikkelingen in de samenwerking tussen de overheden/wegbeheerders en private partijen worden gezet. Een exemplaar van het eindrapport kunt u opvragen via acvi@connekt.nl.

Uitgever Adviescommissie Verkeersinformatie

Meer informatie acvi@connekt.nl

Mobiliteitsbalans 2009

De jaarlijkse uitgave Mobiliteitsbalans van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) geeft een goed en bondig overzicht van de stand van zaken van de mobiliteit in Nederland. Het biedt objectieve achtergrondinformatie voor beleidsmakers, onderzoekers, politici en organisaties in het veld van verkeer en vervoer.

Volgens het rapport steeg het tijdverlies door files en verkeersdrukke op de hoofdwegen tussen 2000 en 2008 met 55%, terwijl de omvang van het verkeer met 14% groeide. De aanleg van nieuwe wegen, extra rijstroken en verkeersmanagement hebben wel een dempend effect gehad op het reistijdverlies. Zonder deze maatregelen zou dat gegroeid zijn naar 66%. De stijging heeft met name



tussen 2000 en 2006 plaatsgevonden. Tussen 2006 en 2008 is zowel het tijdverlies door files en verkeersdrukke als de hoeveelheid verkeer ongeveer gelijk gebleven.

Het autogebruik is sinds 1985 met 54% toegenomen. Dat komt door de groei van de bevolking en meer mensen aan het werk die grotere afstanden afleggen. Ook zoeken mensen hun vrijetijdsbesteding steeds verder van huis. Tussen 2000 en 2008 groeide het autogebruik met 10%. Ondanks deze groei neemt de verkeersveiligheid nog steeds toe. Het aantal verkeersdoden daalde tussen 2000 en 2008 met 36% tot 750. Door de invoering van de katalysator voor benzinemotoren en de roetfilter voor diesels is bovendien de luchtvervuiling als gevolg van het verkeer verminderd. Voor het eerst sinds 2006 daalt de uitstoot van CO₂ licht.

Uitgever CROW, Competentiecentrum Transitie

Meer informatie Roderik Tonen, tonen@crow.nl

Projectnieuws

Evaluatie Odysa Westpoortweg Amsterdam

In oktober 2008 heeft Grontmij van Gemeente Amsterdam DIVV opdracht gekregen om een evaluatie uit te voeren voor het ODYSA-systeem op de Westpoortweg. ODYSA staat voor 'Optimalisatie doorstroming door dynamische snelheidsadviesing'. Dit gebeurt door een matrixbord dat voor ieder passerend voertuig een individueel snelheidsadvies geeft. Bij het aanhouden van deze geadviseerde snelheid krijgt de weggebruiker (indien mogelijk) groen licht bij het volgende kruispunt.

Dit systeem is ondertussen op een aantal locaties in Nederland toegepast. In juni 2008 zijn op de Westpoortweg in Amsterdam vier kruispunten voorzien van dit systeem met als doel een betere doorstroming en het verbeteren van de luchtkwaliteit (evaluatie op luchtkwaliteit is reeds door DTV Consultants uitgevoerd). De bedoeling is om deze streng nog uit te breiden met twee andere kruispunten.

Grontmij zal de evaluatie voor de vier kruispunten uitvoeren om te bepalen of en zo ja welke effecten het systeem heeft op de doorstroming van het verkeer, de verkeersveiligheid en de beleving van de weggebruikers op dit traject. Met behulp van registratie door telapparatuur en veldonderzoek krijgen de onderzoekers inzicht in de gereden snelheid en de verkeersafwikkeling op de kruispunten tijdens een in- en uitgeschakeld systeem. Op



dit moment is er een onderzoek gaande naar het daadwerkelijk opgevolgde snelheidsadvies, de invloed op de wachtrijen, of er sprake is van het terugdringen van snelheidsovertredingen en in hoeverre het systeem geloofwaardig functioneert.

Vorbereiding praktijkproef uitwijkroutes in navigatiesystemen



In Nederland verschijnen steeds meer uitwijkroutes (U-borden) op straat om het verkeer bij wegwerkzaamheden of incidenten op een juiste manier om te kunnen leiden. Deze routes worden centraal gedocumenteerd via de (door Goudappel Coffeng ontwikkelde) website www.omleidingsroutes.nl.

De informatie over uitwijkroutes kunnen echter ook zinvol zijn voor navigatiesystemen. Wegwerkzaamheden en uitwijkroutes, met hun tijdelijk gewijzigde omstandigheden, blijken vaak een uitdaging voor navigatiesystemen – zie bijvoorbeeld de “GPS UIT”-borden op de Randweg Eindhoven. Actuele informatie aan de navigatiesystemen over afsluitingen en omleidingen tijdens werkzaamheden is dus zeker gewenst. Samen met de Rijkswaterstaat DID en de Verkeersonderneming Rotterdam verkent Goudappel Coffeng nu de mogelijkheden voor een praktijkproef op dit onderwerp. Daarvoor zijn inmiddels al contacten gelegd met de belangrijkste spelers in dit veld, zoals VCNL, NDW, VEMODIS en TomTom.

Meer informatie:
jbirnie@goudappel.nl

Trends in Mobiliteit 2009

Net als voorgaande jaren werkt Capgemini weer aan een nieuwe publicatie in haar ‘Trends in Mobiliteit’-reeks. Lag in Trends in Mobiliteit 2008 de nadruk nog op mogelijke oplossingsrichtingen voor beleid, in Trends in Mobiliteit 2009 wordt een brug geslagen tussen beleid en uitvoering.

In Trends in Mobiliteit 2008 werden adviezen gedaan als het aanstellen van drie musketiers om de problematiek geïntegreerd aan te pakken, de noodzaak om het huis van Thorbecke te herzien en last but not least het kiezen van de Olympische Spelen 2028 als een gemeenschappelijk einddoel om de kans op succes te vergroten. In Trends in Mobiliteit 2009 gaat Capgemini weer een stapje verder en wordt geanalyseerd wat de ‘werkzame stof(fen)’ zijn in de beïnvloeding van mobiliteits-

stromen. Wat zorgt er nu voor dat vanuit het ene project de mobiliteitsstromen wél positief beïnvloed worden en vanuit het andere project weer niet? Denk hierbij bijvoorbeeld aan de financiële prikkel als werkzame stof. Onderzoek wijst uit dat dit in ieder geval in de context van Spitsmijden goed werkt.

De zoektocht naar werkzame stoffen bestaat onder andere uit deskresearch, gesprekken met deskundigen en de op 2 juni 2009 gehouden workshop. Deelnemers aan deze workshop waren deskundigen op directieniveau vanuit overheid, bedrijfsleven, belangenorganisaties en kennisinstellingen, allen met affiniteit met mobiliteit. De bevindingen uit de workshop zullen terug te vinden zijn in het uiteindelijke rapport Trends in Mobiliteit 2009. Het gemeenschappelijke beeld dat

uit de workshop naar voren kwam was in ieder geval dat, nog veel meer dan in het verleden, de gebruiker (of het te vervoeren goed) centraal gesteld moet worden. Niet alleen bij het uitwerken van een oplossing, maar al veel eerder in het traject, namelijk bij het zoeken naar structurele en duurzame oplossingen.

De komende weken wordt het rapport afgerond. Het zal in het najaar worden overhandigd op ministerieel niveau. De uitgave van dit jaar komt tot stand in nauwe samenwerking met TRANSUMO.

Meer informatie:
www.trendsinmobiliteit.nl
of bij ruud.de.groot@capgemini.com.

'Slim Bouwen' van start

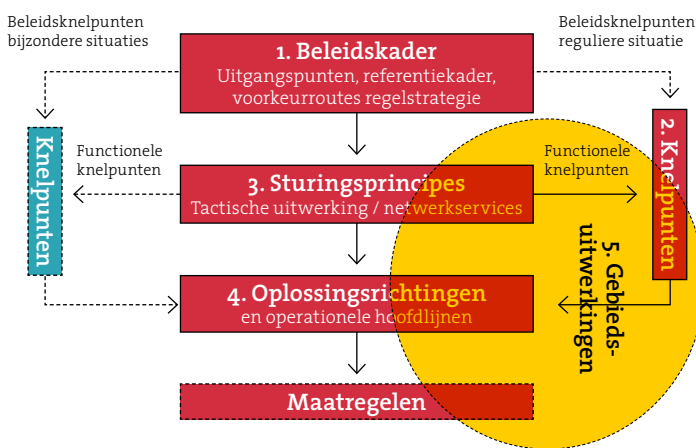
Onlangs is 'Slim Bouwen', een project van CROW, van start gegaan. 'Slim Bouwen' werkt aan een nieuwe methodiek om verkeershinder tijdens wegwerkzaamheden en evenementen tot aanvaardbare proporties te beperken. Gemeenten, provincies, Rijkswaterstaat, TLN, Bouwend Nederland en Connekt maken deel uit van de 'Slim Bouwen'-werkgroep zodat op voorhand een breed draagvlak aanwezig is.

Rijkswaterstaat gebruikt verschillende hand- en werkboeken als hulpmiddel bij het beperken van de verkeershinder tijdens wegwerkzaamheden (Handboek Mobiliteitsmanagement, Werkboek Regelsценario's, Handboek Communicatie bij wegwerkzaamheden). De samenhang tussen deze publicaties is beschreven in de Routebeschrijving Slim Reizen Langs Weg-

werkzaamheden. Onlangs heeft de werkgroep 'Netwerkgericht Opereren' van de Taskforce Doorstroming zich gebogen over het beheersen van een netwerk in relatie tot wegwerkzaamheden en evenementen. Hierbij zijn de ervaringen van Noord-Holland, Utrecht en Brabant als relevante voorbeeldprojecten beschouwd. De aanbevelingen van de werkgroep hebben betrekking op de samenwerking van partijen, de middelen die dit ondersteunen en het informeren van de weggebruiker.

De hierboven genoemde handboeken en aanbevelingen vormen een belangrijke kapstok voor 'Slim Bouwen'. De nieuw te ontwikkelen, min of meer gestandaardiseerde methodiek is gericht op het totale wegennet in een gebied (rijk, provincies, gemeenten). Het voornemen is om in dit nieuwe proces te werken met 'sturingsprincipes'. Hiermee kunnen op tactisch niveau uitspraken worden gedaan over het gewenste functioneren van het wegennet. Als een schakel of knoop niet naar wens functioneert, is er sprake van een functioneel knelpunt. Op basis van de functies van schakels en knopen worden oplossingsrichtingen en voorbeeldmaatregelen gedefinieerd. Bij wegwerkzaamheden en evenementen kunnen deze schakels en knopen andere functies krijgen of zelfs naar gelang de tijd of omstandigheden van functie veranderen. Daarnaast kan er voor specifieke netwerkdelen een specifieke aanpak worden gedefinieerd voor het bewaken van de randvoorwaarden (verkeersveiligheid, luchtkwaliteit, bereikbaarheid).

Meer informatie: oostenbrink@crow.nl



Reconstructie Wijkerslootweg in Nieuwegein

De capaciteit van de route vanuit het centrum van Nieuwegein naar de oprit van de A2 is door een reconstructie van de Wijkerslootweg vergroot. Tussen de Zuidstedeweg en de Weg naar de Poort is de weg verbreed van 2x2 tot 2x3 rijstroken. De busbaan is verplaatst naar het midden van de weg.

Op het traject wordt een UTOPIA-netwerkregeling van Peek Traffic gebruikt. Deze netwerkregeling kende lange cyclustijden met lange wachttijden voor fietsers en voetgangers voor het kruispunt van de Wijkerslootweg met de Batauweg. Dat was nodig om het grote verkeersaanbod

vanuit het centrum, maar ook naar het centrum toe te verwerken en om de links afslaan bus over te laten steken vanaf de rechterkant van de Wijkerslootweg.

De reconstructie was een uitgelezen mogelijkheid om de UTOPIA-netwerkregeling uit te breiden met nieuwe functionaliteiten. De nieuwe regeling maakt het onder andere mogelijk om richtingen snel te laten alterneren. Dit heeft met name een positief effect op de wachttijden van het langzame verkeer. Dankzij de extra (afrij)capaciteit én de nieuwe UTOPIA-functionaliteit is de cyclustijd nu aanmerkelijk korter. Dit heeft niet alleen de door-

stroming verbeterd voor het verkeer over de Wijkerslootweg, maar ook voor het verkeer in de conflicterende richtingen.

De reconstructie van de Wijkerslootweg is onderdeel van een groter project waarin later ook de Weg naar de Poort op de schop gaat. De capaciteitsuitbreiding in combinatie met deze netwerkregeling zal ook in de toekomst een vlotte verkeersafwikkeling in Nieuwegein garanderen. Terugslag op de A2-afritten wordt zo voorkomen.

Meer informatie: frank.holwerda@peektraffic.nl

Nieuwe werkwijze om regelscenario's samen te stellen

Voor de bereikbaarheid van Amsterdam is het cruciaal dat het verkeer op de ring A10 blijft rijden. In het project 'Verbeteren Doorstroming A10' zijn alle partners - Rijkswaterstaat, Provincie Noord-Holland, Stadsregio Amsterdam en gemeente Amsterdam - het eens over de beste aanpak. De insteek is om met gezamenlijke, samenhangende verkeersmaatregelen op de toevoerende wegen en in de stad, de ring 'draaiend' te houden. Verbeteren doorstroming A10 maakt deel uit van het programma Filevermindering op de korte termijn van het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Probleem is echter dat op een complex netwerk zoals de ring honderden maatregelen denkbaar zijn in talrijke combinaties. Met een nieuwe methode lukte het Advin om in nauwe samenwer-

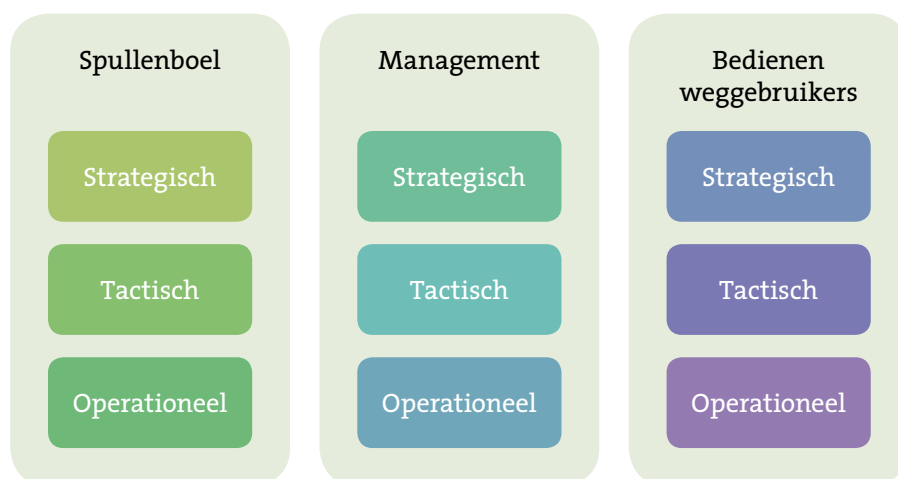
king met de opdrachtgever dit te verminderen tot een beter hanterbaar aantal scenario's. De werkwijze is om met 'bouwblokken' scenario's samen te stellen. Deze methode, die ook elders toepasbaar is, vertaalt strategie in doeltreffend verkeersmanagement en maakt het implementeren van maatregelen eenvoudig mogelijk.

De met deze methodiek opgestelde scenario's worden op dit moment geïmplementeerd. Naar verwachting zijn ze vanaf het vierde kwartaal 2009 operationeel.

Meer informatie:
bert.vanderveen@advin.nl

Generiek denkmodel voor de regionale organisatie van benutten

In bijna alle regio's worstelen de (projectmatig opgezette) regionale samenwerkingsverbanden met de vraag hoe zij hun gezamenlijke werkzaamheden structureel kunnen organiseren. Van Meggelen Consultancy en MARCEL maken in opdracht van KpVV een uitwerking van een 'ideale regionale organisatie' van verkeersmanagement, in de vorm van een checklist. De kern hiervan is een generiek denkmodel. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in drie functies, namelijk 'materiaal' ('spullenboel'), 'management' en 'bedienen weggebruikers': de kolommen in bijgaande figuur. Dit naar analogie van de rollen 'infraprovider', 'regisseur' en 'verkeersmanager'. Er wordt ook onderscheid gemaakt in de niveaus 'strategisch', 'tactisch' en 'operationeel': de rijen. Deze rijen en kolommen vormen samen een 3x3-matrix. Volgens het denkmodel is het mogelijk om in alle negen cellen van deze matrix de functies, rollen, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden uitputtend te benoemen. Uitgangspunt is verder dat in een goede regionale samenwerkingsorganisatie alle negen cel-



len ook daadwerkelijk expliciet zijn belegd, dan wel is gemotiveerd waarom het beleggen niet noodzakelijk is. Benadrukt wordt dat de wijze waarop de functies etc. worden belegd (het 'hoe') specifiek is voor elke regionale samenwerkingorganisatie en dat dit in principe geen invloed heeft op de eigen interne organisatie.

Het denkmodel en de uitgangspunten

zijn onlangs besproken met een groot aantal regio's en de bevindingen waren positief. De aankomende periode wordt het denkmodel nader uitgewerkt.

Meer informatie:
bram.vanluijen@kpvv.nl,
rvmeggelen@vanmeggelen.nl
en marcel@marcelwesterman.nl.

Beton vervangen door ZOAB



In het project Integraal Groot Onderhoud Betonbanen A1 wordt ruim 20 kilometer beton snelweg in Twente vervangen door ZOAB. Vorig jaar hebben alle wegbeheerders samen de eisen voor ver-

keershinder opgesteld en onderling werkzaamheden en evenementen afgestemd. Rond de jaarwisseling is het werk gegund aan de aannemerscombinatie Van Gelder-Strukton. De zomer van 2009 wordt

de spannendste periode met verwachte verkeershinder. Tot op het laatste moment werken alle betrokken partijen (Rijkswaterstaat, aannemer, omliggende wegbeheerders en politiediensten) er hard aan om

die hinder tot een minimum te beperken. Goudappel Coffeng ondersteunt dit project inhoudelijk en procesmatig.

Meer informatie:
jbirnie@goudappel.nl

DVM-sturingsvisie voor Haaglanden en Holland Rijnland

In de afgelopen jaren is in de regio's Haaglanden en – op beperktere schaal – Holland Rijnland een op zich goede basis ontwikkeld voor dynamisch verkeersmanagement. In de Nota Mobiliteit, de Regionale Netwerkanalyses en in de (beleids) plannen van de diverse wegbeheerders in de regio is aangegeven dat deze basis verder moet worden uitgebouwd. Om dit op een gestructureerde en vooral ook binnen de regio consistente manier te doen, hebben zes partijen de handen ineen geslagen om samen een DVM-sturingsvisie te ontwikkelen: Stadsregio Haaglanden, regio

Holland Rijnland, provincie Zuid-Holland, Rijkswaterstaat Zuid-Holland, gemeente Den Haag en gemeente Leiden.

Bureau MARCEL, Goudappel Coffeng, en Arane hebben dit project inhoudelijk en procesmatig begeleid. Daarbij zijn twee methoden gehanteerd: de 'klassieke' Gebiedsgericht Benutten-methode voor het uitwerken van de netwerkvisie en een nieuwe methode rond 'sturingsprincipes' voor oplossingsrichtingen en maatregelen.

In het voorjaar van 2009 zijn de eindproducten opgeleverd: het Tactisch Kader Operationeel Verkeersmanagement Zuid-

vleugel, Regio Haaglanden en de DVM Sturingsvisie Holland Rijnland.

Daarmee beschikken beide regio's nu over een richtinggevend kader voor alle verkeersmanagementactiviteiten in de regio's Haaglanden en Holland Rijnland, wat de basis vormt voor op te stellen regelscenario's. Zie ook het artikel op pagina 39.

Meer informatie:
jbirnie@goudappel.nl,
j.vankooten@arane.nl,
marcel@marcelwesterman.nl.

Evenement 'Cooperative Systems on the Road' een succes

Van 12 tot 14 mei 2009 was Helmond het decor van de eerste Europese demonstraties van coöperatieve systemen op de openbare weg. Tijdens het evenement lag de nadruk op de kennismaking met nieuwe technologieën, services en toepassingen. Het publiek had de mogelijkheid om zelf te ervaren wat coöperatieve systemen betekenen voor de eindgebruiker.

Coöperatieve systemen zijn de nieuwe technologische trend in verkeer en vervoer. Ze zorgen ervoor dat een voertuig kan communiceren met andere voertuigen en met verkeerssystemen, zowel langs de kant van de weg als in verkeerscentrales. De techniek is al behoorlijk vergevorderd. De eerste tests en demonstraties hebben op Nederlandse bodem plaatsgevonden onder de vlag van de Europese onderzoeksprojecten CVIS (Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems) en SAFESPOT. Afgelopen 12 tot 14 mei had Helmond de primeur van de eerste Europese demonstraties op de openbare weg, met het evenement 'Cooperative systems on the road'.

Het aantal registraties, ruim 350, en de overvloedige media-aandacht maakten duidelijk dat er veel interesse is in mobiliteitstoepassingen die gebruikmaken van ICT. Er waren lezingen, interactieve sessies en een expositie in en om Kasteel Helmond. Maar de aandacht ging natuurlijk vooral uit naar de demonstra-

ties van tien geïnstrumenteerde voertuigen en negen werkende coöperatieve toepassingen op de Kasteeltraverse. Het ging onder meer om systemen voor parkeerreserveringen, prioriteit en snelheidsadvies bij verkeerslichten, dynamische reistijdinformatie en routeadvies en veiligheidswaarschuwing tijdens manoeuvres bij kruispunten.

De bezoekers, onder wie veel journalisten, waren zichtbaar onder de indruk zelf mee te maken hoe de computers, antennes, displays en actieve communicatie de voertuigen en verkeerssystemen als één systeem lieten samenwerken. Wat dat betreft blijken live demonstraties een belangrijke sleutel tot succes. Dat werkte ook door in de interactieve sessies. De bereidheid tot acceptatie en omarming van nieuwe technologie – normaliter hét struikelblok op weg naar een succesvolle marktintroductie – leek duidelijk gestegen. Het opvallendst was dat de verschillende belanghebbenden, zoals automobiefabrikanten, overheden en ver-





keersindustrie, het meer dan tevoren eens waren over de barrières en kansen voor de toepassing van coöperatieve systemen.

Durf

Natuurlijk was dit pas een eerste demonstratie van coöperatieve systemen op de openbare weg. De systemen moeten ook nog flink doorgroeien: de technologie is weliswaar klaar voor tests op grote schaal, maar de systemen zijn nog niet volwassen. Bij de belanghebbenden bestaan nog veel twijfels rondom de nauwkeurigheid, betrouwbaarheid en effectiviteit. Men is nog niet overtuigd of coöperatieve systemen werkelijk alle valkuilen al de baas zijn, zoals onvoorziene gebruikseisen, onbedoelde gedragsaanpassingen en falende technologie.

Belangrijke succesfactor op dit moment is dan ook durf. Het vraagt durf om een testsite op te zetten. Niet alleen van de industrie die de systemen moet maken, maar ook van lokale en nationale overheden om zich actief te verbinden aan een testsite of pilot. Juist overheden kunnen de vraag naar nieuwe technologieën creëren en operationeel maken in hun stad of regio. Helmond en de regio Zuidoost-Brabant als geheel zijn daar een prima voorbeeld van: als brainport en met initiatieven als de High Tech Automotive Campus in Helmond zet de regio sterk in op innoverende ontwikkelingen als coöperatieve systemen.

Koppositie

Nederlandse overheden en het Nederlandse bedrijfsleven lopen voorop in de ontwikkeling van coöperatieve technologie en toe-

passingen, en laten dat zien. Omvangrijke Europese onderzoeksprojecten hebben coöperatieve systemen op de kaart gezet. Het echte werk, invoering en gebruik, kan nu beginnen. Vanuit de verworven koppositie in coöperatieve systemen en in de context van de aardgasbaten (FES-gelden) gaat Nederland verder met grootschalige experimenten. Belangrijke evenementen om naar uit te kijken zijn het 16e ITS wereldcongres in Stockholm in september van dit jaar en de 'Cooperative Systems Showcase' in Amsterdam in maart 2010.

'Cooperative Systems on the Road' werd georganiseerd door Peek Traffic, TNO, Logica en Gemeente Helmond. De getoonde resultaten komen voort uit door de Europese Commissie gesponsorde onderzoeksprojecten CVIS (www.cvisproject.org) en SAFESPOT (www.safespot-eu.org). Het evenement is mede mogelijk gemaakt door een financiële bijdrage van Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Meer informatie:

jaap.vreeswijk@peektraffic.nl.

Jaap Vreeswijk is Traffic Engineering Researcher bij Peek Traffic.

Vialis®

Veiligheid

Informeren

Betalen

Beheren onderhouden

Ontwerpen bouwen

Bereikbaarheid

Milieu

Leefbaarheid

VolkerWessels

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

een **VolkerWessels** onderneming

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