



nm

Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

Magazine

1^e Jaargang | Nummer 2 | 2006

Ambitie voor netwerkmanagement in beperken filepijn

Groot onderhoud

Beleid

Hoe de problemen met luchtkwaliteit aan te pakken?

Innovatie

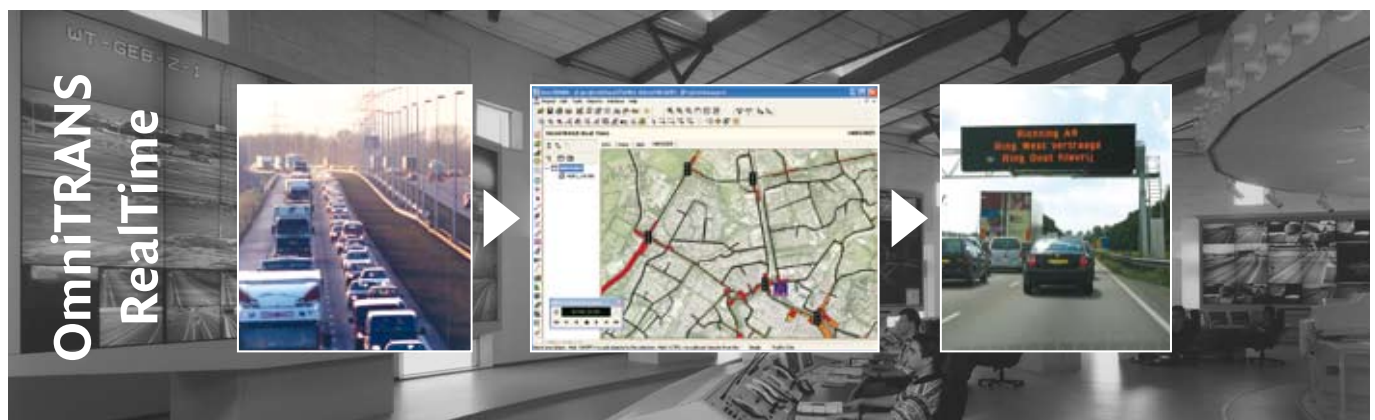
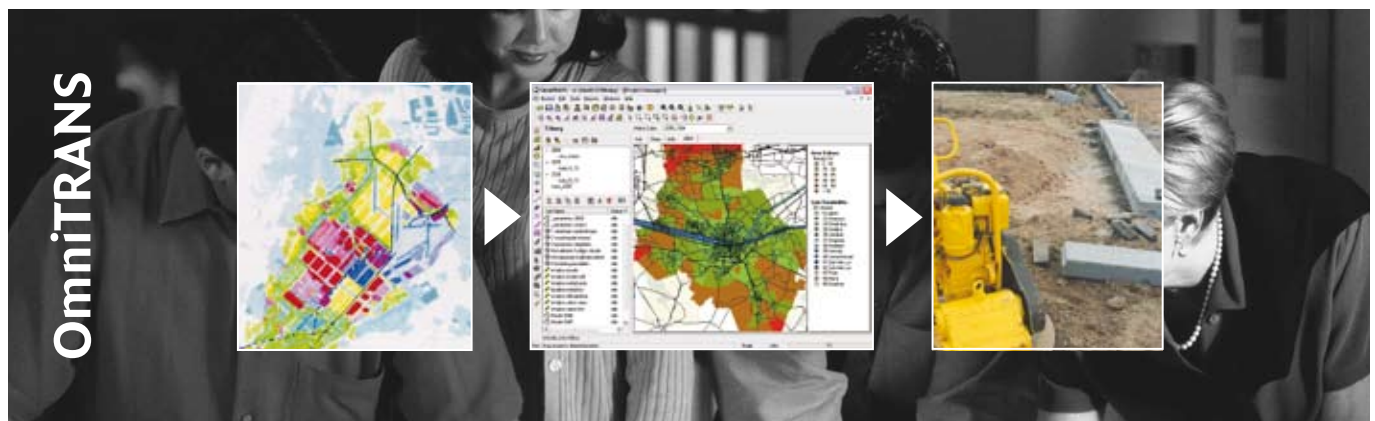
Optimale sturing van het verkeer met DRIP's

Communicatie

Groepsbeleving bedreiging voor netwerkmanagement

OmniTRANS |

Transport Planning Software



Informatie:

OmniTRANS International, 0570 666 111

Erik de Romph, edromph@omnitrans.nl

Erwin Bezembinder, ebezembinder@omnitrans.nl

www.omnitrans.nl

Voorwoord

Het eerste nummer van NM Magazine heeft heel wat reacties losgemaakt. Uiteenlopend van 'mooi blad', 'interessante onderwerpen' en 'prettig leesbaar' tot 'kunnen wij ook meedoen?' Natuurlijk kregen we ook de nodige kritische kanttekeningen. Daar zijn we net zo blij mee als met de complimenten, want er is altijd ruimte voor verbetering. In elk geval kunnen we met genoeg vaststellen dat er voor NM Magazine inderdaad een plek blijkt te zijn in de niche netwerkmanagement.

In dit tweede nummer vindt u weer uiteenlopende feiten, meningen en achtergronden van tamelijk actuele ontwikkelingen in netwerkmanagement. In het hoofdartikel maken we een tour de horizon langs de uitdagingen en mogelijkheden van de grootschalige inhaalslag die Rijkswaterstaat dit jaar en het komende jaar gaat maken om de Nederlandse snelwegen kwalitatief weer op peil te brengen. We gaan daarnaast in op de problemen rond fijn stof en op de vraag of netwerkmanagement soelaas kan bieden. Lees verder over onderzoeksprojecten (zoals optimale inregeling van DRIP's) en over nieuws van projecten, software, hardware en publicaties.

De dynamiek van het vakgebied vindt z'n weer-slag in de dynamiek van de onderwerpen die in dit nummer van NM Magazine aan bod komen. We willen die dynamiek er graag in houden. Laat ons dus vooral weten wat u vindt en schroom niet als u een kritische noot te kraken heeft!

De redactie

Inhoudsopgave

7 Ambitie voor netwerkmanagement in beperken filepijn



Groot onderhoud

Tot eind 2007 zal het op het Nederlandse hoofdwegenet 'werk-in-uitvoering' troef zijn – met alle wegoopbrekingen, afsluitingen, snelheidsbeperkingen en omleidingen van dien. Hoe het fileleed te beperken? Een goede afstemming van wegwerkzaamheden, innovatief aanbesteden, mobiliteitsmanagement én netwerkmanagement zijn de middelen om het wegennet de komende anderhalf jaar begaanbaar te houden.

12 De aanpak van het fijnstofprobleem

Vanaf 2005 gelden strenge EU-normen voor fijn stof. Onvoorzien gevolg van deze normering is dat talloze bouwprojecten op slot zijn gezet. Met welk beleid probeert de overheid uit deze impasse te komen? Kan netwerkmanagement een rol spelen bij het aanpakken van de problemen rond de luchtkwaliteit?

28 Optimal control

Routegeleiding of 'rerouting' is een belangrijke methode om de verkeersafwikkeling op een netwerk te verbeteren. DRIP's zijn hiervoor het medium bij uitstek. Maar wat is de optimale instelling van een set DRIP's? Medewerkers van de TU Delft hebben hiervoor een generieke, breed toepasbare methode ontwikkeld.

- 16 De bestuurder spreekt: Eric Janse de Jonge
- 19 China: de inhaalslag van een reus
- 20 Groepsbeleving bedreiging voor netwerkmanagement?
- 23 Global System for Telematics
- 27 80-kilometerzones onder vuur

En verder:

- 4 Kort Nieuws 5 Agenda 31 Onderzoek
- 32 Publicaties 33 Projectnieuws
- 36 Software 37 Hardware

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door ondersteuning van de volgende organisaties:



Kennisplatform
Verkeer en Vervoer

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat



Nederlander gebruikt auto vooral in vrije tijd

In Nederland is vrije tijd de belangrijkste reden voor mobiliteit, zo verklaart het Sociaal en Cultureel Planbureau in het rapport 'Op weg in de vrije tijd: context, kenmerken en dynamiek'. Uitgaande van cijfers van 2004 concludeert het SCP dat aan bijna 45% van alle verreden kilometers en bijna 40% van alle gemaakte verplaatsingen een sociaal-recreatief motief ten grondslag ligt. Het gaat jaarlijks om 6,5 miljard verplaatsingen over een totale afstand van ruim 80 miljard kilometer. Met meer dan de helft van alle verplaatsingen en 80% van de verreden kilometers is de auto het meest gebruikte vervoermiddel in de vrije tijd. Tweederde van alle verplaatsingen blijft binnen de gemeentegrenzen. Bijna de helft (45%) van alle vrijetijdsverplaatsingen wordt gemaakt tijdens het weekend. „De mobiliteit in de vrije tijd leidt niet tot meer files”, aldus onderzoeker Lucas Harms. „Wel zal de groeiende verkeersdrukke steeds vaker een knelpunt vormen voor de bereikbaarheid van veel vrijetijdsbestemmingen.” De gevolgen voor veiligheid en milieu zijn wel aanzienlijk, al was het alleen maar vanwege het volume van het vrijetijdsverkeer.

Proef 'spitsmijden'

In september 2006 start de proef 'Spitsmijden', een gezamenlijk initiatief van onder meer SWINGH (Regio Haaglanden) en Wegen naar de Toekomst. In de proef wordt onderzocht of en op welke manier automobilisten te verleiden zijn de ochtendspits te mijden. Daartoe worden vijfhonderd deelnemers uit Zoetermeer die regelmatig tijdens de ochtendspits van Zoetermeer richting Den Haag rijden, gedurende vijftig werkdagen gevolgd met behulp van een kastje in hun auto. De deelnemers krijgen een beloning als zij tijdens de proef de ochtendspits richting Den Haag tussen half zeven en half tien 's ochtends mijden. Meer informatie op www.spitsmijden.nl.

Bruikbare ideeën voor filevermindering

In februari 2006 deed minister Peijs van Verkeer en Waterstaat een opmerkelijke oproep aan medewerkers van het ministerie om ideeën in te dienen voor filevermindering. Dit heeft geresulteerd in dertig bruikbare voorstellen die op korte termijn te realiseren zijn, zo liet de minister op 10 april jl. in een brief aan de Tweede Kamer weten. Het gaat onder andere om:

- Langere invoegstroken, zodat met name vrachtwagens op snelheid kunnen invoegen.
- Een doorgetrokken streep tussen de twee rijbanen links, zodat het doorgaande verkeer bij een afslag in zijn baan blijft (uiterst links).
- Verlenging van de uitvoegstrook tot op de vluchtstrook bij druk uitvoegend verkeer.
- Team van 25 verkeerskundigen die als 'groene golf team' op verzoek van gemeentes, provincies en Rijkswaterstaat verkeersregelinstanties op doorgaande wegen komt afstellen tot een groene golf.



- Vermindering of vermeerdering van het aantal rijstroken per rijrichting afhankelijk van de filerichting (bij wegwerkzaamheden, met behulp van verplaatsbare barrier).
- Afhandelen van blikshade op een parkeerplaats of onder aan een afrit in plaats van op de vluchtstrook (in overleg met verzekeringsmaatschappijen).
- Zwaailichten van hulpdiensten gaan uit bij afhandeling van ongevallen om kijkfiles te voorkomen.
- Een module in de vernieuwde rijopleiding om te leren hoe te rijden bij filevorming om onnodig extra filevorming te voorkomen.

Op de website www.vananaarbeter.nl staat onder het kopje Filevermindering meer informatie over bovengenoemde maatregelen en de termijn waarop ze worden uitgevoerd.

Filemonitor 2005

De filezwaarte (lengte maal duur van de files) op rijkswegen steeg in 2005 met één procent ten opzichte van 2004, zo is te lezen in de Filemonitor 2005 van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer. De stijging is vooral te wijten aan een hoger verkeersaanbod en het relatief slechtere weer. Opmerkelijk is dat de 'file top 50' van 2005 in vergelijking met 2004 veel wijzigingen kent, vooral bij de eerste tien plaatsen. De nummer 1 van 2004, de A2 Everdingen richting Den Bosch, is in 2005 gezakt naar plaats 25. Dit komt door de aanleg van extra rijstroken sinds december 2004. De file top 5 voor 2005 ziet er als volgt uit (met tussen haakjes de notering van 2004):

1. (2) A13, Delft-Zuid - Rotterdam
2. (3) A10, Westpoort - Coentunnel
3. (11) A2, Maarssen - Utrecht
4. (7) A20, Rotterdam-Centrum - Crooswijk
5. (55) A2, Zaltbommel - Hedel

Procesaanpak voor mobiliteitsmanagement

Mobiliteitsmanagement is in potentie een krachtig instrument om de belasting van het wegennet (al dan niet tijdelijk) terug te brengen. Er zijn echter veel partijen bij betrokken, wat het proces om werkelijk effectief mobiliteitsmanagement te realiseren, lastig maakt. Om die reden werken AVV en KpVV momenteel een procesaanpak uit.

In de aanpak wordt beschreven hoe overheden (wegbeheerders), de werkgevers en publiekstrekken (de 'veroorzakers' van verkeersstromen) en de aanbieders van mobiliteitsdiensten samen tot de juiste voorwaarden komen waarbinnen reizigers slimme keuzes kunnen maken. Eisen en wensen van de reizigers staan centraal en het draait om oplossingen op maat. De mogelijke maatregelen zijn de bekende, zoals fietsplannen, extra openbaarvervoerdiensten, een combinatie van openbaarvervoerbewijs en toegangkaart (in geval van evenement), P+R, telewerken enzovoort. Voor de ontwikkeling van de procesaanpak wordt goed gebruik gemaakt van de ervaringen die tijdens de ontwikkeling van de methodiek Gebiedsgericht Benutten zijn opgedaan. De bedoeling is op korte termijn een eerste toetsbare aanpak te bieden. Op basis van de praktijkervaringen wordt deze dan verbeterd en 'in de markt gezet'. Meer informatie: Willem Otto Hazelhorst, w.o.hazelhorst@avv.rws.minvenw.nl, en Friso Metz, friso.metz@kpvv.nl.

Experiment 'cell broadcasting'

Rijkswaterstaat is op 22 april 2006 een proef gestart met 'cell broadcasting'. De bedoeling is om bij calamiteiten volautomatisch een spraakbericht naar weggebruikers te sturen. Om het bericht te beluisteren hoeft de weggebruiker géén handelingen te verrichten. Wel is een voor deze dienst geschikte mobiele telefoon nodig. Het voordeel van cell broadcasting in vergelijking met bijvoorbeeld radiob berichten is dat de waarschuwingen heel locatiegericht (naar bepaalde 'cellen' in het mobiele-telefoonnetwerk, daar waar een calamiteit zich voordoet) kunnen worden verstuurd. De software van het nieuwe systeem is van LogicaCMG. Aan de proef doen honderd mensen mee. Het studiegebied zijn de snelwegen rond Utrecht. Doel van de proef is om te kijken of deze manier van berichtgeving een aanvulling is op bestaande middelen en kanalen en vooral hoe weggebruikers deze nieuwe technologie ervaren.

Praktijkproef Slimme auto's van start

Op 14 maart jl. is het Innovatieprogramma Wegen naar de Toekomst van Rijkswaterstaat gestart met een praktijkproef met 'slimme' auto's. Twintig voertuigen worden uitgerust met apparatuur die ervoor zorgt dat de auto voldoende afstand houdt tot de voorganger en dat die binnen de belijning blijft. Doel is te onderzoeken wat rijtaakondersteunende systemen kunnen betekenen voor het verbeteren van de verkeersveiligheid, de verkeersdoorstroming en het milieu. Centraal staat de vraag hoe de individuele weggebruiker deze systemen ervaart. Daarnaast onderzoekt Wegen naar de Toekomst wat de effecten en mogelijkheden van deze systemen zijn voor de wegbeheerder en verkeersmanager. De proef loopt tot de zomer.

Meer informatie op: www.wegennaardetoekomst.nl

Agenda

29 - 31 augustus 2006

Control in Transportation Systems → Delft

11de IFAC-symposium. Tijdens het symposium worden recente ontwikkelingen in het beheer van verkeers- en vervoerssystemen voor weg-, rail-, lucht- en watertransport aan de orde gesteld.

→ www.rws-avv.nl/ifac-cts2006

27 september 2006

Nationaal Congres Mobiliteitsmanagement → Almere

→ www.vm2.nl/ncm

5 - 6 oktober 2006

Networks for Mobility → Stuttgart, Duitsland

Wetenschappelijke conferentie georganiseerd door de Universiteit van Stuttgart met als hoofdthema's 'Transportation System Planning', 'Traffic Control and Telematics' en 'Transportation and Environment'.

→ www.uni-stuttgart.de/fovus/symposium

8 - 12 oktober 2006

ITS World Congress → Londen, Groot-Brittannië

Internationaal congres en beurs over 'intelligent transport systems'.

→ www.itsworldcongress.com

21 november 2006

Monitoring → Vergadercentrum Vredenburg, Utrecht

Lunchbijeenkomst georganiseerd door Vexpan.

Kosten € 150, Vexpan-leden € 75,00.

→ www.vexpan.org/lunchbijeenkomsten.htm

21 november 2006

Trail Congress → Rotterdam

→ www.rstrail.nl

23 - 24 november 2006

Samenwerken is topsport → Olympisch Stadion, Amsterdam

De 33ste editie van het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk heeft samenwerken als thema. In de verkeerskundige wereld wordt immers meer dan ooit een beroep gedaan op het vermogen om samen te werken met verschillende partijen: in WGR plus-regio's, in Gebiedsgericht Benutten-projecten, netwerk analyses enzovoort. Hoe haal je een optimaal rendement uit deze projecten? Hoe wordt het spel gespeeld?

→ www.vervoersplanologischspeurwerk.nl



Ambitie voor netwerkmanagement in beperken filepijn

Inhaalslag groot onderhoud snelwegen

Tot eind 2007 zal het op het Nederlandse wegennet 'werk-in-uitvoering' troef zijn – met alle wegopbrekingen, afsluitingen, rijbaanversmallingen, snelheidsbeperkingen en omleidingen van dien. Een flinke onderhoudsbeurt aan de (snel)wegen is hard nodig, maar de infrastructuur in ons land wordt zo extreem intensief benut, dat deze inhaalslag onvermijdelijk tot verkeershinder zal leiden. Om die hinder binnen de perken te houden, biedt netwerkmanagement goede mogelijkheden.

Nu de infrastructuur voor de Hogesnelheidslijn en de Betuwelijn (bijna) gerealiseerd is, staat het verkeerswegennet weer hoog op de prioriteitenlijst van de rijksoverheid. Er moet sowieso nodig het een en ander worden opgeknapt en verbeterd, maar ook de explosieve groei van het wegverkeer is een belangrijke aanleiding om een inhaalslag te maken. Sinds 1994 is de intensiteit van het verkeer op de autosnelwegen met wel dertig procent toegenomen. Het groeicijfer van het vrachtverkeer is zelfs veertig procent. De verwachting is dat het autoverkeer tot en met 2010 met nog eens vijftien procent zal toenemen en het vrachtverkeer met twintig procent. Door het intensievere gebruik van de infrastructuur én door de toename van de wiellasten van het vrachtverkeer treedt meer en grotere slijtage aan het wegdek op. Daardoor komen betrouwbaarheid en veiligheid onder druk te staan. Als er nu niet preventief onderhoud wordt gepleegd, zullen de kosten straks de pan uit rijzen.

De Tweede Kamer heeft minister Karla Peijs van Verkeer en Waterstaat daarom het groene licht gegeven om tot 2010 zo'n 600 miljoen euro te besteden aan het onderhoud van de snel-, vaar- en spoorwegen in ons land. Voor dit jaar en het volgende jaar staan ruim tweehonderd grote onderhoudsprojecten aan snelwegen op stapel, vooral in de Randstad, Gelderland en Noord-Brabant. Het gaat daarbij om korte en langlopende werkzaamheden, om verbreding en om aanlegwerkzaamheden. Zo zal dit jaar 420 kilometer asfalt worden vervangen door het vooral bij regen veiliger ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton) en in 2007 nog eens 560 kilometer. Ook zal Rijkswaterstaat enkele kunstwerken onder handen nemen en hier en daar geleiderails vernieuwen. Voor 2006 is een budget van 167 miljoen euro beschikbaar (ter vergelijking: in 2005 was dat 30 miljoen euro). In 2007 heeft Rijkswaterstaat 185 miljoen euro te besteden aan wegonderhoud. Op 22 april jl. heeft de minister het startschot gegeven voor dit megaproject. Op het hoogtepunt van de activi-

teiten zijn zo'n zestig werken tegelijkertijd in uitvoering. En met een ambitieuze doelstelling ook, want de minister heeft als voorwaarde gesteld dat er tijdens de uitvoering van de onderhoudsprojecten maximaal zes procent extra files mogen ontstaan.

Werkzaamheden afstemmen

'Ambitieuze doelstelling' lijkt in dit verband een understatement. Iedere wegbeheerder – en iedere 'ervaringsdeskundige' (lees: weggebruiker) – weet maar al te goed dat wegopbrekingen tot filevorming leiden, soms zelfs tot in de kleine uurtjes van de nacht. De huidige weginfrastructuur biedt nu eenmaal weinig 'werk- of speelruimte'. Hoe is die doelstelling van 'maximaal 6% meer file' dan te realiseren? Het schema op de volgende bladzijde geeft de belangrijkste elementen uit de aanpak weer. Het komt er in de eerste plaats op aan dat alle opdrachtgevers/wegbeheerders overleg met elkaar plegen bij het plannen van de werkzaamheden. Het zou natuurlijk funest zijn als Rijkswaterstaat een afsluiting van een wegvak plant, terwijl de provincie of gemeente tegelijkertijd in hetzelfde gebied op een onderliggend weggedeelte aan de slag gaat. Of als binnen Rijkswaterstaat de ene wegbeheerder van de andere niet weet wanneer waar gewerkt wordt. Niets is zo cruciaal als goede interne communicatie.

Innovatief aanbesteden

Dan de aanbestedingsvorm. De ervaringen van tijdelijke afsluitingen van complete rijbanen van de A13 in 1996 en van de A10-West in 2001, hebben uitgewezen dat een korte maar hevige aanpak goed kan werken. Ook voor de 2006-projecten verkiest Rijkswaterstaat het 'kort en hevig' boven 'langdurig en zachtzinnig' als het gaat om de pijn van eventueel fileleed en de ongemakken van omleidingen en snelheidsbeperkingen. Maar deze aanpak vereist wel een 'mindshift' in de invulling van de relatie wegbeheerder-wegenbouwer. Het volstaat niet langer

om bestekken te schrijven op basis van bouwtechnische eisen, wegenbouwers daarop te laten inschrijven en vervolgens te selecteren en te gunnen. De verkeerskundige eisen in termen van maatschappelijke kosten door verwachte voertuigverliesuren en het minimaliseren van de verkeershinder moeten zeker meewegen met de bouwtechnische kosten. De eerste ervaringen hiermee zijn opgedaan door te werken met een filebudget bij wegwerkzaamheden (maximaal aantal voertuigverliesuren dat door alle wegwerkzaamheden mag worden veroorzaakt) en met *lane rental* (de opdrachtnemer betaalt voor het afzetten van een wegdeel).

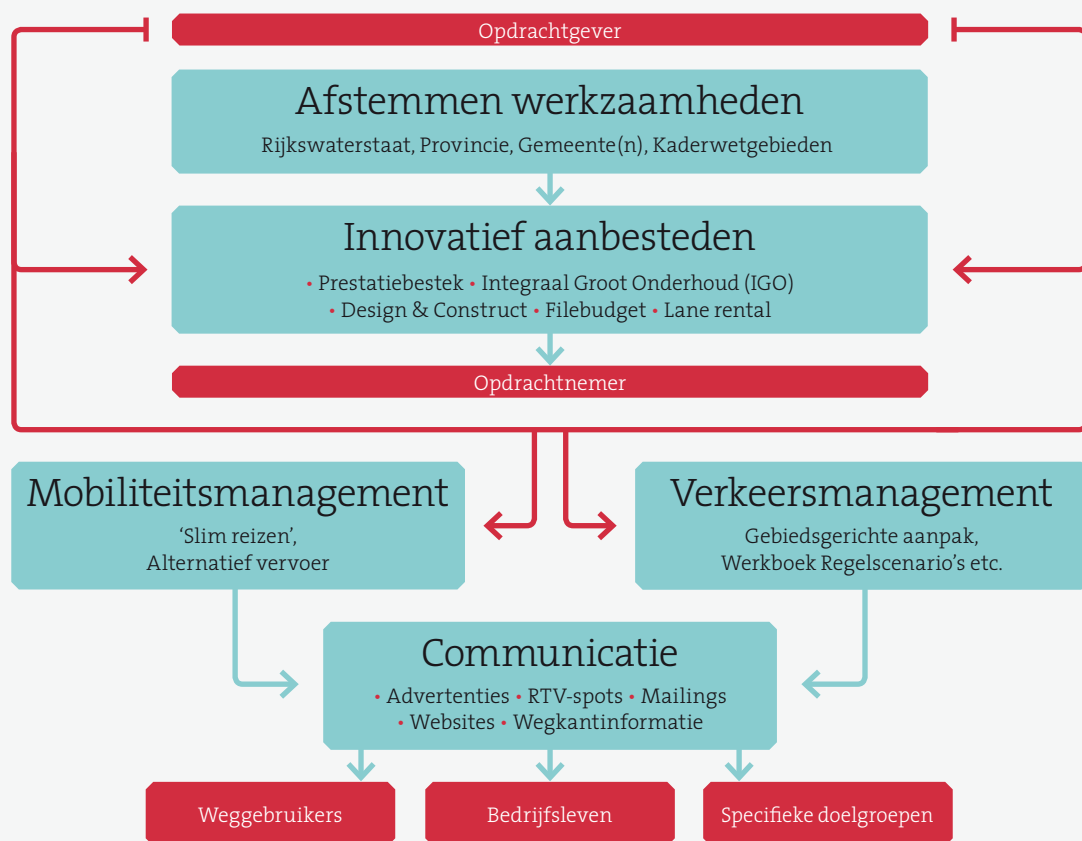
Er is ook al met meer innovatieve vormen van aanbesteding gewerkt, zoals het uitgaan van prestatiebestekken en het functioneel en integraal aanbesteden van een aantal projecten in hetzelfde gebied – zie het kader 'Ervaringen met groot onderhoud'. Het gaat om slimme, maar vooral flexibele contractvormen waarin de wegenbouwer zelf zaken moet invullen en organiseren. Hiermee stimuleert de opdrachtgever de bouwer om de overlast van zijn activiteiten voor het verkeer zo gering mogelijk te houden. Dat betekent bijvoorbeeld werken in verkeersluwe maanden, op tijdstippen met zo min mogelijk verkeer, het binnen een zo kort mogelijke tijd zien te realiseren van de werkzaamheden en dat ook nog eens zo goedkoop mogelijk doen. Dat er ervaring met innovatief aanbesteden zijn opgedaan, wil overigens niet zeggen dat alles 'dus' vanzelf zal lopen. Het werken met prestatiebestekken is nog niet helemaal uitgekristalliseerd, terwijl de druk om in de relatie opdrachtgever/opdrachtnemer op een andere manier met elkaar om te gaan, hoog is.

Mobiliteitsmanagement

Om het fileleed te beperken, zullen de wegbeheerders echter ook moeten inzetten op de 'tandem' mobiliteitsmanagement en netwerkmanagement. Het doel van mobiliteitsmanagement is om de verkeersvraag te beïnvloeden (zodat er bijvoorbeeld minder auto's op de weg rijden tijdens de spitsuren), terwijl netwerkmanagement beoogt het verkeer dat er toch is, zo slim mogelijk over het netwerk te sturen.

Mobiliteitsmanagement is van de twee misschien nog wel het lastigst, omdat het in wezen gaat om het 'verleiden' van de autogebruiker. Die moet zijn patroon doorbreken: de fiets pakken, met het openbaar vervoer reizen, telewerken, alleen buiten de spits reizen enzovoort. En uit eerdere onderhoudsprojecten is gebleken dat dat niet meevalt: het grootste deel van de weggebruikers is ondanks de verwachte vertragingen nauwelijks uit de auto te krijgen. Wil mobiliteitsmanagement daarom een kans van slagen hebben, dan moet er vroegtijdig, langdurig en intensief worden gecommuniceerd. Wat staat er te gebeuren? Wanneer? Welke omleidingen zal een weggebruiker moeten volgen? Welke (extra) openbaarvervoervoorzieningen zijn er? Zijn er nog andere voorzieningen? Waar vindt de weggebruiker actuele informatie? Om deze informatie breed onder het publiek te krijgen, zal Rijkswaterstaat zelf het nodige 'campagnemateriaal' produceren – van borden langs de weg tot websites. Daarnaast is een goede samenwerking met de pers (kranten, regionale radio en tv, teletekst) en andere relevante partijen (ANWB, VerkeersInformatieDienst enzovoort) zeer belangrijk. In samenspraak met alle belanghebbende partijen (overheid en

Coördinatie groot onderhoud



bedrijfsleven) ontwikkeld doelgroepgericht mobiliteitsmanagement met maatproducten en -diensten, zal ook een duit in het zakje doen om doorstromingsproblemen bij werkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen. Rijkswaterstaat en het Kennisplatform Verkeer en Vervoer ontwikkelen momenteel een methodiek om mobiliteitsmanagement op een gestructureerde manier uit te voeren – zie pagina 5.

Integraal netwerkmanagement

Dan onderdeel twee van de tandem: netwerkmanagement. Rijkswaterstaat zal natuurlijk zelf de nodige netwerkmanagementmaatregelen nemen, zoals het omleiden op grote afstand van doorgaand verkeer (uiteraard met duidelijke en tijdige informatie langs de weg), rijbanen afsluiten en het versmallen met snelheidsbeperkingen.

Maar dan nog heeft de onderhoudsinhaalslag op het hoofdwegennet onvermijdelijk z'n weerslag op het onderliggende wegennet. Wegbeheerders kunnen het wel als een probleem van Rijkswaterstaat beschouwen, maar feit is dat complete regio's flink onder druk komen te staan. Van belang is om aan de hand van een methodiek als Gebiedsgericht Benutten regionale oplossingen uit te werken en bijvoorbeeld verkeer dat niet meer over grote afstand via het hoofdwegennet kan worden omgeleid, zo mogelijk via het onderliggende wegennet gericht en beheerst te faciliteren. Gemeenten en provincies zouden ook bepaalde toeritten naar de snelweg-in-onderhoud kunnen ontmoedigen of zelfs afsluiten. Wegbeheerders zullen gezamenlijk maatregelen willen treffen om sluipverkeer tegen te gaan.



Ervaringen met onderhoud

A2 Rondweg Den Bosch

Rijkswaterstaat heeft de verbreding van de A2 Rondweg Den Bosch gegend aan de bouwcombinatie InfrA2, bestaande uit KWS, Van Hattum en Blankevoort, Mourik Groot-Amers en Vialis. InfrA2 heeft deze 'design & construct'-opdracht verworven na een aanbesteding op basis van netto contante waarde. Dit betekende voor de aanbidders een grote vrijheid in de planning. InfrA2 heeft gekozen voor een gedegen voorbereiding en een korte, intense bouwtijd. De bouwactiviteiten zijn in 2006 kleinschalig begonnen en barsten in alle hevigheid los in 2007. Het project moet eind 2009 opgeleverd worden.

De A2 bij Den Bosch wordt omgebouwd van 2x3 naar 4x2 rijstroken. De middelste rijstroken zijn gereserveerd voor doorgaand verkeer en de parallelbanen voor het regionale en lokale verkeer. Kenmerkend voor het gebruik van dit 12 kilometer lange wegvak is het feit dat slechts 45% van het verkeer doorgaand (Utrecht-Eindhoven vv) is; 55 % heeft dus een lokale of regionale bestemming! Tijdens de verbouwing is InfrA2 verplicht 2x3 rijstroken beschikbaar te houden, weliswaar met versmallingen en

een snelheidsbeperking tot in principe 90 km/u.

Gezien de dagelijkse files op de huidige 2 x 3 rijstroken voorziet InfrA2 ernstige verkeershinder tijdens de verbouwing. Daarom heeft InfrA2 het initiatief genomen om te bezien welke maatregelen mogelijk en effectief zijn om de doorstroming tijdens de verbouwing te verbeteren. Daartoe is in overleg met Arane een studietraject gestart. Na de eerste verkenningen zijn vervolgens Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant, de gemeente 's-Hertogenbosch en de provincie Noord-Brabant erbij betrokken. De ombouw van de A2 hier kan namelijk niet los worden gezien van het onderliggende wegennet.

Doorstromingsbevorderende maatregelen worden vooral gezocht in mobiliteitsmanagement, naast optimalisering van de planning ten faveure van het aanwezige verkeer. Nieuw is dat de oorspronkelijk geplande fasering met bijbehorende verkeersmaatregelen wordt doorerekend in de beschikbare verkeersmodellen op de gevolgen tijdens de verbouwing. Daarmee wordt de te verwachten hinder gekwantificeerd en kunnen maatregelen op maat worden bedacht.

Vooruitlopend op de uitkomsten van de berekeningen is InfrA2 begonnen met het plaatsen van camera's om in de loop van 2006 real-time beelden op haar website www.infra2.nl te kunnen vertonen. De potentiële weggebruiker krijgt dan een werkelijk beeld van de verkeerssituatie op de A2 bij Den Bosch. Verder werkt InfrA2 aan de opzet van een eigen verkeersjournaal dat op de eigen website zal worden vertoond en daarnaast zal worden aangeboden aan andere media.

'Het wonder van de A10'

Dat maatregelen een verrassende impact kunnen hebben op verkeerskundig, menselijk gedrag blijkt uit de effecten op de afsluiting van een complete rijbaan tijdens groot onderhoud aan de A10-West rond →→

Hierbij kan het nieuwe Werkboek Regelscenario's een goede hulp zijn. Stap 1 en 2 uit het Werkboek zorgen voor gezamenlijk probleembesef en wijzen in de richting van een oplossing voor zowel mobiliteitsmanagement als verkeersmanagement. Bij de uitwerking van beide oplossingen brengt het Werkboek de eisen die een en ander stelt aan communicatie bij elkaar. Op die manier ontstaat een integrale oplossing.

Tot slot

Samenvattend: het is zaak om al in de aanbestedingsfase goed na te denken over mogelijke consequenties voor de doorstroming van het uit te voeren werk. Dat kan alleen als alle partners in de regio met elkaar om de tafel gaan zitten. In goed overleg met de regionale partners opgestelde eisen ten aanzien van die doorstroming, vormen een cruciaal onderdeel van de aanbesteding. De bouwer een grotere verantwoordelijkheid (werkruimte) bij de uitvoering bieden, leidt tot grotere efficiëntie en flexibiliteit. En mobiliteitsmanagement samen met netwerkmanagement kunnen er vervolgens voor zorgen dat capaciteit die er nog is, niet overbelast raakt, maar optimaal gebruikt wordt. Ten slotte is het tijdig en goed communiceren van de gekozen oplossingen van groot belang, zowel voor een succesvolle uitvoering van de maatregelen als bij de beleving van de weggebruiker. Door een afgewogen mix van deze maatregelen (zie schema) kunnen de negatieve gevolgen van de geplande wegwerkzaamheden niet worden voorkomen, maar kunnen deze wel worden verminderd en in ieder geval beter worden beheerst! 



→ Amsterdam in 2001. In goed overleg met de gemeente Amsterdam, de deelraden, Kamer van Koophandel en bedrijven had Rijkswaterstaat Noord-Holland besloten om van eind mei tot eind augustus wisselend de oostelijke en westelijke rijbaan over een lengte van vijf kilometer volledig af te sluiten volgens het '4:0/70 km/u'-systeem en ook alle toe- en afritten op twee na af te sluiten aan de kant van de rijbaan waaraan niet werd gewerkt. 'Dat wordt een ramp', kondigden de media aan. Maar dankzij een pakket van goed op elkaar afgestemde maatregelen (gebiedsgerichte aanpak) en een effectieve communicatiecampagne waardoor weggebruikers hun planning en vervoerskeuze tijdig konden aanpassen, bleven de verwachte problemen aardig binnen de perken. Bovendien kozen ongeveer 10% van de A10-West gebruikers tijdens het groot onderhoud voor het openbaar vervoer en de fiets.

De doorstroming van het verkeer en de bereikbaarheid van de omliggende wijken en bedrijven gaven tijdens de werkzaamheden niet echt ernstige problemen. Wel stagneerde het verkeer op de noord-zuid routes van het stedelijke wegennet en was het op de andere routes aanzienlijk drukker dan normaal. Toch kopte De Telegraaf een artikel over dit project met 'Het wonder van de A10', want het verwachte verkeersinfarct is uitgebleven.

Integrale aanpak Antwerpse Ring

In juni 2004 is begonnen met een grootscheepse renovatie van de Antwerpse Ring – en die is inmiddels ook al afgerond. Ook daar was de uitdaging om de verkeershinder voor het doorgaande verkeer en voor het bestemmingsverkeer van en naar Antwerpen en de haven, zoveel mogelijk te beperken. Het project is een illustratief voorbeeld van de mogelijkheden die integraal en goed gecoördineerd en gecommuniceerd mobiliteits- en netwerkmanagement biedt. Tijdens de werkzaam-

heden werd steeds een baanvak in één rijrichting volledig afgesloten. Het verkeer in twee richtingen reed aan één kant van de middenberm. Om lange files te voorkomen moest de verkeersdruk op de Ring met 40% worden verminderd. Dat is gerealiseerd door het doorgaande verkeer gebruik te laten maken van de ring en het bestemmingsverkeer door het afsluiten van lokale af- en toeritten via de tot stadsring uitgebouwde Singel om te leiden. Om extra verkeersdruk (25%) op de Singel goed te kunnen verwerken, werden op vijf kruispunten tijdelijk ongelijkvloerse kruisingen aangebracht en andere kruispunten heringericht. De rest van het verkeer werd verzocht een alternatieve route te kiezen, dan wel een andere manier van vervoer te kiezen.

Het openbaar vervoeraanbod werd uitgebreid en er werden extra parkings aangelegd. Het publiek werd via een website en nieuwsberichten op de hoogte gehouden. Bedrijven, scholen, instellingen konden via het contractpunt Minder Hinder informatie krijgen. Ook hier: wel grote drukte, maar geen verkeerschaos.

Netwerkmanagement rond wegwerkzaamheden Utrecht-West

Tot 2008 ondervindt het verkeer in Utrecht hinder van een aantal grote bouwprojecten: pleinen worden opgebroken, rijstroken afgesloten en belangrijke routes tijdelijk omgelegd. Om de verschillende projecten op elkaar af te stemmen heeft de gemeente het Uitvoeringsplan Utrecht-West opgesteld. Onderdeel daarvan is het project DVM Utrecht-West voor het samenstellen en inzetten van (dynamisch) verkeersmanagementmaatregelen tijdens de werkzaamheden. Dit project heeft tot doel de beschikbare infrastructuur optimaal te benutten en de verkeersstromen beheersbaar te houden zodat de verkeershinder in het netwerk zo gering mogelijk blijft. Om te komen tot een afgewogen netwerkvisie

Weggebruikers over werkzaamheden

Hoe ervaart de weggebruiker hinder als gevolg van wegwerkzaamheden eigenlijk? Over het algemeen valt de ergernis nog wel mee, zo blijkt uit onderzoek uit 2005 van TNS NIPO en Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer: de weggebruiker snapt heel goed dat er van tijd tot tijd wat aan de weg moet gebeuren en dat dat hinder en vertraging kan opleveren.

Over de uitvoering van werk in uitvoering-projecten door Rijkswaterstaat is de weggebruiker redelijk tevreden. Over het tijdstip waarop de werkzaamheden plaatsvinden is meer dan de helft van de weggebruikers tevreden tot zeer tevreden. Ook over de manier waarop de hinder wordt beperkt. Van de ontevreden weggebruikers vindt 56% het vervelend

dat de werkzaamheden overdag gebeuren, in de vakantieperiode (31%) of in de spits (29%). Over de informatievoorziening rond de werkzaamheden is 70% van de weggebruikers (zeer) tevreden. Dat geldt niet voor informatie over omleidingsroutes: daarover is slechts 57% goed te spreken. Wat duidelijk ergernis wekt, is in de file staan en dan bij het langsrijden van de afgezette rijstrook merken dat er op dat moment helemaal niet gewerkt wordt.

Rijkswaterstaat past de uit het onderzoek verworven kennis inmiddels goed toe bij het groot onderhoud: informatieverstrekking is een prominent aandachtspunt (via campagne, de website www.vananaarbeter.nl en via de verkeersinformatiediensten). Langs wegafzettingen worden ook tekstkarren geplaatst met daarop uitleg over de werkzaamheden die op dat moment worden uitgevoerd, zoals 'asfalt is aan het drogen'. Wat de tijdstippen van de werkzaamheden betreft, plant Rijkswaterstaat bewust in de weekeinden en de vakantieperiodes.

Bron: 'KPI meting weggebruikers 'Landelijk rapport', oktober 2005, TNS NIPO Amsterdam, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

voor de situatie die in 2005 speelde, namelijk de reconstructie van de Europalaan (een belangrijke verkeersader in Utrecht), zijn de vier eerste stappen van Gebiedsgericht Benutten doorlopen: (1) het vaststellen van de belangrijkste herkomst- en bestemmingsgebieden met hun relaties, (2) het kiezen van het beschikbare netwerk, (3) het bepalen van de beleidsmatig gewenste voorkeursroutes op basis van criteria als directheid, duurzaam veilig en omgeving en (4) het bepalen van de netwerkprioriteiten. Vervolgens zijn de stappen van het nieuwe Werkboek Regelscenario's doorlopen en op basis hiervan zijn de ontwikkelde schakelschema's geïmplementeerd. Om de schakelschema's goed te laten functioneren zijn extra, eenvoudig te verplaatsen detectoren en dynamische informatiepanelen aangebracht. Op basis van de ingewonnen informatie op de rijkswegen en het stedelijk wegennet plaatst de scenariomanager teksten op de informatiepanelen en beïnvloedt hij de verkeersregelininstallaties.

Integraal Groot Onderhoud Noord

In het beheergebied van Rijkswaterstaat Oost-Nederland (Overijssel en Gelderland) worden momenteel enkele omvangrijke grootonderhoudsprojecten functioneel aanbesteed. De aannemer maakt volgens een zogeheten design & construct-contract zelf een ontwerp voor de werkzaamheden en voert dit ontwerp uit.

In enkele Gebiedsgericht Benutten-werksessies maken de wegbeheerders eerst afspraken over de verkeerskundige eisen, tijdsloten waarbinnen de werkzaamheden dienen plaats te vinden, opties voor het inrichten van de werkvakken, alternatieve routes en services en maatregelen. Aan de hand van deze afspraken wordt een bestek geschreven dat de basis vormt voor het ontwerp van de aannemer. De aannemer heeft de vrijheid om een compleet projectvoorstel op te stellen, inclusief een verkeersplan aan de hand van de eisen in het bestek. In de gunning vormt de beperking

van de verkeerskundige overlast zoals de aannemer die in zijn verkeersplan neerlegt (filebudget), naast de prijs en de kwaliteit, een heel belangrijk criterium. Rijkswaterstaat vervult in het opstellen van het bestek en de gunning van het project een coördinerende, regisserende rol.

Groot onderhoud A4 en A10-Zuid

Van 21 juli tot en met 28 augustus zal er gewerkt worden aan de A4, tussen de knooppunten Badhoevedorp en De Nieuwe meer, en aan de A10-Zuid tussen de De Nieuwe meer en Amstel. Tegelijkertijd wordt ook een onderdoorgang gemaakt voor de Noord-Zuidlijn. Zo'n acht tot elf dagen lang zal per wegdeel één rijrichting volledig worden afgesloten.

Om de verkeershinder te beperken en het gebied bereikbaar te houden ontwikkelt Rijkswaterstaat samen met de betrokken partijen een pakket aan mobiliteits- en verkeersmanagementmaatregelen. Rijkswaterstaat heeft daarvoor Grontmij in de arm genomen.

Het streven is dat er tijdens de werkzaamheden in de spits 9000 auto's minder rijden. Een van mobiliteitsmaatregelen die worden uitgewerkt in samenwerking met Verkeer.advies is dan ook het aanbieden van alternatief vervoer aan forensen. Dit op basis van eerdere ervaringen bij groot onderhoud aan de A9 Gaasperdammerweg in 2005.

De verkeersmanagementmaatregelen, die door een werkgroep bestaande uit wegbeheerders en hulpdiensten worden samengesteld, richt zich op de doorstroming in de omgeving van de A4 en de A10-Zuid, zoals Amsterdam, Amstelveen en Badhoevedorp. Het maatregelenpakket wordt doorgerekend met een verkeersmodel.

Omwonenden, belangenverenigingen en de weggebruikers worden vooraf geïnformeerd over de aard en omvang van de werkzaamheden zodat men een alternatieve manier van vervoer of een alternatieve route kan kiezen.

Vormt netwerkmanagement een deel van de oplossing?

Luchtkwaliteit



Vanaf 2005 gelden strenge EU-normen voor fijn stof. Dat Nederland niet op tijd aan die ambitie kon voldoen, was wel voorzien. Maar dat de Raad van State talloze bouwprojecten op slot zou zetten, kwam als een verrassing. Hoe probeert de overheid uit deze impasse te komen? Hoe staat het met de stilgelegde Spoedwet-projecten? En kan netwerkmanagement een rol spelen bij het aanpakken van de problemen rond de luchtkwaliteit?

Laten we eerlijk zijn: wie had een jaar of twee geleden fijn stof hoog op de agenda staan? Als het al op de agenda stond. Maar het kan verkeren. Sinds uitspraken van de Hoge Raad in 2004 en 2005 ertoe leidden dat een hele serie bouwprojecten stil moest worden gelegd, is luchtkwaliteit – in casu de problematiek rond fijn stof – ineens een hot item. Heeft bestuurlijk Nederland tot de uitspraak van de Raad van State zitten slapen?

Arjan Dikmans van het ministerie van VROM schudt het hoofd. Hij is programmamanager van het inderhaast opgerichte Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, en daarmee VROM-eindverantwoordelijke voor luchtkwaliteit. “De strengere grenswaarden voor PM₁₀, fijn stof, zijn in 1999 door de EU vastgesteld, dus dat was niets nieuws. Toen wisten we ook al dat we die grenswaarden waarschijnlijk niet zouden halen. De Nederlandse regering heeft destijds aangetekend dat zonder bronbeleid vanuit de EU de fijnstofwaarden te scherp zouden zijn.”

Het EU-beleid is in 2001 nog wel keurig in Nederlandse regelgeving omgezet, in het Besluit Luchtkwaliteit. “Het punt is dat de regering de EU-normen vooral geïnterpreteerd heeft als doelstelling – en niet als harde eis. Uit de jurisprudentie blijkt inmiddels dat de Raad van State daar anders over denkt.”

Koppeling ruimtelijke ordening

Dat had redelijk desastreuze gevolgen, te meer omdat het Nederlandse Besluit Luchtkwaliteit uit 2001 een koppeling legt tussen ruimtelijke ordening en luchtkwaliteit. Anders gezegd: het Besluit spreekt zich niet alleen uit over de feitelijke luchtkwaliteit, maar ook over de verwachte effecten van bouwprojecten op de luchtkwaliteit. Zo kon het dus gebeuren dat projecten als de aanleg van spitsstroken op de A2, de plusstrook langs de A27 en zelfs (renovatie)werkzaamheden rond het Centraal Station in Amsterdam op last van de Raad van State werden stil gelegd.

Overigens leert een analyse van de jurisprudentie, dat veel van deze projecten niet zijn teruggefloten door problemen met de luchtkwaliteit op zich. Vaak ging het simpelweg om een gebrekkige onderbouwing: er was dan onvoldoende aangetoond dat het project niet tot een overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen zou leiden.

“Maar natuurlijk menen veel bedrijven en organisaties nu dat we alles over onszelf hebben afgeroepen door de koppeling van ruimtelijke ordening en de normen van luchtkwaliteit. ‘Knip die link door’, roepen ze dan. Maar dat is richting de EU niet haalbaar. We moeten juist aantonen dat we effectief beleid voeren om de normen te halen – en daaronder versta je niet het schrappen van een complete wet. Bovendien, met zulke oplossingen ga je voorbij aan waar het werkelijk om gaat: de gezondheidseffecten van fijn stof.”

Potpourri

Daar heeft Dikmans een punt. De luchtverontreiniging waar nu alles om te doen is, is de zogenaamde PM₁₀. PM staat voor particulate matter, de 10 voor grootte: deeltjes van maximaal 10 micrometer. Volgens onderzoeken van onder meer de Wereldgezondheidsorganisatie kan langdurige en zelfs kortdurende blootstelling aan PM₁₀ leiden tot problemen als allergie en astma. PM₁₀ zou verantwoordelijk zijn voor (vormen van) kanker en hart- en vaatziekten. Jaarlijks sterven in Nederland naar schatting 2.300 tot 3.500 mensen vroegtijdig aan inademing van fijn stof.

“De EU-norm kent twee grenswaarden: een jaargemiddelde van maximaal 40 microgram PM₁₀ per kubieke meter en een etmaalgemiddelde van 50 microgram PM₁₀ per kubieke meter”, legt dr. Menno Keuken, hoofd van de afdeling Milieukwaliteit van TNO, uit. “Het etmaalgemiddelde mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden – en dat is hier het grote probleem. Deze etmaalnorm wordt op redelijk grote schaal overschreden.”

De kanttekening is dat fijn stof een ware potpourri aan deeltjes is. “Het gaat om bodemstof, zeezout, roet uit schoorstenen van de industrie, deeltjes die ontstaan als bijvoorbeeld stikstofoxiden en zwaveldioxiden zich verbinden, de uitstoot van verkeer en zelfs stof van autobanden. Enfin, het is lastig om daar een boekhouding van bij te houden. Feit is wel dat helemaal niet zeker is welke van die deeltjes nu schadelijk zijn. Er zijn normen voor PM₁₀ en die zijn in de wet vastgelegd. Die normen hebben enige relatie met gezondheid. Maar door de complexe samenstelling kunnen we niet goed de oorzaken van de gezondheidseffecten achterhalen. Uit onderzoek door Bert Brunekreef van de Universiteit van Utrecht [hoogleraar Milieu en Gezondheid – red.] blijkt wel dat er vooral een relatie is tussen wonen bij drukke wegen en gezondheid. De echte boosdoener lijkt dus een speciaal soort fijn stof: die van verkeersemisies.”

Feiten over fijn stof

- Fijn stof leidt tot vroegtijdige sterfte. Als gevolg van kortdurende blootstelling ondervinden jaarlijks enige duizenden mensen een geringe levensduurverkorting. Er zijn aanwijzingen dat het effect van langdurige blootstelling veel groter is.
- Uit metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit blijkt dat grenswaarden van fijn stof op grote schaal worden overschreden.
- De luchtkwaliteit voor fijn stof is in Nederland in de afgelopen tien jaar met 25% verbeterd.
- Luchtconcentraties in Nederland zijn voor 15% toe te schrijven aan binnenlandse, door de mens veroorzaakte emissies. De buitenlandse bijdrage is circa twee keer zo hoog. De rest is afkomstig van natuurlijke bronnen (zoals zeezout en bodemstof) of is onbekend.
- Nederland behoort in Europa tot de grootste emittenten per oppervlakte-eenheid. Hierdoor is Nederland netto-exporteur van fijn stof: onze export is driemaal zo hoog als de import vanuit het buitenland.
- Van de Nederlandse emissies is verkeer (vooral afkomstig van diesel) met circa 40% de belangrijkste. Opvallende bronnen, maar relatief minder belangrijk, zijn autobandenslijtage en stal-emissies van de landbouw.

Bron: ‘Fijn stof nader bekeken’, Milieu- en Natuurplanbureau en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, 8 augustus 2005

Deze echt schadelijke deeltjes zijn meestal een slag kleiner: ze vallen in de categorie PM_{2,5} (fijn stof kleiner dan 2,5 micrometer). “De EU onderzoekt nu ook of er normen moeten komen voor PM_{2,5}”, vertelt Dikmans. “We hopen natuurlijk wel dat deze norm dan in plaats van de PM₁₀-norm komt, en niet erbovenop. Dat maakt eenduidig beleid beter mogelijk. Een ander probleem van PM₁₀ is dat er zo ontzettend veel achtergrondconcentratie is [van nature aanwezig en uit het buitenland afkomstig – red.] en dat krijg je met geen enkel beleid omlaag. Het deel dat we wél kunnen beïnvloeden, zoals verkeer, industrie en landbouw, is meestal meteen PM_{2,5}.”

Aangepast Besluit Luchtkwaliteit

Hoe dan ook, de regering moet het voorlopig doen met de grove PM₁₀-normen. De door de regering gekozen strategie lijkt te zijn om én strengere maatregelen te nemen om de luchtkwaliteit te verbeteren, én het Besluit Luchtkwaliteit uit 2001 zo te versoepelen dat de stilgelegde projecten alsnog door kunnen gaan. “Er is een wetsvoorstel ingediend om de regeldruk te verminderen”, aldus Dikmans. “De bedoeling is dat we van alle ruimtelijke-ordeningprojecten alleen de grote projecten gaan beoordelen. Want waarom zou je van een projectje van vier huizen uitgebreid moeten aantonen dat het geen schadelijke effecten heeft op de luchtkwaliteit? Dat is een administratieve rompslomp. Het voorstel is nu: draagt een project minder dan 3% bij aan de jaargemiddelde norm, dat is 1,2 microgram PM₁₀ per kubieke meter, dan is er geen beoordeling nodig.”

De 3%-norm uit het ‘Besluit Luchtkwaliteit 2005’ is weer vertaald in een aantal makkelijker hanteerbare grenzen, zoals maximaal 2000 nieuwbouwhuizen of 40 hectare bedrijvengrond. En hoe zit het met de Spoedwet-projecten, zoals de vanuit het oogpunt van verkeersmanagement belangrijke spitstroken? “De verwachting is dat alle Spoedwet-projecten onder

de 3% blijven en dus gewoon hervat kunnen worden. In totaal zullen er zo'n 150 projecten overblijven die wel 'in betekende mate' bijdragen aan een afname van de luchtkwaliteit. Het wetsvoorstel voorziet voor deze projecten, waaronder bijvoorbeeld de A4 in Delfland, in de mogelijkheid van saldering. Als er maar voldoende luchtkwaliteitsmaatregelen tegenover staan, kan het betreffende project toch doorgaan. We 'kopen' als het ware bouwruimte met extra maatregelen."

De wet beoogt daarnaast een aftrek van het natuurlijke en naar het zich laat aanzien onschadelijke zeezout. De PM10-waarden worden dus naar beneden toe gecorrigeerd. Naar verwachting zal deze wijziging alleen effect hebben voor gebieden waar de fijnstofvervuiling net over het randje is, oftewel buiten de Randstad.

"Dit alles geldt natuurlijk pas als de wet is vastgesteld. We hopen dat de Kamer een beetje haast heeft. Als het meezit kan het wetsvoorstel nog voor de zomer door de Tweede Kamer."

Maatregelen

Naast de versoepeling in wetgeving, zijn er ook de maatregelen gericht op het écht aanpakken van het fijnstofprobleem. Het budget dat hiervoor is uitgetrokken is zo'n 900 miljoen euro. Er zijn enkele maatregelen op nationaal niveau, bijvoorbeeld de subsidies voor roetfilters op nieuwe en gebruikte personenauto's, bestelauto's, vrachtauto's, taxi's en bussen. Maar daarnaast is er veel ruimte voor lokale oplossingen. Dikmans: "Alle overheden kunnen hun eigen wagenpark aanpakken. Gemeenten kunnen maatregelen treffen om bijvoorbeeld vieze vrachtauto's uit binnensteden te weren. Of ze koppelen parkeertarieven aan de vervuilingbijdrage van een auto. We laten de gemeenten daarin zoveel mogelijk vrij, vooral ook omdat de problemen niet gelijkmatig over alle provincies en gemeenten verspreid zijn."

Om nieuwe ideeën een kans te geven, is er een innovatieprogramma luchtkwaliteit opgezet. "Er zijn tal van mogelijkheden. Er wordt bijvoorbeeld gekeken naar het besproeien van wegen bij warm weer. Want juist mooi weer is slecht fijnstofweer. Door de wegen dan nat te houden, slaat het fijn stof neer en voorkom je dat de concentraties te hoog worden." (Zie voor

Arjan Dikmans, programmamanager van het ministerie van VROM



meer voorbeelden het onderstaande kader.) Keuken van TNO hierover: "Je moet wel oppassen dat je niet alleen aan symptoombestrijding doet of met allerlei technocratische oplossingen gaat werken die zelf ook weer energie vreten. De aanpak moet je toch bij de bron blijven zoeken: schonere voertuigen, minder voertuigbewegingen."

Netwerkmanagement

Onder 'bronaanpak' zou je met enige flexibiliteit ook netwerkmanagement kunnen rekenen. De 80 km-zone is

Innovatieve symptoombestrijding

Hoewel bronbestrijding – voorkomen dat er überhaupt vervuiling in de lucht terecht komt – zonder meer het effectiefst is, zal er toch altijd vervuiling plaatsvinden. Op welke manieren kun je dan effectief aan symptoombestrijding doen? Het Innovatieprogramma Luchtkwaliteit voert in dit verband een aantal innovatieve pilots uit.

- Koppeling luchtbericht aan netwerkmanagement. Zodra het luchtbericht aangeeft dat op een bepaalde locatie de luchtnormen overschreden worden, kunnen daar tijdelijk extra verkeersmanagementmaatregelen worden getroffen (zoals snelheidsbeperking).
- Lichtgewicht overkapping over een snelweg. De lucht in de 'tunnel' kan worden gezuiverd.
- Groenstroken langs de snelweg. Onderzocht wordt in hoeverre vegetatie fijn stof (en NO₂) kan filteren.

Hogere vegetatie (bomen) kan ook leiden tot het opstuw van de vervuilde lucht en dus voor verdunning.

- Nathouden van de snelweg. Veel van het fijne stof bij snelwegen bestaat uit opwarrelende deeltjes. Sproeien of nat vegen houdt de deeltjes aan de grond.
- Vorm geluidsschermen. Hoge, goed vormgegeven geluidsschermen kunnen de lucht verdunnen (door toename van de turbulentie). Als de schermen zijn voorzien van bijvoorbeeld klimplanten kan de vervuiling ook worden afgevangen.
- Fotokatalytische laag op schermen. Onderzocht wordt of een speciale fotokatalytische laag van titaniumdioxide op bijvoorbeeld geluidsschermen kan bijdragen aan het afbreken van NO₂.

Meer informatie op www.ipluchtkwaliteit.nl.

Menno Keuken, hoofd van de afdeling Milieukwaliteit van TNO



een voorbeeld van een maatregel uit de gereedschapskist van netwerkmanagement. Omdat de uitstoot van schadelijke stoffen door auto's het laagst is bij snelheden rond de 80 à 90 kilometer per uur, kan met zo'n maatregel heel gericht worden ingegrepen, bijvoorbeeld op trajecten langs woonconcentraties. "Ook de doorstroming bevorderen is erg belangrijk", voegt Dikmans eraan toe. "Files veroorzaken veel meer uitstoot dan rijdend verkeer. Dus als je in staat bent om het verkeer te laten rijden, heb je per saldo minder uitstoot." In de praktijk blijkt het echter niet eenvoudig om beide doelstellingen tegelijkertijd te verwezenlijken: cijfers over de filedruk in het eerste kwartaal van 2006 geven aan dat de nieuwe 80 km-zones juiste filevorming in de hand hebben gewerkt.

Bij de grotere steden spelen luchtkwaliteitsproblemen met name op de stadsringen, zoals in Amsterdam op delen van de Centrumring S100. Op deze wegen zit veel verkeer, maar dit verkeer wordt niet geregeld vanuit het oogpunt dat het één grote stroom zou moeten zijn, die continu kan doorrijden. Een mogelijke oplossing is om de stadsringen meer in te richten en te managen als 'echte' ringen, met weinig aantakende stromen en weinig stops door kruispunten en afslagbewegingen. Wanneer dit goed gebeurt kunnen zulke verkeerskundig opgewaarde stadsringen in veel gevallen zelfs meer verkeer verwerken, zowel vanuit het oogpunt van luchtkwaliteit als vanuit het oogpunt van bereikbaarheid.

In de steden kunnen wegbeheerders ook de kleine verkeersstromen met netwerkmanagement zoveel mogelijk bundelen tot grotere verkeersstromen. Door deze gebundelde stromen vervolgens goed te faciliteren met bijvoorbeeld een 'groene golf', wordt het schadelijke remmen-wachten-optrekken voorkomen. Ontstaan er toch files of wachtrijen, dan kunnen deze gericht geplaatst worden op locaties waar ze uit het oogpunt

Stikstofdioxide

Omdat de EU-norm voor fijn stof in 2005 van kracht werd, staat die nu in het middelpunt van de belangstelling. Zo wordt in 2010 een strenge norm voor stikstofdioxide (NO₂) van kracht. "Het aandeel van verkeer aan de NO₂-concentraties in Nederland is groter dan bij fijn stof", vertelt dr. Menno Keuken van TNO. "We verwachten wel dat de emissie maatregelen die de regering beoogt, dermate zijn dat de situatie in 2010 redelijk op orde is. Maar we gaan er niet royaal onder blijven. Het zal door onze hoge transportintensiteit, onze havens en luchthavens, altijd kantje boord blijven. Aandachtspunt is ook dat het aandeel dieselveertuigen sterker toeneemt dan verwacht – en ook wat NO₂ betreft is diesel een grote boosdoener."

van luchtkwaliteit minder kwaad kunnen (en waar ze vanuit het oogpunt van netwerkmanagement minder belangrijk zijn). Hiervoor is dan wel een visie nodig op het gewenste gebruik van het wegennetwerk.

Andere voorbeelden van netwerkmanagementmaatregelen gericht op luchtkwaliteit zijn blokrijden om het verkeer rijdend te houden, rerouten (bijvoorbeeld met dynamische informatiepanelen) om gevoelige plaatsen met weinig luchtcirculatie te mijden, anders inregelen en coördineren van verkeerslichten, aanpassen van de verkeerscirculatie (minder linksafslaande bewegingen op zwaarbelaste verkeersaders bijvoorbeeld) en het verbeteren van de aansluitingen bij rijkswegen (aanpassen van verkeerslichten en weefvakken).

"Denk zeker ook aan goede informatie. Onderzoek heeft aangetoond dat ruim 5 tot 10% van de vervoersbewegingen in Amsterdam van verkeer is dat op zoek is naar een parkeerplaats. Het lijkt mij wat veel, maar laten we het erop houden dat er wat te winnen is voor de luchtkwaliteit in zo'n stad, als je al dat verkeer met een slim parkeerinformatiesysteem snel naar de juiste parkeerplaatsen leidt."

Het zou Dikmans overigens wat waard zijn als hij beprizen als maatregel in kon zetten. "Juist prijsbeleid toont aan wat je voor win-winsituatie hebt tussen bereikbaarheid en luchtkwaliteit. Beprizen is goed voor doorstroming en óók voor de luchtkwaliteit. We moeten dan ook zo snel mogelijk de weg van Nouwen opgaan."

Verwachtingen

Wat zijn de verwachte effecten van het ingezette beleid? De noodzaak voor stringent bronbeleid (bijvoorbeeld richting de auto-industrie) vanuit de EU blijft, maar Dikmans schat de effecten van het huidige Nederlandse beleid al voorzichtig positief in. "Ik verwacht dat als de Tweede Kamer instemt met onze nieuwe wet, dat we dan aan het einde van dit jaar een zeer robuust programma hebben waarmee we probleemgebieden aan kunnen pakken en de meeste bouwprogramma's door kunnen laten gaan. De norm voor fijn stof halen we in 2010 nog niet, maar het overschrijdingsgebied zullen we wel snel kunnen terugbrengen. Of uiteindelijk echt alles schoon wordt, of alle projecten doorgaan, moet zich natuurlijk uitkristalliseren. Het zal voor een belangrijk deel aan onszelf liggen. Kijk, als ik met mensen van ruimtelijke ordening of verkeer en vervoer praat, dan is vaak de focus: 'wat ga jij doen om de projecten door te laten gaan?' Maar ik hoor niet wat zij gaan doen om de luchtkwaliteit te verbeteren! Als dat verandert, als iedereen z'n schouders eronder zet, dan heb ik alle hoop." 

De inhaalslag van een reus

China



Sommige mensen beschouwen China nog als een ontwikkelingsland. Dat is correct wanneer het gaat om de agrarische gebieden in het westen van het land. Maar in de stedelijke gebieden, vooral aan de oostkust, is bepaald geen sprake van een ontwikkelingsachterstand. Op het gebied van bijvoorbeeld verkeersmanagement hebben zij zo'n grote inhaalslag gemaakt, dat Nederland nu het nodige van hen kan leren. Een korte kennismaking.

In China wordt druk gebouwd aan een uitgebreid net van autosnelwegen. Elk jaar komt er zo'n 2.400 kilometer snelweg bij – ongeveer evenveel als wij nu in heel Nederland hebben. De wegen buiten het oostelijke gebied (waar de grote welvarende steden liggen als Shanghai, Beijing en Guanzhou) worden nog niet zo druk bereden. Verkeersmanagement is

daar dus geen issue. Wel is het onderhoud er een groeiend probleem. De meeste wegen zijn deels met privaat geld gebouwd en er moet voor het gebruik betaald worden. Vrachtwagenchauffeurs proberen dan ook zo veel mogelijk in één keer mee te nemen en dat overbeladen verkeer leidt uiteraard tot grote schade aan het wegdek.

Olympische Spelen

Maar leerzamer voor ons zijn de ontwikkelingen in het drukbevolkte oostelijke gebied zelf. Om de kwaliteit van het verkeer te verbeteren wordt vooral daar veel geïnvesteerd in de ontwikkeling van Intelligent Traffic Services, ITS. De centrale overheid heeft in de afgelopen planperiode tien steden aangewezen om als voorbeeld te dienen. Vanuit centrale middelen zijn er tientallen miljoenen euro's in ITS-projecten gepompt, terwijl ook lokale overheden flink hebben geïnvesteerd. De komende planperiode, 2006-2010, mag ITS weer op een ruim budget rekenen. De centrale overheid wil zo'n 100 miljoen euro beschikbaar stellen voor nieuwe ITS-toepassingen. Elektronische vormen van rekeningrijden zijn daarbij één prioriteit. Vrijwel alle autosnelwegen zijn tolwegen en hoe sneller en slimmer de tol geheven kan worden, hoe beter de afwikkeling. Een tweede prioriteit is de voorbereiding op een aantal grote evenementen: de Olympische Spelen in Beijing 2008, de wereldtentoonstelling in Shanghai in 2010 en de Aziatische Spelen in Guangzhou in 2010. Om het verkeer tijdens deze evenementen in goede banen te leiden investeert de overheid in de verdere ontwikkeling van verkeersmanagement en het opzetten van geïntegreerde vervoersinformatiesystemen – zie het kader over BETIMES.

Snelle vooruitgang

Het spreekt voor zich dat met zulke grote investeringen de ontwikkeling van ITS in China héél snel zal gaan en dat China daarmee een meer leidende rol zal krijgen op dit gebied. Gezien de snelheid waarmee China leert en werkt, laat dat waarschijnlijk niet eens lang op zich wachten. Toen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in 1996 de samenwerking zocht met het Chinese Ministerie van Communicatie (waaronder Verkeer en Vervoer valt), had China nog een behoorlijke achterstand op Nederland wat verkeersmanagement betreft. Routepanelen waren er bijvoorbeeld nauwelijks en de panelen die er waren, stonden op punten waar al geen routekeuze meer mogelijk was. Bovendien werden de panelen vooral gebruikt om allerlei zinloze teksten te presenteren, in de trant van 'blijf beleefd' en 'gooi geen vuil uit het raam' (Nederland kan daar overigens ook wat van met teksten als 'Bob jij of Bob ik?').

Maar dit soort gemiste kansen behoort in China tot het verleden. De nieuwe route-informatiepanelen staan op de juiste plaatsen en bevatten real-time verkeersinformatie. De Chinezen zijn zelfs al een stap verder dan de Nederlandse wegbeheerders: de laatste jaren worden er ook grotere panelen gebruikt waarop een deel van het wegennet grafisch is weergegeven. Met behulp van kleuren – groen voor een goede doorstroming, geel voor een matige doorstroming en rood voor congestie – wordt keurig aangegeven welke route de weggebruiker het beste kan volgen. Kennisuitwisseling met Nederland (onder meer met de TU Delft) heeft er bovendien toe geleid dat op veel drukke en complexere kruispunten in Beijing 'linksaffers' verboden zijn. Ook het toeritdoseran begint een plek te krijgen in het Chinese verkeersmanagementarsenaal.

Managementstijl

Het zou echter te eenvoudig zijn om de snelle vooruitgang die de Chinese reus maakt, toe te schrijven aan louter het ruime budget en de slimme kennisuitwisselingsprogramma's. Wat ook zeker een rol speelt is de eigen managementstijl van de Chinezen. De verantwoordelijkheid voor het wegverkeer ligt in een stad als Beijing bijvoorbeeld op een veel hoger niveau: daar is de

BETIMES

In 2004 is het BETIMES-project opgezet, een gezamenlijke ontwikkeling van het Beijing Traffic Management Bureau en DHV. BETIMES staat voor Beijing Traffic Integration & Model Evaluation System. Het project zal nog dit jaar worden afgerond. Het heeft als doelstelling de verkeersproblemen in en rond Beijing te verminderen met het oog op de Olympische Spelen over twee jaar. Eén van de voornaamste componenten van BETIMES is een Decision Support System (DSS). Het DSS maakt gebruik van geavanceerde verkeersmodellen, surveillance-informatie, diverse historische gegevens en informatie van andere ATMS- en ATIS-systemen. Met DSS kan de wegbeheerder het verkeer op de volledige vijf Ringwegen van Beijing en op alle belangrijke wegen hierbinnen overzien en (voor een belangrijk deel geautomatiseerd) regelen.

De belangrijkste toepassingen van het DSS zijn:

- Het identificeren van de belangrijkste verkeersknelpunten op het netwerk, waaronder 'special events' (zoals ongevallen of wegwerkzaamheden).
- Het genereren van maatregelen om deze knelpunten te beheersen of op te lossen.
- Het evalueren van de impact van een maatregel.

Succesvolle scenario's worden verder geïmplementeerd in fysieke en operationele systemen.

Voor meer informatie: Yu-Sen Chen (DHV, TU Delft).

'vice-burgemeester' verantwoordelijk voor verkeer en vervoer. Vice-burgemeester klinkt misschien niet heel hoog, maar gezien de omvang van Beijing is dit niveau te vergelijken met dat van onze Nederlandse minister van Verkeer en Waterstaat. Alsof er dus één wegbeheerder voor heel Nederland is. Dat alleen maakt dat beslissen – en daarmee het boeken van vooruitgang – in China vaak een stuk sneller gaat. De suggestie om in Beijing de drukke kruispunten beter in te richten en linksafslaand verkeer om te leiden, werd bijvoorbeeld in slechts twee maanden doorgevoerd! Er hoeft dus niet jarenlang afgestemd en gepolderd te worden over wat de beste 'gemene deler'-aanpak is: er worden stante pede spijkers met koppen geslagen. (Overigens is in een stad als Shanghai minder sprake van een centrale aansturing en daar is de besluitvorming ook aanmerkelijk lastiger.)

Daarnaast leert een vergelijking met Nederland dat in China veel bestuursfuncties door technische mensen worden bekleed. In Nederland wordt vooral tegen managementkwaliteiten opgekeken en we hebben dan ook heel wat managers in bestuursfuncties. Maar China heeft een traditie van vele eeuwen wat het leiden van een groot land betreft. Dat een bestuurder over managementkwaliteiten moet beschikken, is dan ook vanzelfsprekend. Bij de selectie voor managementposten bij overheden wordt daarom groot gewicht gegeven aan de technische kennis en affiniteit van de kandidaten. Het spreekt voor zich dat deze bestuurders veel gevoel en waardering hebben voor techniek – en ook dat is een factor van belang in de snelle vooruitgang van China. [www](#)

De auteur



Henk van Zuylen

Prof. dr. H.J. (Henk) van Zuylen is hoogleraar Transport en Planning aan de TU Delft en wetenschappelijk directeur van Onderzoekschool voor Transport, Infrastructuur en Logistiek TRAIL. Hij deed onderzoek aan de Beijing Universiteit. Ook adviseert hij bij de toepassing van dynamisch verkeersmanagement in een aantal grote steden in China.



Wilt u snel én goedkoop, of zoekt u degelijk uitgevoerde projecten met diepgang?

Dan kiest u voor Keypoint. Keypoint is bijzonder door de combinatie van verkeerskundige kennis met bestuurs- en bedrijfskunde. In opdrachten is Keypoint vooral realisatiegericht. U, als opdrachtgever, krijgt door vroegtijdige afstemming tussen beleid en realisatie een kortere doorlooptijd van uw project. Een project, waarbij ook is nagedacht over de organisatorische eisen in de beheersfase.

Keypoint adviseurs kijken altijd naar de realisatie. Hoe realiseren we een project zodat wordt bereikt wat ooit door u was bedacht? Want met dat laatste confronteren de Keypoint adviseurs u als eerste.

Het beoogde effect is meestal een gedragsverandering. Een verandering die mede veroorzaakt wordt door een technisch systeem of infrastructurele wijziging. Om gedragsveranderingen te onderzoeken heeft Keypoint Consultancy een vaste samenwerking met het Onderzoeksbureau I&O.

Keypoint onderhoudt een nauwe samenwerking met de opleiding verkeer en vervoer van de Universiteit Twente. Studenten nemen regelmatig deel aan onderzoeken en projecten die door Keypoint worden uitgevoerd. Zodoende blijft Keypoint getriggered om mee te denken over de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van ICT en verkeerskunde.



Keypoint Consultancy bv
Institutenweg 32
7521 PK Enschede

Telefoon: (053) 482 57 00
Fax: (053) 482 57 29

info@keypointonline.nl
<http://www.keypointonline.nl>



De bestuurder spreekt: Eric Janse de Jonge

Je moet als bestuurder durven kiezen

Door de Nota Mobiliteit zijn we als provincies, gemeenten en Rijkswaterstaat tot elkaar veroordeeld, en dat is alleen maar een goede zaak. Maar wij vinden wel dat je in die samenwerking op zoek moet gaan naar nieuwe, innovatieve wegen. Het al 200 jaar oude denken dat de overheid wel weet hoe het moet, werkt niet meer. We zijn hier in Brabant al een jaar of vier geleden begonnen met het gezamenlijk met marktpartijen opstellen van netwerkanalyses, om ervoor te zorgen dat we op basis van de juiste argumenten ook de juiste keuzes maken. We doen dat omdat de klassieke methode van het zien van een probleem en het via Rijkswaterstaat aanbesteden van een project om het op te lossen, vaak erg lang duurt en niet tot innovatieve oplossingen leidt. Wat we nu doen is: we zetten een probleem in de markt en vragen aan marktpartijen om een oplossing te bedenken. Behalve dat dat sneller gaat is het voordeel ook dat die marktpartijen vaak ook goed zicht hebben op het hele netwerk en daardoor met duurzame oplossingen kunnen komen.

Zo hebben we een casus belli waarin we in plaats van te investeren in het hoofdwegenet een provinciale weg hebben opgewaardeerd tot een 2x2-snelweg. Het gaat om de N279 tussen Den Bosch en Veghel, die de pijpenla van de A2 bij Vught nu prima ontlast. Dat is echt een doorbraak geweest. Maar je moet als bestuurder wel durven kiezen! Waar ga je wel en waar ga je niet in investeren, wat laat je zitten en welke écht grote knelpunten ga je hoe aanpakken?

Ik zie steeds meer dat provincies en gemeenten het initiatief daarin nemen en dat Rijkswaterstaat de rol vervult van uitvoerend orgaan dat die initiatieven regionaal invult. Dat is prima. Het zou dan ook meer 'Regionale' Waterstaat moeten zijn dan 'Rijks'-waterstaat. Het punt is wel de tijd die we in zulke samenwerkingsverbanden nodig hebben om iets te presteren. Als gekozen, politieke bestuurders moeten wij onder een bepaalde tijdsdruk resultaten zien te behalen, terwijl Rijkswaterstaat een ambtelijke organisatie is die deze tijdsdruk niet kent. Daardoor duurt het vaak te lang. De druk die wij als bestuurders soms uitoefenen kan de voortgang van projecten alleen maar bespoedigen. Ik zou ervoor willen pleiten om per regio maar eens afspraken te maken welke netwerken we willen identificeren en analyseren. En laten we dat maar publiceren. De burger heeft er recht op te weten wat je gaat doen.

Met onze innovatieve aanpak trekken we internationaal flink de aandacht. We hebben nu in de hele provincie een draadloos ITS-systeem waarin we aan de hand van de signalen van mobiele telefoons de verkeersintensiteit op de wegen in beeld kunnen brengen. Daar is veel belangstelling voor vanuit de hele wereld. En in Europees verband zijn we aan het experimenteren

Met onze innovatieve aanpak trekken we internationaal flink de aandacht

met grensoverschrijdende samenwerking met onze zuidburen aan het netwerk tussen Antwerpen en Rotterdam. We proberen dit project nu onder te brengen in een door Brussel gesubsidieerd Europees programma. Wij experimenteren in Brabant graag met innovatieve ideeën om de bereikbaarheid in de provincie op peil te houden. En als die ideeën werken maken we het tot beleid! [mm](#)



Eric Janse de Jonge
Gedeputeerde Infrastructuur en Mobiliteit van
provincie Noord-Brabant

Groepsbeleving bedreiging voor netwerkmanagement

Samen komen we er wel uit. Oh ja?



Netwerkmanagement veronderstelt samenwerking tussen partijen en een effectieve uitwisseling van gegevens. Dat lijkt heel vanzelfsprekend en allerm minst moeilijk. We zijn toch allemaal redelijke mensen? Maar de praktijk leert dat er veel fout kan gaan, niet zozeer door technische problemen bij de informatie-uitwisseling of door een gebrek aan goede intenties op individueel niveau, maar door de sociale interactie tussen groepen.

De kern van het probleem bij samenwerken is de wij/zij-attitude, in de sociale psychologie bekend als de in/outgroup-problematiek.¹ Het is lastig je daar aan te onttrekken. We hebben al gauw de neiging naar een andere groep te wijzen als de samenwerking niet loopt: dat zijn degenen die schuld hebben aan stropigheid in het proces, aan dwarsbomerij, aan opportunisme. De anderen zijn dom, vals, machtsbelust. Daarvan zijn saillante voorbeelden te zien, zowel op micro- als op macroniveau. Herkent u, bij anderen of bij uzelf, iets van de volgende situaties?

- ‘Het Rijk bedisselt alles voor ons als gemeenten en neemt ons niet serieus.’
- ‘Die wegbeheerder in gebied A laat zich bij de planning van wegwerkzaamheden willens en wetens niets gelegen liggen aan de gevolgen voor de doorstroming in mijn gebied.’
- ‘Die lui van Rijkswaterstaat walsen over onze belangen als wijkbewoners heen: ze drukken de aanleg van die weg gewoon door.’
- ‘Die bureaucraten van de Provincie blokkeren de vestiging van mijn bedrijf in dat gebied op belachelijke gronden.’
- ‘De planologen bij de gemeenten begrijpen geen hout van de constructieve plannen die wij als waterschap bedacht hebben voor de waterberging.’
- ‘Het waterschap denkt alleen maar aan zichzelf en houdt geen rekening met de noden en wensen van de inwoners van onze gemeente waar wij als bestuurders mee te maken hebben.’

Het zijn geen fictieve uitspraken. Wij hebben ze allemaal in de loop der jaren gehoord. En niet eens in de paar jaar, maar vele malen per jaar. Waar komt dat in- versus outgrouppen denken vandaan? En wat is eraan te doen, zodat een ernstig beletsel voor effectief netwerkmanagement weggenomen kan worden?

Groepsgevoel

U denkt wellicht: het zal zo'n vaart niet lopen, er moet wel heel wat gebeuren voor ik mij als kritisch en redelijk mens door een groepsgevoel laat leiden. Maar groepsgegedrag treedt al verbazingwekkend snel op. Interessant onderzoek liet zien dat het volstond om een aantal mensen op grond van een banaal

kenmerk, zoals de kleur van de ogen, bij elkaar te zetten.² Men ervoer dan tot een groep te behoren en voelde zich daarmee onderscheiden van andere groepen. Terwijl er binnen de groep nog geen sprake was van kenmerken die veel groepen vertonen, zoals onderlinge gelijkheid, een gezamenlijk verleden of een groepsstructuur. Het grappige was dat voor de onderzoekers deze zogeheten minimale groepen bedoeld waren als startpunt waar nog weinig typisch groepsgegedrag zou optreden. Latere toevoegingen, zoals competitie met een andere groep, zouden naar verwachting pas de intergroepeffecten genereren.

Overigens voelen we ons niet permanent lid van één en dezelfde groep: dat kan verschillen per omstandigheid. Zo kunnen we ons lid voelen van een groep die het netwerkbeheer heeft van de snelwegen in een regio en daarmee oppositie ervaren ten opzichte van de lokale wegbeheerders in de regio. Maar ten opzichte van een politieke partij die niets ziet in netwerkmanagement voelen we ons weer lid van de grotere groep lokale, provinciale en rijksnetwerkbeheerders in de regio.

Categorisatie

Het aan het wij/zij-gevoel ten grondslag liggende principe is categorisatie: het opdelen van de waarnemingen in categorieën. We delen permanent de wereld in categorieën in. Nieuwe indrukken die op ons afkomen worden toegevoegd aan bestaande categorieën of leiden tot nieuwe. Zo hebben we categorieën voor restaurants (chic, ongedwongen, oriëntaals, eetcafé) en voor mensen (nerd, toffe peer, zeikerd, betrouwbaar, popi jopi). In negatieve zin valt dat aan te duiden als hokjesgeest. Dat wordt nog wel eens als typisch Nederlands ervaren (‘Nederlanders willen alles altijd maar in hokjes indelen’), maar dat is het zeker niet: hokjesgeest is algemeen menselijk. Categorisatie stelt ons namelijk in staat veel informatie snel te verwerken doordat we de stimuli automatisch razendsnel in groepen verdelen. Als we de enorme hoeveelheid stimuli die dagelijks op ons afkomen stuk voor stuk op ons in zouden laten werken, kwam er weinig uit onze handen. We kunnen niet zonder hokjes.

Cruciaal om het hoofd te bieden aan de in- versus outgroupeffecten is het bewustzijn van de eigen neiging om te categoriseren

Maar de hokjes kunnen ook akelig scherpe kantjes hebben. Natuurlijk in de zin van bekrompen en verwerpelijk gedrag, namelijk vooroordelen en discriminatie. Maar ook in de zin van voor goed functionerend netwerkmanagement zeer contraproductief gedrag. Als wij onszelf zien als vertegenwoordiger van de ene groep (de gemeente) tegenover een andere groep (het rijk) treedt al gauw het ingroup- versus outgrouppen denken op. De gevolgen zijn gemakkelijk voorstelbaar. De anderen – ‘zullie’ – dwarsbomen onze plannen, ze zijn dom, machtsbelust, enzovoort enzovoort. Dat zo'n beleving netwerkmanagement niet ten goede komt, laat zich raden.

Uit empirisch onderzoek blijkt ook dat argumenten uit de outgroup nauwelijks doordringen tot de ingroup, laat staan dat ze effect hebben.³ Terwijl het niet voor de hand ligt dat 'de anderen' alleen maar stomme ideeën hebben. Voor de besluitvorming is dat niet goed; het levert ook bijna onvermijdelijk weerstand op: 'ze luisteren zelfs niet eens naar wat we zeggen', 'het is alsof je tegen de muur praat'.

Daarnaast treedt ook 'ingroup-favoritisme' op. Uit degelijk sociaal-wetenschappelijk onderzoek blijkt steeds weer dat als er iets te verdelen valt (geld, voedsel, baantjes), mensen meer geven aan de leden van hun eigen groep dan aan die van de outgroup. Dat effect treedt zelfs op als de groepen volslagen willekeurig worden geformeerd. Vrolijk word je niet van die inzichten, maar het is maar beter te onderkennen dat niets menselijks ons kennelijk vreemd is. Als er sprake is van competitie en concurrentie kan de in- versus outgroupbeleving nare vormen aannemen. Agressie en steeds verdergaande verwijdering doen dan hun intrede. Sherif en collega-onderzoekers deden een klassiek experiment met twee groepen 11- en 12-jarige jongens op een zomerkamp.⁴ Aanvankelijk wisten de groepen nauwelijks van elkaars bestaan. Ze ondernamen met de eigen groep tal van sociale en sportieve activiteiten die resulteerden in een groeiend groepsgevoel. Na verloop van tijd werd het competitie-element tussen de beide groepen ingevoerd: de groepen deden wedstrijdes touwtrekken en voetbal, waarbij de winnaars een prijs kregen. De beide groepen waren enthousiast over dat idee. Maar al snel stonden ze vijandig tegenover elkaar. Dat mondde uit in een negatieve perceptie van de leden van de andere groep: die werden vies en achterbaks gevonden. En in agressief gedrag, zoals het bevuilen van elkaars terrein. Wat in dit experiment gebeurde, is bepaald niet uitzonderlijk. In wezen zie je dergelijke situaties permanent in de maatschappij. In de vorm van rivaliserende groepen voetbalsupporters. Van autochtonen tegenover allochtonen. Van niet-islamieten versus islamaanhangers. Het zit helaas kennelijk in ons.

Wat doe je eraan?

Cruciaal om het hoofd te bieden aan de in- versus outgroupeffecten is het bewustzijn van de eigen zeer diepgewortelde neiging om te categoriseren en te denken en handelen in termen van wij versus zij. Met name voor de leiders van groepen in netwerken is dat van eminent belang. Als wij die neiging in onszelf onderkennen, kunnen we alert zijn op contraproductief gedrag bij onszelf en onze groepsgenoten. Contraproductief is bijvoorbeeld als we ons in het openbaar minder positief of zelfs negatief of laetdunkend uitlaten over andere groepen in het netwerk: een andere diepgewortelde neiging is namelijk vast te blijven houden aan eenmaal publiekelijk ingenomen standpunten.⁵ Dit geldt ook voor artikelen in interne bladen van de netwerkpartners. Willen we echt effectief binnen netwerken samenwerken, dan moeten we binnen onze respectievelijke groepen het in- versus outgroupgedrag met elkaar bespreken. En er duidelijk over zijn dat nadelige effecten voor het netwerk ook schadelijk zijn voor onszelf.

Een effectieve strategie om het in- versus outgroupendenken te doorbreken, is om individuen uit beide groepen die geen toppositie bekleden, te laten samenwerken aan een concreet project dat een hoger gemeenschappelijk doel dient. Deze aanpak van samenwerking tussen groepsleden anders dan de leiders van de groepen, volgt de aan Harvard verbonden sociaal-

psycholoog Herbert Kelman in een project dat ten doel heeft de vooroordelen tussen Israël en Palestijnen weg te nemen.⁶

Een voor de hand liggende oplossing lijkt om van hogerhand mensen te verbieden zich negatief op te stellen tegenover de andere groep. En hen op te dragen alleen al de gedachten daaraan te onderdrukken. Dat kan echter contraproductief zijn. Het blijkt dat die strategie alleen goed werkt als de leden van een groep zelf zeer gemotiveerd zijn om niet te categoriseren. In andere gevallen is het zo dat de negatieve gedachten over de outgroup in sterkere mate terugkomen als men stopt met het onderdrukken ervan (het zogeheten rebound- of boemerangeffect).

Ook gezellige gemeenschappelijke activiteiten zoals borrels, bowlings of barbecues versterken de gecultiveerde verschillen juist. Gezamenlijke sportdagen of andere bijeenkomsten met een competitief element, zijn vanzelfsprekend helemaal uit den boze.

Management van slechte eigenschappen

Er komt dus meer kijken bij netwerkmanagement dan de wil tot samenwerking en het uitwisselen van informatie. Met goede bedoelingen alleen kom je er niet. Een cruciale factor in netwerkmanagement is het managen van niet zo heel gemakkelijk te nivelleren menselijk gedragstendenzen. [www](#)

¹ Zie bijvoorbeeld E. Gordijn en D. Wigboldus, 'Stereotypen'. In: R. Vonk (red.), Sociale psychologie. Groningen / Houten, Wolters-Noordhoff, 2004, p. 509-547.

² Tajfel, H., C. Flament, M.G. Billig en R.F. Bundy, Social categorization and intergroup behaviour. In: European Journal of Social Psychology, 1, (1971) 149-177.

³ D. van Knippenberg, Social categorization and the processing of persuasive communication. Diss. Leiden, 1993.

⁴ M. Sherif, O.J. Harvey, B.J. White, W.R. Hood and C.W. Sherif, Intergroup Conflict and Cooperation: The Robber's Cave Experiment. Norman, Oklahoma, 1961.

⁵ Zie over dit zogeheten 'consistentieprincipe' R.B. Cialdini, Invloed. Theorie en praktijk. Amsterdam, Uitgeverij Nieuwezijds, 2001.

⁶ Zie P.G. Zimbardo, A.L. Weber en R.L. Johnson, Psychologie. 4e ed. Amsterdam, Pearson Education, 2005, p. 575.

De auteurs



Christine Swankhuisen



Bert Pol

Drs. Christine Swankhuisen en dr. Bert Pol zijn venoot bij Tabula Rasa in Den Haag, een adviesbureau gespecialiseerd in communicatie en gedrag. Christine Swankhuisen doceert in deeltijd aan de Universiteit Leiden, Bert Pol de afgelopen twee jaar aan de VU en thans aan de Erasmus Universiteit. Zij publiceren regelmatig over management, communicatie en verandering. Binnenkort verschijnt van hun hand, in samenwerking met Peter van Vendeloo (Rijksvoorlichtingsdienst): 'Nieuwe aanpak in overheidscommunicatie: mythen, misverstanden en mogelijkheden'. Coutinho, 2006.

Nieuwe standaard voor ITS individualiseert netwerkmanagement

Global System for Telematics



Verkeer is een stroom mensen, individuen met een eigen bewustzijn en motieven, die tijdens de reis van vertrekpunt naar bestemming reageren en anticiperen op elkaar en op veranderende omstandigheden. Het 'sturen' van individuen in die stroom met het doel hun keuzes te beïnvloeden voor een optimale benutting van het verkeersnetwerk, is een lastige opgave. Gestandaardiseerde telematica biedt echter interessante mogelijkheden voor voortdurende communicatie tussen verkeerscentrale en weggebruiker.

Telematica, de gecombineerde inzet van telecommunicatie en informatica, is allerminst een nieuw begrip. Maar de belofte dat wederzijdse communicatie tussen de weg en het voertuig de doorstroming bevordert, heeft het nog niet waar kunnen maken. Dat wil zeggen, de technologie moe(s)t daarvoor nog een aantal ontwikkelfasen doorlopen. De stand-alonesystemen (autoradio, routenavigatiesysteem, mobiele telefoon) van de jaren '90 zijn nu multifunctionele systemen geworden. Het zijn echter nog steeds gesloten systemen die van begin tot eind ontwikkeld moeten worden, inclusief mobiele communicatiekanalen, protocollen, betaalmogelijkheden, servicemanagement, gebruikersregistratie enzovoort. Gevolg? Er is een waar woud van 'point-to-point'-oplossingen voor de verschillende vormen van communicatie.

Global System for Telematics (GST) is een nieuwe standaard voor een open telematicaplatform. GST heeft als belangrijkste doel 'gestandaardiseerde openheid' te bieden zodat de verkeersmanager met ieder voertuig, ongeacht merk en type, kan communiceren en vice versa. GST wil die openheid realiseren door te ontkoppelen, te flexibiliseren en te standaardiseren.

Ontkoppelen

GST poogt de hardware en het operating system van de gebruiker te ontkoppelen van de aan te bieden services. Daarbij maakt het niet zozeer uit of de hardware zit ingebouwd in het voertuig of onderdeel uitmaakt van een handcomputer (pda) of van een slimme mobiele telefoon (smartphone). De truc zit hem in het slim spreiden van de functionaliteit die nodig is om een service te operationaliseren, over de servicecentrale ('service centre', de thuisbasis voor de service provider) en het platform in het voertuig ('client system'). Heeft een voertuig een client system met beperkte hardware dan draait het leeuwendeel van de functionaliteit in het service centre en zal het voertuig vaker met het service centre moeten communiceren. Andersom, heeft een voertuig een client system met ruime hardware dan kan veel functionaliteit autonoom op het client system draaien en kan de communicatie met het service centre beperkt blijven. Een uitruil dus tussen hardwarekosten en communicatiekosten. Op deze manier kunnen op vrijwel ieder platform services worden aangeboden ongeacht de beschikbare omvang van de hardware.

Deze werkwijze impliceert dat voor een operationele service een zogeheten 'back-end'-serviceapplicatie in het service centre nodig is in combinatie met een 'front-end'-serviceapplicatie op het client system.

Flexibiliseren

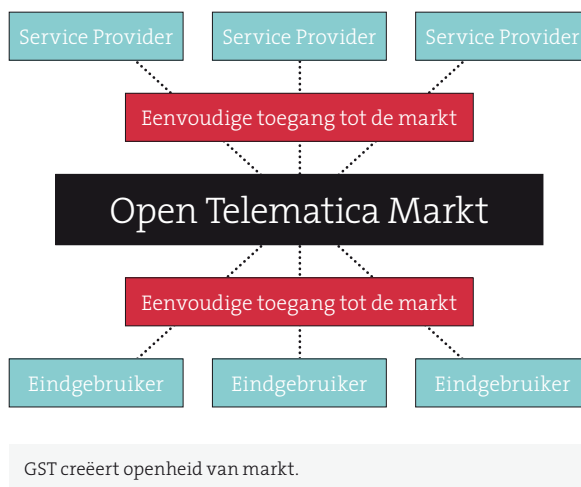
Door de mogelijkheid aan te bieden de front-end serviceapplicatie op afstand te downloaden naar het client system en daar uit te pakken, te installeren en uit te voeren, ontstaat de beoogde flexibiliteit. De functionaliteit waarover het client system moet kunnen beschikken om dit mogelijk te maken is gespecificeerd binnen GST. De eindgebruiker krijgt de mogelijkheid naar behoefte services te selecteren, waarna de bijbehorende front-end serviceapplicaties worden gedownload. Om grip te houden op het downloaden van applicaties wordt tussen het service centre en het client system een 'control centre' geplaatst. Virussen, wormen en Trojan horses zijn immers ook applicaties en die zien we liever niet gedownload op ons client system. Om dergelijke aanvallen te voorkomen en om garant te kunnen staan voor de kwaliteit van de service creëert een 'service aggregator' (de organisatie die services bundelt en aanbiedt aan klanten) een betrouwbare omgeving, waarbinnen flexibiliteit in service aanbod en selectie een feit is.

Om het contact met de voertuigen te vervolmaken is er binnen GST een interface gedefinieerd voor communicatie tussen het client system en de voertuigsensoren (via de zogenaamde CAN-bus in het voertuig, een systeem dat meerdere signalen gebruik laat maken van dezelfde draad). Een front-end serviceapplicatie kan zo gebruik maken van data afkomstig uit voertuigsensoren zoals de odometer, ABS, regensensor etc. De bovenkant van deze interface is standaard, de onderkant (de fysieke aansluiting op de CAN-bus) is helaas nog maatwerk.

Standaardiseren

Om de service centres en control centres in staat te stellen met elkaar en met de client systems te communiceren ongeacht het merk, type en bouwjaar worden binnen GST de interfaces tussen deze entiteiten gestandaardiseerd. Zo'n standaard bestaat uit een stapeling van protocollen (protocol stack), die allemaal hun eigen doel hebben. Het ene protocol is bedoeld om service centre, control centre en/of client system elkaar te laten vinden, het andere om de verbinding daadwerkelijk op

te bouwen, het volgende protocol om de berichten te kunnen uitwisselen enzovoort. Er ontstaat zo een open markt waar service providers diensten kunnen aanbieden aan een waaier van voertuigen (generiek: client systems). Voertuigbestuurders kunnen kiezen uit een reeks van service providers – zie onderstaand figuur.



Nut voor netwerkmanagement

De ontkoppeling, flexibilisering en standaardisatie samen resulteren in een open telematicaplatform dat aan netwerkmanagement een belangrijke meerwaarde kan bieden. De openheid van GST maakt dat we in staat worden gesteld te communiceren met individuele weggebruikers en hun voertuigen. Dat maakt op korte termijn diensten mogelijk als:

- **'Enhanced Floating Car Data'**
Heel gericht het voertuig om verkeersdata vragen, als aanvulling op de reeds beschikbare data uit lussen, videocamera's, radar, het cellulaire netwerk of on-line verkeersmodellen. Op deze wijze kan een wegbeheerder communicatiekosten besparen. Is het client system verbonden met de CAN-bus dan kan data van de voertuigsensoren worden gebruikt om bijvoorbeeld vast te stellen of het voertuig de file injijdt, in een file staat of juist weer uitrijdt, of het regent, of het wegdek glad is enzovoort. Is die verbinding er niet maar is er wel verbinding met bijvoorbeeld GPS dan kan sowieso de actuele reissnelheid worden doorgegeven.
- **Incident melding of melding pech onderweg**
Hoe sneller bekend is dat er een ongeval of incident is gebeurd en bovenal waar (tot op rijstrookniveau), des te sneller kunnen eventuele slachtoffers worden geholpen en kan er voor worden gezorgd dat de weg weer vrij wordt gemaakt. Is het client system verbonden met de CAN-bus dan kan een kritische set data van schoksensoren worden meegestuurd die inzicht geeft in de ernst van het ongeval.
- **'Wijzer op Weg'**
Informatie die momenteel via DRIP's en signalisatiepanelen wordt overgebracht, kan direct doorgestuurd worden naar de individuele, passerende of aankomende voertuigen. Binnen de 'Wijzer op Weg-pilot van Rijkswaterstaat is dit principe in Nederland gedemonstreerd door een consortium getrokken door Technolution.

• Toelichting op verkeersmanagementmaatregelen

Niet alle verkeersmanagementmaatregelen van de verkeersmanager zijn direct begrijpbaar voor de individuele weggebruiker. In analogie met routenavigatie kan een toelichting worden gegeven bij sommige van de verkeersmanagementmaatregelen.

Komt op de langere termijn ook voertuig-voertuigcommunicatie beschikbaar, dan kunnen voertuigen het rijgedrag meer en meer onderling op elkaar afstemmen en hun omgeving waarschuwen voor onverwachte gebeurtenissen (zoals een noodrem) en situaties (zoals lokaal een glad wegdek).

Partijen om GST te operationaliseren

Zoals uit de beschrijving tot zover blijkt, impliceert GST vijf rollen die moeten worden ingevuld om de dienstverlening ook daadwerkelijk operationeel te krijgen. Over de rol van *manufacturer client system* kunnen we hier kort zijn: hij moet een GST-compliant platform aanleveren. Hier ligt geen technologische barrière aangezien een GST client system kan worden opgebouwd uit bestaande technologieën die zich bewezen hebben. Resteren de rollen:

- Service developer
- Service provider
- Service aggregator
- End user (eindgebruiker, de bestuurder)

Om een rol te kunnen invullen moet duidelijk zijn wat van elke rol wordt verwacht.

Een *service developer* concretiseert een service via een backend- en front-endapplicatie. Beide applicaties moeten in staat zijn over en weer, op afstand en draadloos met elkaar te communiceren. De communicatie verloopt via de GST-standaard-protocollen. Een service developer geeft een frontendapplicatie vorm in 'bundels' die een voor een gedownload moeten kunnen worden naar het client system. Op het client system zorgt de GST-middlewarelaag ervoor dat de bundels worden uitgepakt, geïnstalleerd, aan elkaar gerefereerd en geëxecuteerd. De vorm waarin de front-endapplicatie wordt ingericht, hangt daarmee af van de technologie waarmee deze middlewarelaag is vormgegeven. Binnen het GST-project is ervoor gekozen de middlewarelaag te vormen uit een Java Virtuele Machine en OSGi (Open Services Gateway Initiative)-platform, dat de gehele levenscyclus van de service (applicatie) verzorgt. In de praktijk kunnen de

De weggebruiker en GST



Wat zou GST voor de weggebruiker kunnen betekenen? Om een idee te geven, volgt hieronder een kort relaas van weggebruiker Marloes. Merk op dat de services méér kunnen omvatten dan alleen verkeersgerelateerde diensten (in dit geval radio, maar het kunnen ook films voor op de achterbank zijn). Dit zal de aantrekkelijkheid van de services vergoten – en daarmee de kans op een doorbraak in de markt bespoedigen.

Marloes is net abonnee geworden van een service aggregator. Ze heeft zich aangemeld voor diensten als routenavigatie, radio en betaald parkeren. Ze stapt in haar auto en voert in haar client system (een kleine boordcomputer) het adres in van haar service aggregator, samen met haar unieke gebruikersnaam en password.

Eenmaal aangemeld zorgt de service aggregator ervoor dat de serviceapplicaties worden gedownload en geïnstalleerd op het client system. Marloes kan nu de routenavigatiedienst gebruiken: die wijst niet alleen de weg, maar informeert haar ook over de file op haar route en licht een korte omleiding als gevolg van een ongeval toe. Ondertussen luistert ze naar haar favoriete radioprogramma.

De service aggregator houdt Marloes' consumptie van de services bij (betalen per download voor de routenaviga-

tiedienst en betalen naar geluisterde tijd voor de digitale radio) en zet op gezette tijden het betalingscircuit in gang. Eenmaal aangekomen bij haar bestemming logt Marloes uit en de serviceverlening stopt.

Gedurende de middag gaat Marloes met enkele collega's lunchen. Ze gebruiken een bedrijfsauto en Marloes stapt achter het stuur. Ze meldt zich weer aan bij het nieuwe voertuig. De aggregator verifieert het client system in het nieuwe voertuig en downloadt de bij dit systeem passende applicaties voor de services waarop Marloes is geabonneerd. Marloes kan zich naar het restaurant laten navigeren met op de achtergrond haar favoriete muziek.

Eenmaal geparkeerd selecteert Marloes een parkeerservice. Ze laat haar auto achter in de wetenschap dat de service de betaling van het parkeergeld regelt.

virtuele machine en service-levenscyclusplatform ook met ander technologieën worden ingevuld.

De *service provider* is degene die de dienst publiek of commercieel op de markt brengt. Juist omdat GST de vrijheid laat in de te gebruiken hardware en operatingsystemplatform, maar ook in de virtuele machine en service-levenscycluslaag, zal een service provider een en dezelfde service in verschillende 'vormen en afmetingen' (instanties) moeten aanbieden, geschikt voor verschillende hardware en operatingsystemplatformen. Het opknippen van een serviceapplicatie in softwarebundels kan hierbij helpen. Een service provider kan zijn service alleen aanbieden via een *service aggregator*, de partij die services bundelt en aan eindgebruikers aanbiedt. Daartoe zal een service provider een vertrouwensrelatie moeten opbouwen met deze service aggregator, die in principe gerechtigd is de aangeboden services en de bijbehorende serviceprovider te certificeren. Aangezien er in de dagelijkse realiteit meerdere service aggregators zullen ontstaan, zal een service provider met alle voor hem relevante service aggregators zo'n vertrouwensrelatie moeten opbouwen. Het kan ook betekenen dat een service provider de aangeboden service soms moet aanpassen aan het 'merk' dat een service aggregator in de markt wil neerzetten.

Eindgebruikers melden zich aan bij de service aggregator en maken bij hem kenbaar welk client system zij op dat moment gebruiken. De service aggregator biedt vervolgens iedere eindgebruiker een overzicht van de services die hij of zij kan afnemen op dat moment op die locatie met dat client system. Heeft een eindgebruiker een service geselecteerd dan downloadt de service aggregator de bijbehorende front-end

service applicatie(s), houdt de consumptie van de service(s) bij en initieert de betaling(en). Het komt er in feite op neer dat de service aggregator via het control centre een betrouwbare en beveiligde omgeving biedt voor het aanbieden, selecteren en consumeren van services.

Wie begint?

Verwacht mag worden dat de automobielfabrikanten zelf als service aggregator gaan optreden of organisaties aan zich binden die namens hen als zodanig gaan opereren. Maar het is zeker niet ondenkbaar dat een organisatie uit een geheel andere hoek zich opwerpt als service aggregator, te meer daar GST ook geoperationaliseerd kan worden met mobiele devices (PDA, SmartPhone). Zeker voor de korte termijn is dat een interessante optie.

Zelf een GST-platform neerzetten in Nederland vraagt om een GST-ecosysteem van organisaties, zowel publiek als privaat. De eerste stap hiertoe is gezet met het GST-NL platform (geïnitieerd door TNO) onder de vlag van ITS-NL. www.gstproject.org

Meer informatie op:

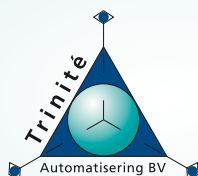
www.gstproject.org, www.gstforum.org, www.osgi.org

De auteur



Paul van Koningsbruggen

Paul van Koningsbruggen is program manager bij Technolution. Mede-auteur van het artikel is Peter van der Perre, projectleider van ERTICO-ITS Europe.



Specialisten in Verkeerscentrales en Besturing op afstand

Postbus 189
1420 AD Uithoorn

Telefoon 0297-382460
Fax 0297-273049

Internet www.trinite.nl
E-mail info@trinite.nl

Trinité Automatisering zoekt: Verkeerskundige m/v

Kijk voor meer informatie op:
www.trinite.nl

Trinité introduceert TrafficLink^{TC}: de VRI-centrale zonder grenzen!

Meekijken op afstand, de integratie van dynamische parkeer-verwijsinformatie en andere verkeerssystemen (zoals Dynamische Route Informatie Panelen (DRIP's) en camera's ten behoeve van Incident Management), zijn slechts enkele van de vele extra mogelijkheden van dit bijzondere systeem. Tevens is TrafficLink^{TC} uitermate geschikt voor het inwinnen, integreren, opwaarderen, presenteren en on-line brengen van de verschillende meetgegevens.

De voordelen:

- Modulaire opbouw
- Tel informatie is standaard beschikbaar
- Met volwaardig meldsysteem
- Voorbereid voor netwerkmanagement
- Coördinatie over meerdere VRI's

Enkele uitbreidingsmogelijkheden:

- Parkeerverwijsinformatie/parkeergarages
- Camerabewaking
- Route-informatie-panelen
- Netwerk -en Incident Management
- Aansturing Openbare verlichting

Specialisten in Verkeerscentrales | Specialisten in besturing op afstand



80 km-zones onder vuur



Op 1 november vorig jaar voerde minister Peijs van Verkeer en Waterstaat de 80-kilometerzones rond de grote steden in. Doel van de zones was om de luchtkwaliteit rond de steden te verbeteren. Maar afgelopen 2 april publiceerde de VerkeersInformatieDienst zorgwekkende filecijfers over deze zones en kwam de maatregel onder vuur. Terecht?

De eerste drie maanden van 2006 waren volgens de VerkeersInformatieDienst (VID) sowieso drukker dan dezelfde periode vorig jaar: de filedruk in Nederland nam 19,2 procent toe. Maar op de 80-kilometertrajecten was het eerste kwartaal van 2006 beduidend slechter: de filedruk steeg daar met 28,8 procent. Op de zone op de A12 bij Voorburg richting Den Haag verviervoudigde de verkeersdruk bijna. "Oorzaken zijn waarschijnlijk een combinatie van de 80-kilometerzones, de medio vorig jaar geopende spitstroken op het Prins Clausplein, die voor meer verkeer en een moeilijke voegbeweging zorgen, en een overbelaste afrit Voorburg", aldus Patrick Potgraven van de VID.

Interim-evaluatie

De berichten leidden tot een kleine storm van kritiek op de 80-kilometermaatregel. Minister Peijs reageerde op 28 april 2006 met een interim-evaluatie. In de brief aan de Tweede Kamer beargumenteerde ze dat de 80-kilometerzones zijn ingesteld om de luchtkwaliteit te verbeteren – en dat was in alle gevallen behalve bij Voorburg gelukt. De filedrukcijfers uit haar evaluatie waren ook minder schokkend. Een vergelijking met de cijfers van de VID is overigens lastig, omdat Verkeer en Waterstaat andere perioden naast elkaar heeft gelegd: november 2005 tot en maart 2006 (na de invoering van de maatregel) is

afgezet tegen september en oktober 2005 (voor de maatregel).

Peijs kondigde in ieder geval geen algehele afschaffing van de 80-kilometerzones aan, maar alleen een aantal maatregelen gericht op Voorburg. Voor het traject A12 Den Haag uit, wil de minister de maximumsnelheid weer verhogen naar 100 km/uur. Verder zal zij aanpassingen aan de bebording en belijning, en een verbetering van de overgang tussen de bufferstroken op de A4 en de A12 doorvoeren.

Toevalligheden

Verkeerskundige drs. van Toorenburg van Transpute, goed bekend met de theorie en praktijk van het verkeersstroomproces op autosnelwegen, kan zich wel vinden in de opstelling van de minister. "Ik heb de cijfers van de VID en van het ministerie niet bestudeerd, maar ik weet wel dat filevorming sterk van toevalligheden afhangt", becommentarieert hij desgevraagd. "Anders gezegd, als je twee maanden met exact dezelfde uitgangssituatie vergelijkt, kunnen er toch grote verschillen in hoeveelheid file optreden. Uit experimenten in het verleden is steeds naar voren gekomen dat alle snelheden tussen de 70 en 110 kilometer per uur wat de kans op file aangaat, gelijkwaardig zijn: binnen dat bereik blijft de verwerkingscapaciteit van een traject min of meer gelijk. Het lijkt me dan ook te vroeg om de 80-kilometermaatregel af te schrijven. Je moet dat langer onderzoeken. Ik heb trouwens begrepen dat er op dit moment van alle kanten naar gekeken wordt en ben benieuwd naar de uitkomsten." Van Toorenburg is wel van mening dat de 80-kilometermaatregel niet erg zal bijdragen aan de verbetering van de luchtkwaliteit. "Om dat te bereiken moet je de files van de stedelijke trajecten af zien te krijgen en daarvoor is zwaarder geschut nodig. En tijdens filevrije perioden is het verschil tussen 80 en 100 rijden wat de uitstoot betreft klein. Maar ik sta wel achter de maatregel: het past bij het stedelijk gebied, er is op die trajecten veel verkeersuitwisseling en de directe omgeving profiteert wel degelijk, maar dan vooral op het punt van de geluidsoverlast." [m](#)

Rerouting met DRIP's



Routegeleiding of 'rerouting' met behulp van DRIP's kan de verkeersafwikkeling op een netwerk flink verbeteren. Maar wat zijn nu de optimale adviezen voor een aantal DRIP's? Ir. Frank Zuurbier van de TU Delft heeft voor dit regelprobleem een breed toepasbare methode ontwikkeld op basis van onder meer een evolutionair algoritme.

Met behulp van dynamische route-informatiepanelen (DRIP's) kan het verkeer zo worden gestuurd dat overbelaste netwerkdelen worden ontzien en capaciteitsruimte elders wordt benut. Die 'routegeleiding' vindt op de Nederlandse wegen meestal plaats door het geven van informatie, oftewel met beschrijvende teksten op de DRIP: 'traject A 5 km file, traject B filevrij'. Een nadeel is dat veel weggebruikers niet altijd goed weten hoe die informatie te gebruiken: 'ik wil naar C, maar kan dat wel via traject B?' Wat dat aangaat is vóórschrijvende informatie op een DRIP veel bruikbaar. Denk aan teksten als 'bestemming C via traject B', zoals wel gewoon is rond evenementen of wegwerkzaamheden. De weggebruiker hoeft dan verder niet na te denken, maar kiest (of negeert bewust) de voorgeschreven route.

Wat wil men met routing bereiken?

Uit de studie van de TU Delft blijkt dat voorschrijvende routegeleiding kan worden gebruikt om de toedeling van het netwerk in de richting van een systeemoptimum te sturen. Indien het gewenste systeemoptimum vertaald wordt in een doelfunctie J , hoeft er 'alleen nog maar' een verzameling DRIP-instellingen gezocht te worden die deze doelfunctie optimaliseert. Deze dynamische DRIP-instellingen worden aangeduid met de variabele u . Hierin wordt natuurlijk rekening gehouden met de zogenaamde compliance η (de mate waarin reizigers gehoor geven aan de

routeadviezen), de karakteristieken van het verkeersnetwerk $G(n,a)$ (met n knopen en a wegvakken) en het verkeersaanbod uitgedrukt in een herkomst-bestemmingstabel OD. Dit leidt tot de volgende uitdrukking: $J = J(u, G, \eta, OD)$

Een belangrijk theoretisch probleem is hoe de abstracte regeldoelen van de (verschillende) beheerders vertaald kunnen worden in een wiskundige doelfunctie die deze regeldoelen eenduidig kwantificeert, terwijl de verschillende randvoorwaarden in acht worden genomen. Bij randvoorwaarden gaat het dan om punten als: de hoeveelheid toe te delen verkeer aan een verbinding door de binnenstad is beperkt, de beschikbaarheid van hulpdiensten moet worden gegarandeerd, het ene traject is belangrijker dan het andere enzovoort. De oplossing voor dergelijke problematiek is om een complexe doelfunctie op te stellen, waarin de verschillende doelstellingen worden afgewogen. Voor iedere relevante doelstelling wordt dan een specifieke doelfunctie opgesteld (denk bijvoorbeeld aan de voertuigverliezen op de A20 of op de A16, de totale uitstoot op de A13), die gewogen worden opgenomen in deze doelfunctie of score. Hoe hoger de score, hoe wenselijker de toedeling van het verkeer op basis van de relevante doelstellingen.

In deze studie is de collectieve reistijd als doelfunctie gebruikt. Vrij vertaald komt deze doelfunctie erop neer 'zo veel mogelijk mensen, zo snel mogelijk op de plaats van bestemming te krijgen'.

Systeemoptimum vs. gebruikersoptimum

Een klassiek probleem bij verkeerstoedeling is het verschil tussen de system optimal (SO) en de user optimal (UO) toedeling. In het eerste geval presteert het netwerk optimaal (minimale collectieve reistijden). In het tweede geval kan geen enkele weggebruiker op een snellere manier naar zijn/haar bestemming komen door van route te wisselen (alle gebruikte routes tussen een herkomst en een bestemming hebben dezelfde minimale reistijd). Een mogelijk probleem bij routegeleiding met een SO-doelfunctie, is dat sommige gebruikers geen gebruik kunnen maken van de op dat moment voor hen optimale route, met andere woorden, weggebruikers krijgen routes voorgeschreven met een langere reistijd dan die van een alternatieve route. Dergelijke routeringen kunnen het gebruikersvertrouwen in het systeem natuurlijk behoorlijk schaden. Om dit probleem op te lossen kan een zogenaamd constrained objective gehanteerd worden: een doelfunctie met daarin expliciet enkele randvoorwaarden gesteld, die waarborgen dat de individuele reistijd niet achteruitgaat. Een dergelijk optimum wordt ook wel een pareto optimum genoemd. Het formuleren van deze beperkingen zou dus het verschil in reistijden tussen UO en SO kunnen beperken tot een aanvaardbaar niveau en toch een voor het verkeersnetwerk als geheel wenselijker toedeling bewerkstelligen.

Omdat voorschrijvende routegeleiding in wezen een advies is en geen door de weggebruiker waarneembare grootte als reistijd of filelengte, is een kwantitatieve vergelijking lastig. Er is geen getalsmatige basis om de eigen reistijd of de ervaren filelengte te vergelijken met het op het DRIP vermelde routeadvies. Daarentegen kan het geven van reisinformatie achteraf (aan het einde van de geadviseerde alternatieve route), wel als positieve stimulans voor de gebruiker fungeren. Door de eventueel behaalde reistijdwinst weer te geven, wordt de juistheid van het advies benadrukt en kan hiermee het vertrouwen van de gebruiker in het systeem vergroot worden.

Het verkeersmodel DSMART

Om de effecten van de routegeleiding in te kunnen schatten (i.e. om de waarde van de doelfunctie J te berekenen op grond van de routegeleiding u) is er nieuw dynamisch verkeers-toewijzingsmodel ontwikkeld genaamd **DSMART** (Dynamic Simple Macroscopic Assignment of Road Traffic). Het model is een zogenaamd dynamisch macroscopisch model van de eerste orde. Dit betekent dat de verkeersstroom wordt gemodelleerd naar analogie met een vloeistof of een gas. Het model is met name goed in staat de dynamica van congestie te beschrijven (schokgolven, spillback, enzovoort). Dit laatste is essentieel voor het goed kunnen voorspellen van de effecten van dynamisch verkeersmanagement op netwerkniveau.

Het routekeuzegedrag van automobilisten wordt gemodelleerd door middel van een zogenaamd probitmodel. De routes worden periodiek berekend (het model kent 12 periodes van 15 minuten, in een simulatieduur van 3 uur met een tijdstap van 30 seconden) op basis van de op dat moment geldende reistijden per wegvak. Deze reistijden worden voorzien van enige ruis waardoor ze geïnterpreteerd kunnen worden als de 'door de gebruiker verwachte reistijden'. Op basis van deze reistijden worden vervolgens de kortste routes in tijd berekend die gebruikt worden in het model. Daarnaast is het routekeuzemodel uitgebreid met expliciete routes die gebruikt kunnen worden voor omleidingen en wordt het kiezen van onwerkelijke routes via op- en afritten op snelwegen uitgesloten.

De splitfractie als sleutelbegrip

De berekende routes tussen de herkomst-bestemmingparen worden in het model geïmplementeerd in de vorm van een vector van bestemmingsspecifieke splitfracties per wegvak. De beste manier om dit te interpreteren is als een ouderwetse wegwijspaal aan het einde van ieder wegvak die voor iedere bestemming in het netwerk aangeeft welk wegvak men vervolgens moet kiezen om daar te komen.

De splitfractie splitst de passerende stroom over de uitgaande wegvakken. De vector van splitfracties doet dit voor iedere bestemming in het netwerk. Met betrekking tot de DRIP's is er aangenomen deze drie regels tekst kan vertonen en dat elke regel één routeadvies kan bevatten. Het gebruikersgedrag onder invloed van de adviezen wordt gemodelleerd door middel van een compliance factor η . Deze factor vervaagt dat deel van de reizigers dat het advies zal opvolgen. De compliance kan per DRIP-locatie en per richting specifiek worden gedefinieerd. De compliance is een exogene manier om het gedrag van de gebruiker in het geheel te betrekken.

Een voorschrijvend routeadvies op een DRIP kan op dezelfde manier gesimuleerd worden als bestemmingsspecifieke splitfractie. Bijvoorbeeld: een splitfractie van $[1 \ 0]$ zou betekenen dat er een voorschrijvend advies gegeven wordt waarin de reiziger voor deze bestemming verzocht wordt naar links te gaan. Een splitfractie van $[0.5 \ 0.5]$ komt overeen met een voorschrijvend advies dat gedurende de ene helft van een periode naar links wijst en gedurende de andere helft naar rechts. Door nu een optelling te maken van het normale routekeuzegedrag, bekend uit het probitmodel, en het DRIP-advies, met inachtneming van de user compliance, kan het werkelijk te simuleren gedrag bepaald worden. En het is op basis van dit gedrag dat de doelfunctie wordt berekend en de combinatie van adviezen wordt beoordeeld.

$$\Psi_{i,d,p}^{eff} = (1 - \eta) \Psi_{i,d,p}^{calibrated} + \eta \Psi_{i,d,p}^u$$

Tot slot is het begrip richting vertaald in een verzameling specifieke bestemmingen. Een voorschrijvend advies op een DRIP wordt op die manier geïmplementeerd als één splitfractie die geldt voor een aantal specifieke bestemmingen die onder dezelfde richting vallen.

Optimale regeling van DRIP-instellingen

Zoals eerder aangegeven, is in het onderzoeksproject gekozen voor een aanpak waarbij de routegeleiding wordt bepaald door het optimaliseren van een bepaalde doelfunctie. Met de voorgestelde methodiek is het in veel gevallen mogelijk naar het systeemoptimum te sturen, waarin de doelstellingen van verschillende partijen worden nagestreefd.

Binnen de ontwikkelde methode kan ook het principe van de verschuivende regelhorizon worden toegepast. In dit geval wordt het model periodiek aangepast door gebruik te maken van de huidige, gemeten toestand van het netwerk. Hierdoor hoeft het model slechts een relatief korte periode vooruit te voorspellen en voor een relatief korte periode de optimale routegeleiding te berekenen.

Om een indruk te krijgen van de complexiteit van het probleem, is het inzichtelijk te kijken naar het aantal mogelijke DRIP-instellingen. Dit is gebaseerd op het aantal DRIP's, de tijdsresolutie van de deelfractie, de lengte van de simulatieperiode, en het aantal alternatieve routes waarover een DRIP-advies

wordt gegeven. Zoals in het volgende wordt beschreven, draagt in de Rotterdamse studie het aantal mogelijke instellingen 10^{280} . Om uit deze mogelijkheden de optimale instelling te kiezen, is voor een zogenaamd evolutionair algoritme gekozen.

Deze heuristische methode biedt bijzondere voordelen. Allereerst is het geschikt voor parallelle implementatie, wat het mogelijk maakt meerdere computers (in dit geval acht pc's) tegelijkertijd aan hetzelfde probleem te laten rekenen. Ten tweede heeft het proces geen strakke wiskundige formulering nodig, waardoor zeer complexe modellen (in theorie zelfs microscopische simulatiemodellen) en verschillende informatiebronnen kunnen worden gebruikt. Een traffic manager zou bijvoorbeeld een expert guess kunnen maken voor wat hij/zij denkt dat goede adviezen op de DRIP zouden zijn. Deze set adviezen kan vervolgens zonder problemen op ieder willekeurig tijdstip in het evolutionair algoritme worden ingevoerd en bijdragen aan het genereren van optimale adviezen.

Optimalisatie via een evolutionair algoritme

Een evolutionair algoritme (EA) is een techniek die zeer goed werkt voor het vinden van een (bijna) optimum voor grote en/of complexe problemen. Een EA is een iteratieve optimalisatiemethode: een EA genereert oplossingen door de goede elementen van eerdere oplossingen te nemen en die opnieuw te combineren tot een nieuwe, hopelijk betere oplossing. Die nieuwe oplossingen worden vervolgens 'gemuteerd' (aangepast), opdat geleidelijk een betere oplossing wordt bereikt. In sommige gevallen kan dit proces worden begeleid met strategisch gekozen stuurvariabelen, om zo de kans te vergroten dat oplossingen op een gunstige wijze worden gecombineerd of gemuteerd. Dit soort variabelen kunnen bijvoorbeeld de mogelijkheden voor routing in een bepaalde richting sterk inperken indien dergelijke routing helemaal niet aan de orde is. In de context van een EA wordt een oplossing een chromosoom genoemd en de specifieke waarden ervan geninformatie. Wanneer een nieuwe oplossing is gevormd, wordt deze geëvalueerd en krijgt deze vervolgens een puntenwaarde (score) toegekend op grond van de eerder genoemde doelfunctie. Deze score geeft aan hoe de oplossing functioneerde in termen van de doelfunctie. Het EA is parallel geïmplementeerd door een set van acht verschillende DRIP-scenario's (chromosomen) tegelijkertijd te genereren, wat gelijk staat aan één generatie. Alle DRIP-scenario's uit deze generatie worden vervolgens tegelijkertijd doorgerekend door het DSMART-model en voor ieder scenario wordt de bijbehorende score op basis van de doelfunctie berekend. Deze score wordt vervolgens gebruikt om deze nieuw geëvalueerde oplossingen te rangschikken in de verzameling van reeds eerder geëvalueerde oplossingen. Deze verzameling wordt de 'pool' genoemd en kan worden beschouwd als de selectie van de best presterende oplossingen

tot nog toe. Bij elke nieuwe generatie wordt de pool opnieuw geëvalueerd en worden slecht presterende oplossingen verwijderd. Omdat de DRIP-instellingen van de chromosomen met de hoogste score de grootste kans hebben om als basis gebruikt te worden voor een set nieuwe DRIP-instellingen, zal de gemiddelde puntenwaarde van de chromosomen in de pool stijgen naarmate het aantal generaties toeneemt.

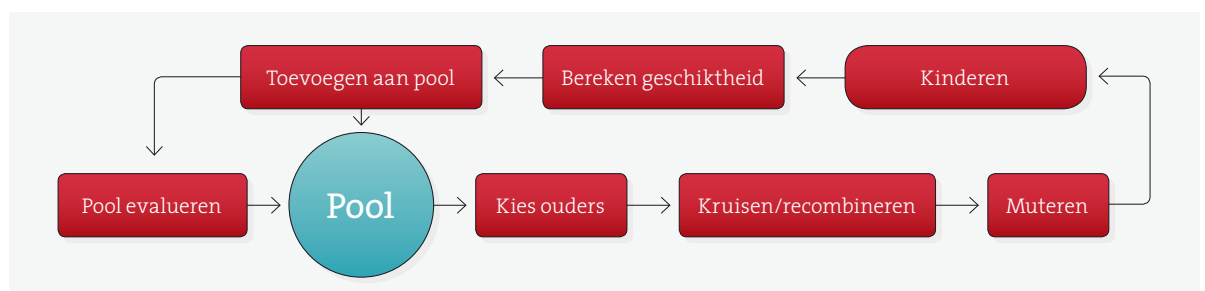
Een chromosoom bestaat uit alle splitfracties op alle wegvakken voor alle tijdsperioden. Het EA hoeft zich alleen maar te concentreren op die specifieke splitfracties (genen) die overeenstemmen met de DRIP-locaties. Het genereren van een nieuw DRIP-scenario begint met het selecteren van twee ouderchromosomen op basis van hun score – hoe hoger de score hoe groter de kans. Tijdens de volgende stap worden alleen die deelfracties die betrekking hebben op een DRIP gekruist en gerecombineerd door middel van een aselect proces. Daarna worden, op basis van een stochastisch proces en de strategievariabelen, bepaalde deelfracties die op de DRIP's betrekking hebben gemuteerd (de strategievariabelen zijn in dit geval de relatieve kans dat een richting wordt gemuteerd ten opzichte van de DRIP-positie). In het eigenlijke mutatieproces wordt ook kennis over het netwerk, zoals het kortste pad met vrije doorgang en verstopping van een verbinding tijdens simulatie, gebruikt om het mutatieproces te sturen. Bovenstaand proces resulteert in een nieuwe generatie chromosomen die geëvalueerd kunnen worden. Op basis van de scores worden vervolgens enkele van de slechtst presterende chromosomen uit de pool verwijderd, waarna een nieuwe generatie wordt gevormd. Dit proces is weergegeven in onderstaande figuur.

Modelstudie Rotterdam: ongeluk op de ring

De beschreven methode is toegepast in een modelstudie op de ring Rotterdam, bij een herkomst-bestemmingvraag representatief voor een gemiddelde ochtendspits in 2003. Drie verschillende scenario's zijn doorgerekend: de ochtendspits, een groot evenement in de Kuip en een ongeluk op de ring, alle onder een 100% compliance aanname en alle succesvol geoptimaliseerd.

In de kaartjes op de volgende bladzijde is de netwerksituatie vergeleken in het ongelukscenario met en zonder optimale routegeleiding. De kleur geeft de relatieve snelheid ten opzichte van de maximum toegestane snelheid weer (vrije doorstroming in groen en congestie in rood), de hoogte is representatief voor het aantal voertuigen per kilometer.

In de figuur is duidelijk te zien dat door de adviezen op de DRIP's in de optimale situatie (boven), de file minder snel en minder ver terug groeit dan in de situatie zonder optimale routeadviezen. Het uiteindelijke resultaat bedroeg een totale reistijdwinst van 5000 uur en 1000 meer mensen op de plaats van bestemming.





Hoe verder?

De modelstudie heeft aangetoond dat dergelijke voorschrijvende adviezen als verkeersmanagementmiddel ingezet kunnen worden. De hier gepresenteerde wijze van optimaliseren kan bijvoorbeeld een goede basis vormen voor een methodiek om online regelscenario's te genereren voor niet-voorspelbare situaties. Zo'n methodiek zou dan kunnen worden opgenomen in het technische systeem voor netwerkmanagement in een verkeerscentrale, dat nu veelal alleen gericht is op het ondersteunen bij het inzetten van vooraf voorbereide regel-scenario's.

Om een dergelijk systeem online te krijgen zal nog wel een adequaat mechanisme moeten worden ingebouwd waarmee heterogene meetgegevens ten aanzien van het netwerk op eenvoudige wijze direct in het model kunnen worden verwerkt. Op die manier wordt er routegeleiding gegenereerd die ook daadwerkelijk op het systeem van toepassing is. In de tweede plaats zal de optimalisatietijd sterk moeten worden verkort – in het prototype bedroeg dit voor de ongeluksituatie nog 20 uur. Ten aanzien van de aard van de optimalisatie wordt er dan ook onderzocht in hoeverre een meer decentrale aanpak toegepast kan worden, waarmee deze methodiek bovendien ook schaalbaar wordt naar grotere netwerken en in car-systemen. [www](#)

De auteur



Frank Zuurbier

Ir. F.S. (Frank) Zuurbier is onderzoeker aan de TU Delft, vakgroep Transport & Planning. Het onderzoek naar de methode van een optimale regeling voor DRIP's is onderdeel van zijn promotietraject. Mede-auteurs van het artikel zijn Serge Hoogendoorn, Henk van Zuylen en YuSen Chen.

Onderzoek

Evaluatie FCD en Road Side Radar

TNO heeft in opdracht van provincie Zuid-Holland de werking van twee inwinsystemen voor verkeersmanagementtoepassingen getest, floating car data en road side radar. Afgelopen 20 maart heeft André Oldenburger van TNO het eerste exemplaar van het rapport 'Evaluatie Floating Car Data en Road Side Radar Zuid-Holland' overhandigd aan Reinout Liemburg, verkeersmanager van de provincie Zuid-Holland.

Een floating car data (FCD)-systeem gebruikt de signalen van mobiele telefoons van weggebruikers om de actuele verkeerssituatie in beeld te brengen. In de test is het systeem Mobile Traffic Services van LogicaCMG ingezet. Wat de locatie betreft is uitgegaan van het diverse en dus lastig te monitoren provinciale wegennet in en nabij Alphen aan de Rijn. TNO heeft met camera's (kentekenherkenning) vastgesteld dat de reistijden die met FCD worden gegenereerd over het algemeen goed toepasbaar zijn voor reisinformatiedoeleinden. Files worden goed waargenomen, zij het met enige vertraging en vaak met een iets te lage weergave van de reistijd. Ook kan het lastig zijn om met FCD vroegtijdig incidenten op rustige wegen te detecteren. Al met al constateert TNO dat het systeem van LogicaCMG voldoende potentieel heeft om in de nabije toekomst als serieuze aanvulling of zelfs als vervanger van het huidige lussensysteem te kunnen fungeren.

Het Road Side Radar (RSR)-systeem is flexibeler dan het huidige lussensysteem en levert vergelijkbare informatie op: intensiteiten, snelheden, reistijden en filelengten. De kwaliteit en beschikbaarheid van de RSR-data zijn over het algemeen goed te noemen. Indien de locatie van de RSR-palen goed wordt gekozen, is het mogelijk om per wegvak een betrouwbare indicatie te geven van de reistijden en een goede inschatting te maken van de fileopbouw. TNO adviseert, naast het plaatsen van RSR's op strategische locaties zoals rotondes en knelpunten, om één RSR per twee kilometer te plaatsen. Indien de gegevens on-line beschikbaar zijn, leveren een RSR-systeem goede data voor de verschillende verkeersmanagementtoepassingen. Aangezien in de provincie Zuid-Holland de RSR's aan één zijde van de weg zijn geplaatst, is er wel een verschil per strook waarneembaar. Voor de strook aan de andere kant van de radar kan het aantal waargenomen voertuigen in sommige gevallen afwijken tot maximaal 20%, terwijl dit maar 1% is voor de strook nabij de radar. Deze afwijking wordt grotendeels veroorzaakt door de afschermende werking van voertuigen die zich aan de kant van de radar bevinden.

TNO beveelt wel aan om voor de verschillende verkeers- en vervoerstoepassingen (van reisinformatie tot incidentmanagement) functionele criteria op te stellen waaraan nieuwe inwinsystemen dienen te voldoen. Meer informatie: André Oldenburger, Andre.Oldenburger@TNO.nl.

Wegennet opnieuw ontworpen

Maaïke Snelders, onderzoekster bij TRAIL, heeft het Nederlandse wegennet opnieuw ontworpen. Uitgaande van de huidige ruimtelijke situatie van steden, (lucht)havens enzovoort heeft ze een optimaal wegennet ontwikkeld zonder rekening te houden met de wegen die er nu liggen. Zoals te verwachten was, komen de meeste bestaande wegen ook in haar netwerk voor. Maar er zijn ook opmerkelijke verschillen: zo vindt zij dat de A2 tussen Amsterdam en Utrecht een parallelle autosnelweg zou moeten krijgen, dat de A4 gedubbeld zou moeten worden, dat er een directe verbinding tussen Rotterdam en Amsterdam nodig is en dat de bestaande wegen in en rond de Randstad vrijwel allemaal te weinig rijstroken hebben.

Het managen van een gebiedsgericht project

In samenwerkingsprojecten als Gebiedsgericht Benutten beweegt een verkeerskundige zich in een groot en complex speelveld. Vijf, tien tot misschien wel twintig overheden, elk met een eigen ambtelijke en bestuurlijke laag, maken plannen en moeten de plannen samen uitvoeren. Wat vraagt dit aan extra kennis en vaardigheden van de verkeerskundige? En welke positie neemt hij in het nieuwe speelveld in? Op die vragen probeert de publicatie 'Het managen van een gebiedsgericht project - Tips voor verkeersprofessionals' een antwoord te geven. Naast een algemene beschrijving van het nieuwe speelveld en consequenties hiervan voor de verkeersprofessional, bevat het boekje een aantal praktische handvatten over hoe om te gaan met de bestuurlijke en organisatorische vragen in een Gebiedsgericht Benutten-project. De uitgave is gebaseerd op een rapport van Van Meggelen Consultancy, Twynstra Gudde en Goudappel Coffeng.

Publicatiedatum	Mei 2006
Uitgever	KpVV
Meer informatie	KpVV, Bram van Luipen, t 010 282 5047

Fysica van samenwerking

In het boek 'Krachtenfusie in de inrichting van Nederland, Fysica van Samenwerking II' doen tachtig vooraanstaande vertegenwoordigers van ministeries, bedrijfsleven, wetenschap, maatschappij en consultancy een ongebruikelijk voorstel om stroperige besluitvorming aan te pakken: niet meer regels en snellere tijdsschema's, maar een gestructureerde samenwerking tussen burgers, bestuurders, bureaucraten en bedrijven. Hierdoor kunnen extreme projectkosten worden voorkomen en kan de maatschappelijke effectiviteit van de projecten worden geoptimaliseerd, menen de auteurs. Het boek introduceert een praktisch instrument: de publieke Schijf van Vijf. Minister Peijs, die afgelopen 24 april het eerste exemplaar in ontvangst nam, gaat deze aanpak in twee pilots toepassen, in het Noordvleugelprogramma en het programma Ruimte voor de Rivier.

De kosten van het 533 pagina's tellende boek, ISBN 908571026, bedragen € 19,95.

Publicatiedatum	April 2006
Uitgever	Uitgeverij Veen Magazines i.s.m. Rijkswaterstaat
Meer informatie	Veen Magazines, David Veldman, dveldman@veenmagazines.nl

P+M-brochures

De overheid heeft met de Nota Mobiliteit het oude parkeerbeleid (locatiebeleid) losgelaten: de taken liggen nu op het bordje van de decentrale overheden. Reden voor het CROW om een flink aantal nieuwe brochures in de serie 'Van parkeerbeheer naar mobiliteitsmanagement' uit te brengen. Het gaat om Geïntegreerd parkeerbeleid (P+M-brochure 13), Procestechnieken voor de nieuwe parkeeropgave (14), De buitenwereld van parkeren: praktijkvoorbeelden, marktpartijen, burgers

en instrumenten (15), Parkeren en het locatiebeleid: de consequenties op nieuwe en bestaande locaties (16), Parkeren in woongebieden: een nieuw type probleem (17) en Openbaar parkeren: de kosten, de opbrengsten en de maatschappelijke lasten (18). De brochures zijn gratis te downloaden van de website www.crow.nl.

Publicatiedatum	Januari en februari 2006
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, Hillie Talens, t 0318 695 300

Verwachte publicaties

Handboek Parkeerverwijssystemen

Door het ontbreken van een goed parkeerverwijssysteem en/of een gebrek aan parkeerruimte leggen automobilisten onnodige kilometers af (zoekverkeer). Dit kan de bereikbaarheid van binnensteden, maar ook van bijvoorbeeld voetbalstadions en detailhandelscentra, extra onder druk zetten. Een uitbreiding van de parkeercapaciteit is een optie, maar niet altijd nodig: een goed parkeerverwijssysteem is in veel gevallen afdoende. Door zo'n verwijssysteem te integreren met andere verkeersmanagementsystemen kan de automobilist geïnformeerd worden over de (situatie op) de route naar de parkeerlocatie en over de parkeerlocatie zelf. De automobilist vindt dan zo snel mogelijk een vrije parkeerplaats in het gewenste gebied – en het wegennet wordt dan ook zo snel mogelijk ontdaan van onnodig zoekverkeer.

De CROW-publicatie Handboek Parkeerverwijssystemen (232) biedt verkeerskundigen en andere professionals een handvat voor het ontwerp, de plaatsing en het beheer en onderhoud van parkeerverwijssystemen.

Publicatiedatum	Juli 2006
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, Henk Spittje, 0318 695 300

Handboek Incident Management

Op het onderliggend wegennet wordt incident management nog maar beperkt toegepast. Dit ondanks het feit dat de ervaringen met incident management op het hoofdwegennet tot op heden zeer positief zijn. De praktijk toont bovendien dat incidenten op het hoofdwegennet óók gevolgen hebben voor het onderliggend wegennet en omgekeerd. CROW heeft samen met diverse publieke en private de taak op zich genomen om te komen tot één Handboek Incident Management, waarin regels en adviezen zijn opgenomen ter ondersteuning van de wegbeheerende instanties (decentrale overheden) die voornemens zijn om incident management op hun wegen toe te passen.

Publicatiedatum	Juli 2006
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, Henk Spittje, 0318 695 300

Groot onderhoud A4 en A10-Zuid

Van 21 juli tot en met 28 augustus aanstaande wordt er gewerkt aan de A4, tussen de knooppunten Badhoevedorp en De Nieuwe meer, en aan de A10-Zuid, tussen de De Nieuwe Meer en Amstel. Tegelijkertijd wordt een onderdoorgang gemaakt voor de Noord-Zuidlijn. Zo'n acht tot elf dagen lang zal per wegdeel één rijrichting volledig worden afgesloten.

Om de verkeershinder te beperken en het gebied bereikbaar te houden ontwikkelt Rijkswaterstaat samen met betrokken collega-wegbeheerders en andere partijen een pakket aan mobiliteits- en verkeersmanagementmaatregelen. Grontmij begeleidt het project. Het streven is dat er tijdens de werkzaamheden in de spits 9000 auto's minder rijden. Een van mobiliteitsmaatregelen die wordt uitgewerkt in samenwerking met de Stichting Vervoermanagement Noord-Holland (Verkeer.advies) is dan ook het aanbieden van alternatief vervoer aan forensen. Dit op basis van eerdere ervaringen bij groot onderhoud aan de A9 Gaasperdammerweg in 2005. De verkeersmanagementmaatregelen richten zich op de doorstroming in de omgeving van de A4 en de A10-Zuid. Het maatregelenpakket wordt doorerekend met een verkeersmodel. Omwonenden, belangenverenigingen en de weggebruikers worden vooraf geïnformeerd over de aard en omvang van de werkzaamheden zodat men een alternatieve manier van vervoer of een alternatieve route kan kiezen.

Meer informatie: Jan Willem Plomp, j.w.plomp@dnh.rws.minvenw.nl, en Astrid Zweegers, email: astrid.zweegers@grontmij.nl.

KpVV start Praktijknetwerk Verkeerscentrales



Het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) is het Praktijknetwerk Verkeerscentrales gestart. Doel van het netwerk is kennis tussen decentrale wegbeheerders uit te wisselen over (het gebruik van) verkeerscentrales voor gezamenlijk operationeel verkeersmanagement. In vier bijeenkomsten in 2006 zullen geselecteerde vertegenwoordigers van decentrale overheden de kennisvragen inventariseren en eigen visies ontwikkelen over hoe het verkeersmanagement vanuit een centrale in te richten. Deze visies zullen vervolgens worden afgestemd met vertegenwoordigers van Rijkswaterstaat. Meer informatie: Bram van Luipen, bram.vanluipen@kpvv.nl en Marcel Westerman, mwesterman@goudappel.nl.

Bereikbaarheidsvisie Zwolle-Kampen

De netwerkstad Zwolle-Kampen werkt samen met omliggende gemeenten aan het op korte termijn (2010) verbeteren van de regionale bereikbaarheid met behulp van benuttingsmaatregelen. Arcadis adviseert en ondersteunt dit proces in opdracht van de provincie Overijssel. Op basis van een gezamenlijk vastgestelde netwerkvisie is inmiddels een samen-

hangend pakket aan benuttingsmaatregelen opgesteld dat voorziet in het informeren en sturen van verkeer op enige afstand van Zwolle, het homogeniseren van verkeer op de A28 richting Zwolle en het reguleren en sturen van verkeer in combinatie met het bevorderen van doorstroming op de Ring Zwolle. Meer informatie: Cecile Cluitmans, c.j.l.cluitmans@arcadis.nl.

Regionaal Management Brabant in de steigers

In het kader van het Transumo-project ATMA-Modern (Advanced Traffic Management) zijn Rijkswaterstaat Brabant, provincie Brabant, Goudappel Coffeng, LogicaCMG en TNO het studieproject Regionaal Management Brabant gestart. Doelstelling is een innovatief monitoring- en managementsysteem te realiseren in het gebied Den Bosch, Eindhoven, Veghel en Oss. Wat monitoring betreft, ligt de focus op de zogenaamde verrijkmingsmethoden. Gemeten

data uit telpunten en verkeersregelininstallaties, maar ook floating car data zoals de provincie dat verzameld, zullen worden verrijkt met het verkeersmodel OmniTRANS in combinatie met de Hypothesemanager van TNO.

Voor het netwerkmanagementsysteem richten de partijen zich op technieken die nu in de markt beschikbaar zijn – en dan met name op distributed control. Met distributed control is het mogelijk om Gebiedsgericht Benutten-re-

sultaten in een geautomatiseerde omgeving te gieten. Het systeem zou dan zelf in staat moeten zijn (veel) knelpunten op te lossen, zonder dat elke situatie afzonderlijk wordt bestudeerd door experts. Andere resultaten uit het project zijn een Gebiedsgericht Benutten-studie van het gebied en een plan van aanpak voor de realisatie van netwerkmanagement in de komende jaren. Meer informatie: Rolf Krikke, ekrikke@goudappel.nl.

Gebiedsgericht Benutten N237



Provincie Utrecht rondde afgelopen maart de eerste fase van de studie Gebiedsgericht Benutten N237 Utrecht - Amersfoort af. Het probleem op dit traject is dat tijdens de spitsperiodes verkeer van de parallelle A28 overloopt naar de N237. Regionaal verkeer én de bus ondervinden hier steeds meer hinder van. Adviesbureau Arane heeft een aantal uitgangspunten voor de aanpak onderzocht. Op basis van deze studie heeft

de provincie gekozen voor 'geconditioneerde sturing': overloop van de A28 is toegestaan (in verband met de externe bereikbaarheid), maar onder strenge randvoorwaarden (in verband met de regionale bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid). Op basis van dit uitgangspunt zijn vervolgens een prioriteitenkaart (regelstrategie ochtend en avond) en een referentiekader opgesteld en zijn de knelpunten in kaart gebracht.

Momenteel wordt hard gewerkt aan het formuleren van oplossingen. Dit gebeurt in nauw overleg met de omringende gemeenten Soest, Zeist, De Bilt, Amersfoort en Utrecht. De planning is om het uitvoeringspakket 2006 - 2010 vóór juli dit jaar gereed te hebben.

Informatie: Jan Jaap van Dijke, jj.vandijke@provincie-utrecht.nl, en Harm Jan Bult, hj.bult@arane.nl.

Calamiteitentrainingen RD Zuid-Holland

Vanaf mei 2006 vinden op het Calamiteiten TrainingsCentrum van het Rijkswaterstaat Testcentrum voor Verkeerssystemen nieuwe calamiteitentrainingen plaats voor de RD Zuid-Holland. In deze trainingen worden medewerkers van de verkeerscentrales en andere betrokkenen bij operationeel verkeersmanagement getraind in het omgaan met situaties op het gebied van verkeersmanagement,

incident management en calamiteitenmanagement. Samenwerking, communicatie en opschaling staan hierbij centraal. De trainingen worden gegeven met behulp van simulaties en worden ontwikkeld en gerealiseerd door het Testcentrum in samenwerking met Van Meggelen Consultancy. Meer informatie: Rik van der Linden, rvdlinden@vanmeggelen.nl.

Tweede fase Twente Mobiel van start

Op 2 februari zijn Rijkswaterstaat Oost-Nederland, provincie Overijssel en veertien Twentse gemeenten formeel begonnen aan de tweede fase van Twente Mobiel. In de eerste fase van dit regionale bereikbaarheidsproject hebben de partners een Gebiedsgericht Benutten-studie uitgevoerd, met een voorstel voor een maatregelenpakket als belangrijkste resultaat. In de tweede fase ligt het accent op een verdere uitwerking van het pakket (financiering), op de organisatie van het regionale verkeersmanagement en op publieksinformatie. De tweede fase moet voor de zomer van 2006 zijn afgerond; het maatregelenpakket kan dan het bestuurlijke besluitvormingstraject in. Goudappel Coffeng uit Deventer begeleidt het project. Meer informatie: Karsten ten Heggeler, info@regiotwente.nl, en Rolf Krikke, ekrikke@goudappel.nl.

Regelscenario's De Hogt

Het projectbureau Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant heeft Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer opdracht gegeven regelscenario's op te stellen voor de wegwerkzaamheden aan knooppunt De Hogt op de Randweg Eindhoven. Deze randweg wordt in de periode 2006-2011 uitgebouwd tot een 4x2 oplossing, bestaande uit 2x2 hoofdrijbanen voor het doorgaande verkeer en 2x2 parallelstroken aan weerszijden voor het verkeer met een regionale of lokale herkomst en/of bestemming. Voor de ombouw van De Hogt zal de verbindingsboog Antwerpen - Den Bosch gedurende zo'n tweeënhalf jaar worden afgesloten (eerste kwartaal 2007 tot derde kwartaal 2009). Dit betekent dat er in het drukste uur aan ongeveer 1300 tot 1500 motorvoertuigen een alternatief moet worden geboden. Hiervoor zijn op hoofdlijnen oplossingsrichtingen aangedragen, zoals de realisatie van een keerlus. Er zijn echter ook aanvullende verkeersmanagementmaatregelen nodig. Arane zal onderzoeken hoe maatregelen als dynamische rerouting van (boven)lokaal verkeer, lokale filebeveiliging, dosering van lokaal verkeer nabij de keerlus en eventueel een 'back up keerlus' in samenhang zijn in te zetten. De regelscenario's worden opgesteld met Rijkswaterstaat Brabant, Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, gemeente Eindhoven en enkele omliggende gemeenten. De regelscenario's dienen voor 2007 gereed te zijn.

Meer informatie: Tiffany Vlemmings, t.vlemmings@bbzob.nl, en Harm Jan Bult, h.j.bult@arane.nl.

Implementatie regelscenario's in verkeerscentrales

Arcadis heeft de afgelopen maanden drie verkeerscentrales in de Randstad ondersteund bij het uitwerken en gereed maken van regelscenario's. De scenario's zijn ontwikkeld in het kader van het project Hart op Weg van Verkeerscentrum Nederland. Doel van dit project is enerzijds om de doorstroming te verbeteren (door pro-actief, nog voordat er daadwerkelijk files ontstaan in te grijpen) en anderzijds om de samenwerking tussen de verkeerscentrales en de wegendiscreten te verbeteren. De eerste scenario's zijn inmiddels ingezet.

Het gaat om het ochtendspitsscenario voor de A12 knooppunt Gouwe tot Oudenrijn, avondspitsscenario's voor de A13 Ypenburg tot Kleinpolderplein, A4 Badhoevedorp tot Prins Clausplein en A9 Badhoevedorp Diemen, en om diverse werk-in-uitvoeringsscenario's in Zuid-Holland. Arcadis en de betreffende diensten van Rijkswaterstaat richten zich nu op het inrichten van de organisatie voor het beheer (evalueren en bijstellen) van de scenario's.

Meer informatie: Erik Verschoor, e.verschoor@arcadis.nl.

Regelscenario's Regio Rotterdam



Arane en Goudappel Coffeng hebben voor drie knelpuntclusters op de 'Ruit van Rotterdam' regelscenario's opgesteld. Het gaat om het Terbregseplein, het Kralingseplein en het Kethelplein. Verkeersregelinstanties, informatiepanelen en verkeerssignaling van Rijkswaterstaat, provincie Zuid-Holland en de gemeenten Rotterdam, Schiedam en Vlaardingse worden in samenhang ingezet om de doorstroming op deze essentiële knooppunten te bevorderen. De regelscenario's zijn opgesteld volgens de methodiek uit het (nog te verschijnen) Werkboek Regelscenario's. Na de zomer worden de drie 'draaiboeken voor verkeersmanagement' daadwerkelijk ingezet. De verhoogde inzet van verkeersmanagement is een direct gevolg van afspraken aan de verkeersmanagementtafel van Nexus, het samenwerkingsverband tussen de Stadsregio Rotterdam, provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat Zuid-Holland.

Meer informatie: Peter Dekker, p.dekker@dzh.rws.minvenw.nl, Job Birnie, jbirnie@goudappel.nl, en Gerard Martens, g.martens@arane.nl.

Geïntegreerde verkeersmonitoring provincie Noord-Brabant

Trinité Automatisering heeft in mei 2006 het project 'Geïntegreerde verkeersmonitoring' van de provincie Noord-Brabant verworven met het systeem VerkeersInformatie Platform Noord-Brabant (VIP-NB). VIP-NB is gebaseerd op het realtime datapool concept van Trinité. Het creëert een realtime verkeersbeeld van het wegennet door het onttrekken van verkeersgegevens uit diverse soorten operationele (inwin)systemen (verkeersregelinstanties, telpunten en floating car data). Deze verkeersgegevens worden geïntegreerd en vervolgens gevisualiseerd. Het realtime verkeersbeeld vormt op termijn de basis voor de uitvoering van operationeel regionaal verkeersmanagement in Noord-Brabant. VIP-NB moet nog dit jaar operationeel zijn op drie provinciale wegen. Slaagt deze pilot, dan wordt het systeem, na vernieuwde aanbesteding, verder uitgerold.

Meer informatie: Henk den Breejen, h.den.breejen@trinite.nl.

Regionale BenuttingsVerkenner 1.2



In maart 2006 heeft Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer versie 1.2 van de Regionale BenuttingsVerkenner (RBV) uitgebracht, in het Nederlands én in het Engels. De RBV is een in Nederland breed geaccepteerde tool die de stappen van het Gebiedsgericht Benutten-pro-

ces ondersteunt en die effecten van oplossingsrichtingen en maatregelen snel kan doorrekenen. Ook in buitenland is er veel belangstelling voor het Werkboek Gebiedsgericht Benutten en de RBV. Van het werkboek was reeds een Engelse en een Chinese versie gepubliceerd; voor de RBV is nu dus een Engelse vertaling beschikbaar (voor het programma, de documentatie is nog niet vertaald). Versie 1.2 staat echter vooral voor een aantal verbeteringen en voor een uitbreiding van de functionaliteit.

De belangrijkste aanpassingen zijn:

- Bij de grafieken van de netwerkindicatoren (totale reistijd, voertuigverliesuren, voertuigkilometers) zijn nu ook grafieken met percentages mogelijk. Bovendien kunnen deze indicatoren per netwerktype getoond worden.
- De gebruiker kan bij de instellingen van een project een geaccepteerde snelheid per

wegtype en prioriteit specificeren. Deze informatie kan bij het referentiekader gebruikt worden om voor gedefinieerde trajecten (voorkeursroutes) een geaccepteerde reistijd te berekenen.

- De lijst met maatregelen is opgeschoond. Zo zijn sommige maatregelen samengevoegd en zijn nieuwe maatregelen toegevoegd. Bovendien kan de gebruiker nu eenvoudig brugopeningen en spoorwegovergangen specificeren.
- Het koppelen van services en maatregelen aan links is verbeterd. Koppelingen kunnen eenvoudig verwijderd of toegevoegd worden. Bovendien is met een pijltje aangegeven welke richting de koppeling heeft.

De nieuwe versie is te downloaden vanaf www.benuttingsverkenner.nl. Nieuwe gebruikers kunnen zich aanmelden bij: Henk Taale, h.taale@avv.rws.minvenw.nl.

BOSS On-line

Goede ondersteuning bij het inzetten van verkeersmaatregelen werkt. Technolution heeft voor de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) voor dit doel BOSS On-line ontwikkeld. Het systeem monitort continu de actuele verkeerssituatie. Als de actuele situatie afwijkt van de gewenste

referentiesituatie, adviseert BOSS On-line de wegverkeersleider welke maatregelen hij kan inzetten. Het systeem gebruikt hiervoor scenario's die een verkeerskundige zelf eenvoudig kan invoeren. De informatie wordt op grafische wijze in een overzichtelijke gebruikersinterface

gepresenteerd. Bij de realisatie van BOSS On-line heeft Technolution nauw samengewerkt met verkeerskundigen van AVV en de Verkeerscentrale Noordoost-Nederland (VCNON). In deze verkeerscentrale heeft men veel ervaring met het opstellen van scenario's voor het inzetten van

maatregelen. Na een periode van proefdraaien gaan deze en andere verkeerscentrales BOSS On-line op korte termijn operationeel inzetten. Meer informatie: Henk Schuurman, h.schuurman@avv.rws.minvenw.nl en Klaas Lok, klaas.lok@technolution.nl.

Robuustheidscanner

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer en Grontmij hebben een geautomatiseerde methodiek ontwikkeld om de robuustheid van een netwerk te bepalen. De zogenaamde Robuustheidscanner bepaalt op systematische wijze welke schakels in een netwerk het meest kwetsbaar zijn. Het programma sluit goed aan bij de gegevens en werkwijze van de vigerende verkeersmodellen, zoals NRM.

De gebruiker kan zelf via een menu aangeven van welk scenario wordt uitgegaan (hoeveel rijstroken er uitvallen, welke wegen in het onderzoek worden betrokken enzovoort). Vervolgens identificeert de Robuustheidscanner de kans op een ongeval en de hoeveelheid verkeer die bij een incident geblokkeerd raakt. Ook wordt berekend welke alternatieve routes dit geblokkeerde verkeer kiest en wat daarbij de extra rijtijd is.

Meer informatie: Marco Schreuder, m.schreuder@avv.rws.minvenw.nl.

Wisselstrook Advies Tool

Trinité heeft opdracht gekregen van Transpute om voor Rijkswaterstaat Noord-Holland een 'wisselstrook-advies tool' te ontwerpen en te implementeren. De adviestool is bedoeld als hulp voor de wegverkeersleiders in de verkeerscentrale Noord-West-Nederland om het optimale moment te bepalen voor de bediening van de wisselstrook op de snelweg A1. Deze wisselstrook tussen knooppunt Muiderberg en knooppunt Diemen is richting

Amsterdam open te stellen vanaf de A1 of vanuit de richting A6. Het advies wordt bepaald op basis van realtime link-gegevens over de verkeersintensiteiten op de snelwegen A1 en A6, uitgezet tegen de tijd. De tool is geïntegreerd in het eerder door Trinité geleverde dynamisch-verkeersmanagementsysteem VerkeersBeheersingsApplicatie (VBA). Meer informatie: Henk den Breejen, h.den.breejen@trinite.nl.

SabiMIS

Keypoint Consultancy heeft in april 2006 officieel het monitoringsysteem SabiMIS gepresenteerd, dat in samenwerking met de Hogeschool Enschede is gerealiseerd. Het systeem maakt inzichtelijk op welke trajecten het openbaar (bus)vervoer structureel vertraging oploopt. Voor de wegbeheerder is dat een hulp om de knelpunten te bepalen, die vervolgens met bijvoorbeeld verkeersmanagement kunnen worden aangepakt. SabiMIS is onderdeel van Sabimos, een systeem dat de bus geconditioneerde prioriteit geeft bij verkeerslichten (alleen hard ingrijpen op de groencyclus als de bus achter op schema loopt) en in real-time reisinformatie voorziet (verwachte aankomsttijden).

De data van Sabimos – exacte locatie van de bus, dienstregeling, feitelijke vertrek- en aankomsttijden – gebruikt het monitoringssysteem om de OV-vervoersprestatie te bepalen.

Meer informatie: Patrick Duwel, patrick@keypointonline.nl.

OmniTRANS Real Time

OmniTrans International heeft een nieuwe monitoringtool voor regionaal verkeersmanagement, de OmniTRANS Real Time. Met deze tool is het mogelijk om op basis van beperkte inwingegevens een actueel verkeersbeeld van een regio te berekenen. De macroscopische dynamische rekenmodule MaDAM is het hart van de tool. Met deze module was het al mogelijk om offline de afwikkeling van het verkeer nauwkeurig te bepalen, maar nu kan dit dus ook real-time. Het model kan het verkeersbeeld elke vijf minuten berekenen.

Extra output van het systeem is een continue kalibratie van de

zogenaamde herkomst/bestemming-matrix van het gebied, waardoor altijd een actuele HB-matrix beschikbaar is. Hierdoor kunnen andere studies in de regio sneller worden uitgevoerd.

Op basis van deze matrices is het online systeem in staat om ook kortetermijnvoorspellingen uit te voeren, zodat een verkeersmanager vooruit kan kijken om de toekomstige verkeerssituatie te beoordelen. Op dit moment is een eerste versie van het systeem operationeel in de regio Alkmaar, waar het werd geïntegreerd in de regionale verkeerscentrale De Wijde Blik. Meer informatie: Gert Willems, gwillems@goudappel.nl.

OMNI-X: beoordelen kruispunttypes

Goudappel Coffeng heeft haar pakket OMNI-X uitgebreid met een module voor het analyseren van met verkeerslichten geregelde kruispunten. Met OMNI-X was het al mogelijk om de verkeersafwikkeling op ongeregelde kruispunten en rotondes te analyseren. Voordeel van de uitbreiding is dat met één programma de verkeersafwikkeling op verschillende kruispunttypen kan worden beoordeeld.

Meer informatie: Gert Willems, gwillems@goudappel.nl.

Hardware

ViApache maakt lusdetector overbodig



Vialis en TNO hebben op de afgelopen Intertraffic-beurs in april de ViApache gepresenteerd. Het betreft een geavanceerde radardetector die over een groot gebied het aanwezige verkeer waarneemt. Omdat met de ViApache virtuele lussen kunnen worden gecreëerd, is het aanbrengen van detectielussen in het wegdek niet langer nodig.

De kleine ViApache is zowel inzetbaar op kruispunten (voor de aansturing van verkeersregelinstanties bijvoorbeeld) als op snelwegen. De ViApache is mede gebaseerd op technologie uit de defensie-industrie en dat geeft de radardetector letterlijke verrijkende mogelijkheden: de ViApache-radar detecteert en volgt naderend verkeer over een lengte van circa 150 meter. De geavanceerde technologie resulteert ook in meer informatie over het verkeer: snelheid, voertuigtype, onderlinge afstand (kleven) en stilstand. Voor registratiedoeleinden kan de ViApache van elk passerend voertuig het type, de lengte, de volgafstand en de snelheid bepalen en laten vastleggen.

Meer informatie: Nico van Zwet, nico.van.zwet@vialis.nl.

LED-signaalgevers voor onderliggend wegennet

Vialis heeft voor het onderliggend wegennet een serie compacte LED-signaalgevers uitgebracht. De signaalgevers kunnen verschillende figuraties afbeelden. De toepassing van de LED-techniek zorgt voor een fors

lager energiegebruik. Ook neemt de bedrijfszekerheid toe. De nieuwe signaalgevers worden al toegepast op onder meer de N207. Meer informatie: Paul Hoekstra, paul.hoekstra@vialis.nl.

Colofon

NM Magazine verschijnt 4x per jaar
Jaargang 1, nummer 2

Uitgever

Essencia Communicatie

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.

Redactieadres

Essencia Communicatie
William Boothlaan 3c
3012 VG Rotterdam
T 010 244 0554
F 010 244 0250
E info@nm-magazine.nl
I www.nm-magazine.nl

Redactie

Peter Driesprong (Essencia Communicatie)
Serge Hoogendoorn (TU Delft)
Jaap van Kooten (Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer)
Edwin Kruiniger (Essencia Communicatie)
Marcel Westerman (Goudappel Coffeng)

Eindredactie

Edwin Kruiniger, Peter Driesprong

Art direction

Ruben Kruit

Vormgeving

Robert Schouten

Fotografie

Louis Haagman (Zomertijd Fotografie)
YuSen Chen (pag. 16)
Olaf Smit (pag. 19)
VerkeersInformatieDienst (pag. 27)

Druk

Real Concepts, Duiven

Advertenties

Essencia Communicatie
William Boothlaan 3c
3012 VG Rotterdam
T 010 244 0554
F 010 244 0250
E advertenties@nm-magazine.nl

Voor advertentietarieven zie

www.nm-magazine.nl

Copyright

© 2006 NM Magazine

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this magazine may be reproduced in any way whatsoever without the written permission of the publisher.

Disclaimer

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

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door de volgende sponsors:



Internet www.goudappel.nl
Telefoon 0570 666 222



Internet www.arane.nl
Telefoon 0183 308 390



Internet www.essencia.nl
Telefoon 010 244 0554



Internet www.trinite.nl
Telefoon 0297 382 460



Internet www.vialis.nl
Telefoon 023 518 9191



Internet www.arcadis.nl
Telefoon 026 377 8511



Internet www.grontmij.nl
Telefoon 030 220 7911



Internet www.technolution.nl
Telefoon 0182 594 000



Internet www.logicacmg.nl
Telefoon 020 503 3000



Internet www.dhv.nl
Telefoon 033 468 2000



Internet www.vanmeggelen.nl
Telefoon 0184 414 396



Internet www.vid.nl
Telefoon 020 430 3128



Internet www.keypointonline.nl
Telefoon 053 482 5700

Netwerkmanagement
draait om ~~verkeer~~,
~~draagvlak~~, ~~techniek~~,
~~maatregelen~~,
~~samenwerken~~, ~~geld~~,
~~modellen~~, mensen

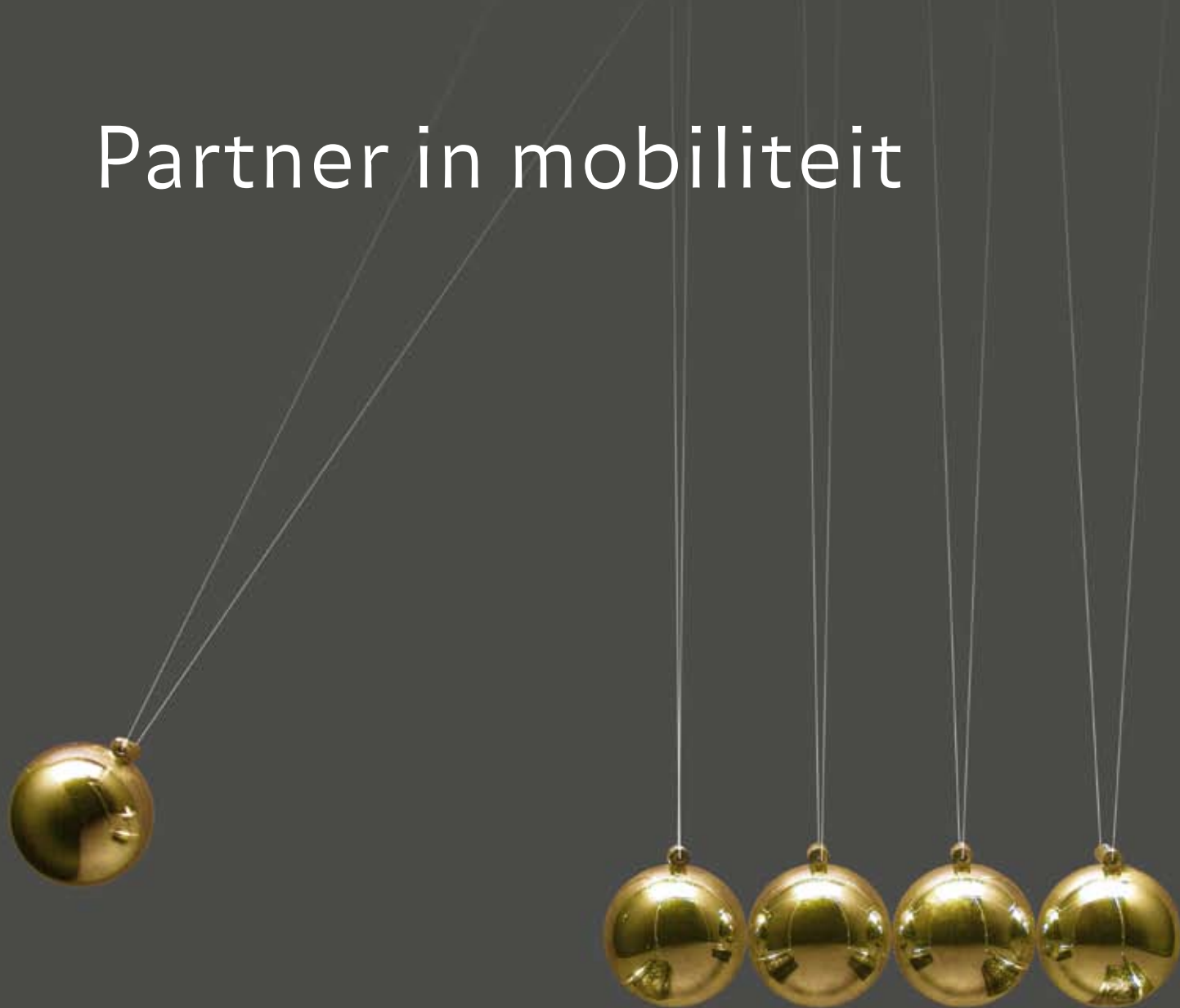
Heldere communicatie helpt



Essencia is een team van ervaren communicatieadviseurs, tekstschrijvers, grafische vormgevers, web-designers en programmeurs. Onze grote kracht? Kernachtige en heldere communicatie zonder poespas. Dankzij de combinatie van kennis en ervaring met inlevingsvermogen in de problematiek van de opdrachtgever en de behoeften van de doelgroep. Dát sorteert het gewenste effect: doeltreffend overgebrachte heldere boodschappen waar mensen wat mee kunnen.

Essencia. Het communicatiebureau met gevoel voor effect.

Partner in mobiliteit



VERKEER

RAIL

OPENBAAR VERVOER

Eeuwigdurende beweging zonder weerstand kunnen wij u niet beloven. Maar wij kunnen er wel aan meehelpen dat mobiliteit geen stilstand wordt en u informeren als het toch misgaat. Op de weg, in het openbaar vervoer en op de rails.

Vialis. Uw partner in mobiliteit.

WWW.VIALIS.NL



een **VolkerWessels** onderneming