nm Magazine

Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

1e Jaargang | Nummer 1 | 2006

Kritische succesfactor voor netwerkmanagement

Betrouwbare informatie

Beleid
De Nota Mobiliteit over regionaal samenwerken

Innovatie
De routeplanner als verkeersmanagement-instrument

Communicatie
Draagvlak verwerven. Hoe?

's Morgens op tijd aan de slag, 's avonds op tijd weer thuis. Dat wil iedereen. De toegenomen mobiliteit vermindert echter de bereikbaarheid én betrouwbaarheid. We zijn langer onderweg en weten vaak niet voor hoe lang. Dat is ongewenst, maar oplosbaar. Door te kiezen voor een gebiedsgerichte aanpak. Die zorgt voor betere doorstroming én betrouwbaarheid op snelwegen en aansluitende regionale wegen. Samen met overheden en bedrijfsleven brengt advies- en ingenieursbureau DHV deze mobiliteitsvisie in de praktijk. DHV is een internationaal advies- en ingenieursbureau dat diensten verleent en duurzame oplossingen aanbiedt in de markten: Mobiliteit, Ruimtelijke Inrichting en Milieu, Bouw en Industrie, Water en Luchthavens. In een informele, open organisatie met 3.800 professionals werken we aan innovatieve, veelal maatschappelijk relevante projecten. Voor gemeenten, provincies, rijk, waterschappen, bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Ontmoet ons op onze website: www.dhv.nl/verkeer.

www.dhv.nl

DHV **Altijd een oplossing verder**

nm
Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

Inhoudsopgave

Voorwoord

Een nieuw vakblad over verkeer en vervoer – dat gebeurt niet elke dag. Het is ook een hele onderneming om een magazine op te zetten, zeker voor een jonge niche als netwerkmanagement. Maar wij, redactie en sponsors van NM Magazine, zijn ervan overtuigd dat er niet alleen ruimte is voor ons initiatief, maar dat NM Magazine ook kan uitgroeien tot een belangwekkend platform voor het vakgebied.

Wat staat ons voor ogen? NM Magazine wil een 'voor-en-door'- platform te zijn. Voor wegbeheerders, verkeerskundigen, portefeuillehouders, wethouders en gedeputeerden. Ook voor wetenschappers, onderzoekers, adviseurs en hard- en softwareontwikkelaars. In NM Magazine zullen zij kennis kunnen nemen van feiten en meningen, en van ontwikkelingen en verwachtingen. Maar het is ook 'door'. De bijdragen vanuit de doelgroep aan NM Magazine vormen een belangrijke bron van input om een uitwisseling van kennis en ervaring mogelijk én de moeite waard te maken.

Is dat pretentieus? Misschien wel. Maar zonder pretenties geen nieuwe initiatieven. Natuurlijk moeten we die pretenties waar maken. Reacties in de aanlooptijd tot dit eerste nummer geven ons in ieder geval het vertrouwen dat er voor NM Magazine een stevig draagvlak aanwezig is. Wie we ook spraken, vrijwel iedereen was enthousiast over het initiatief. We hebben dan ook met veel plezier dit eerste nummer samengesteld. Of het aan zijn doel beantwoordt? Schroomt u alstublieft niet om ons ongezouten uw mening te geven. We vrágen daar juist om. Want waar is een platform anders voor?

De redactie

7 Kritische succesfactor voor netwerkmanagement
Betrouwbare informatie

Voor adequaat netwerkmanagement is actuele, nauwkeurige, betrouwbare en netwerkbrede informatie nodig. Maar van veel, zo niet de meeste netwerken, zijn grote delen nog onvoldoende in beeld. En de gegevens die er wel zijn, zijn lastig te integreren. Hoe met deze problemen om te gaan? Is samenwerken met externe partijen een optie? Welke initiatieven zijn er in den lande?

12 Netwerkmanagement in NoMo

Wat het wegverkeer betreft zet de nieuwe Nota Mobiliteit flink in op de netwerkbenadering en dus op samenwerken. Maar hoe zal dit in de praktijk vorm krijgen? Wie neemt het voortouw in regionale projecten? NM Magazine sprak met Pex Langenberg van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, Jan Ploeger van IPO en professor Bert van Wee van TU Delft.

16 Veelzijdige informatiesystemen in VS bieden informatie op maat

Het Amerikaanse CARS is in relatief korte tijd uitgegroeid tot een volwaardig en vooral veelzijdig informatiesysteem. Wat is de succesformule van het systeem?

19 De bestuurder spreekt: Yet van den Bergh
20 Netwerken voor netwerkmanagement
23 Intelligent Agents
27 Werkboek Regelscenario's, een preview
28 Interactie verkeersmanagementsystemen en routeplanners

En verder:
4 Kort Nieuws 5 Agenda 25 Onderzoek
32 Publicaties 34 Projectnieuws
37 Software 37 Hardware

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

TNO | Kennisplatform Verkeer en Vervoer | Ministerie van Verkeer en Waterstaat Rijkswaterstaat | Connekt | TRAIL | CROW

Internet & telefoon: www.tno.nl, 015 269 6900 | www.kpvv.nl, 010 282 5000 | www.rws.nl, 010 282 5600 | www.connekt.nl, 015 251 6565 | www.rstrail.nl, 015 27 8 6046 | www.crow.nl, 0318 695 300

Kort nieuws

Rijkswaterstaat is agentschap

Rijkswaterstaat is per 1 januari 2006 een agentschap. Voor de uitvoeringsorganisatie van Verkeer en Waterstaat betekent dit een nieuwe manier van managen, aangepaste bedrijfsvoering-processen en -systemen en het voeren van de administratie in een baten-lastenstelsel. Op die manier moeten de kosten van de producten en diensten duidelijker worden.
De aanleg en het onderhoud van infrastructuur bijvoorbeeld zal Rijkswaterstaat voortaan vertalen in kostprijzen, randvoorwaarden en verplichtende resultaten. De prestaties van Rijkswaterstaat worden gemeten aan vooraf vastgestelde indicatoren waarbij ook 'klanttevredenheid' een factor is.

Groot onderhoud 2006 in kaart

van A naar Beter

Rijkswaterstaat zet de website www.vananaarbeter.nl in om het publiek te informeren over het groot onderhoud aan de snelwegen in 2006. Een overzichtskaart geeft per provincie aan welke wegwerkzaamheden gepland zijn. Per werk is te zien wat er precies gedaan wordt, waarom, wanneer het werk begint en hoe lang het duurt.

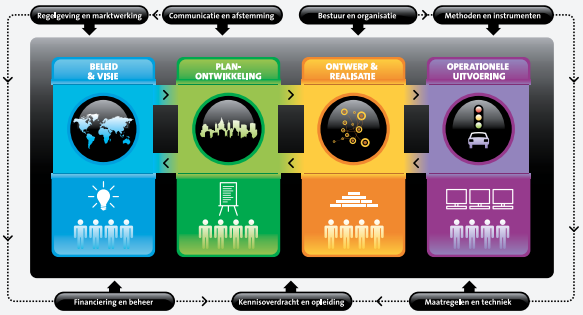
Mobiliteitsmanagement rond A9 een succes

Tijdens het groot onderhoud A9 Gaasperdammerweg van 30 mei tot 16 september 2005 zijn werknemers in de omgeving massaal overgestapt op het openbaar vervoer.
De Stichting Amsterdam Zuidoost Bereikbaar verstrekte 17.000 zogenaamde Zuidoostpassen aan forensen van deelnemende bedrijven. Meer dan de helft van die groep (8000) heeft de pas voor openbaar vervoer daadwerkelijk gebruikt, waarvan ruim 7000 gemiddeld 2,7 dagen per week. Na afloop van het groot onderhoud zijn bijna 400 werknemers, die normaal de auto gebruikten, blijvend overgestapt naar het openbaar vervoer. Dit betekent een toename van 7% van het aandeel OV-reizigers van en naar Amsterdam Zuidoost. Rond het groot onderhoud aan de A9 waren de nodige (regionale) verkeersmanagementmaatregelen getroffen, maar omdat Rijkswaterstaat desondanks veel overlast verwachtte, is ook op mobiliteitsmanagement ingezet. Minister Peijs van Verkeer en Waterstaat is enthousiast over de resultaten. Tijdens het groot onderhoud aan de Nederlandse wegen in 2006 wil zij initiatieven als de Zuidoostpas inzetten om hinder en fileleed voor automobilisten tijdens wegwerkzaamheden zoveel mogelijk te beperken.

File Top 3

ANWB heeft de File Top 3 van 2005 bekendgemaakt. De 810 kilometer file op vrijdag 25 november om 18 uur – de drukste avondspits uit de geschiedenis – staat op nummer één. De grootste problemen ontstonden toen op de A1 en de A50 bij Apeldoorn; automobilisten stonden er de hele dag compleet vast. Nummer twee en drie in het file-overzicht zijn de 569 kilometer file op dinsdagochtend 15 november en 560 kilometer op maandagochtend 24 januari 2005. Slechte weersomstandigheden waren de hoofdoorzaak van de Top 3.

Masterplan Kennisontwikkeling



Arane heeft in opdracht van het CROW een Masterplan Kennisontwikkeling Verkeersmanagement opgesteld. Het CROW wil dit samen met de kennisinstituten KpVV, AVV en Connekt in de markt zetten. Het gaat in dit plan om acties die nodig zijn om het kennisaanbod op het gebied van verkeersmanagement aan te laten sluiten op de kennisvraag, en om die kennis ook optimaal toegankelijk te maken. Doelgroep zijn wegbeheerders en stadsregio's (op zowel ambtelijk als bestuurlijk niveau), adviesbureaus, leveranciers van verkeerssystemen en andere bij verkeersmanagement betrokken partijen. Concrete producten die CROW voor ogen heeft, zijn een overzicht van beschikbare kennisproducten en een wegwijzer die aangeeft bij welk instituut een klant voor welke vraag moet zijn. Het eindproduct is een 'Kennisnetwerk Verkeersmanagement': een goed onderhouden database die eenvoudig toegankelijk is (bijvoorbeeld via internet) en waar de gebruiker vraaggestuurd binnen de beschikbare kennis kan zoeken en kenbaar kan maken welke behoefte er aan kennisontwikkeling is.

DHV neemt Traffic Test over

DHV heeft per 1 december onderzoeksbureau Traffic Test uit Veenendaal overgenomen van het Centraal Bureau Rijvaardigheidsbewijzen (CBR). DHV hoopt hiermee haar positie op de mobiliteitsmarkt te verstevigen. Traffic Test is een onderzoeks- en adviesbureau dat zich heeft gespecialiseerd in (de combinatie) gedragskunde, beleidskunde en verkeerskunde. Traffic Test was sinds januari 2002 onderdeel van de CBR-groep.

Minister Peijs besloot onlangs echter dat het CBR alle private activiteiten dient te beëindigen. De minister vindt het risico van vermenging van commerciële activiteiten en overheidsactiviteiten ongewenst. De organisatie is nu weer uitsluitend belast met publieke taken.

Onderzoek 80 km/u-limiet

Met het oog op het verbeteren van de luchtkwaliteit is per 1 november 2005 op vier wegvakken rond de grote steden een snelheidsbeperking van 80 km/u, zonder compact rijden, ingevoerd. De Adviesdienst Verkeer en Vervoer maakt een quick scan naar de effecten van de snelheidsverlaging op de luchtkwaliteit, geluid, doorstroming, infrastructuur, veiligheid en kosten-baten. Hierbij worden verschillende varianten onderzocht: met en zonder comptact rijden, de 24-uurs-variant en de dag/nacht-variant (waarbij 's nachts het maximum op 100 km/u ligt). De resultaten van de quick scan komen begin 2006 beschikbaar. Daarna wordt besloten hoe de 80 km/u-limiet eventueel verder moet worden doorgevoerd.

TRAIL uitgebreid

De onderzoeksschool TRAIL (TRAnsport Infrastructuur en Logistiek) is op 10 januari 2006 uitgebreid met twee universiteiten, de Radboud Universiteit en de Universiteit Twente. TU Delft, Erasmus Universiteit en de Universiteit Groningen participeerden al in TRAIL.

Eisen Regionale ScenarioBouwer vrijwel vastgesteld

Het arsenaal aan digitale hulpmiddelen om met Gebiedsgericht Benutten aan de slag te gaan - de Regionale Benuttingsverkenner (RBV), de MaatregelenCatalogus Benutten en BOSS on-line en off-line – kan binnenkort worden uitgebreid met de Regionale ScenarioBouwer (RSB). De RSB is geen specifiek pakket zoals de RBV, maar een set functionele eisen en toetsingseisen. Marktpartijen kunnen op basis hiervan een softwarepakket maken dat de titel Regionale ScenarioBouwer verdient. Met zo'n RSB-pakket kunnen wegbeheerders dan de maatregelen die in de RBV op globaal niveau zijn doorgerekend, gedetailleerd doorrekenen (precieze effecten en werking), ter onderbouwing van de aanschaf van de maatregelen. Ook moet de RSB in staat zijn regelscenario's voor reguliere en bijzondere situaties te toetsten. De RSB-eisen zijn inmiddels verzameld, dus binnenkort kunnen ze definitief worden vastgesteld. Nu al wordt gewerkt aan de eerste producten die voor het RSB-predikaat in aanmerking willen komen. Aan het RSB-project is door een groot aantal partijen meegewerkt: AVV, Rijkswaterstaat directies Zuid-Holland en Oost-Nederland, de gemeenten Amsterdam, Rotterdam en Utrecht, TNO, Vialis en de adviesbureaus Arane, Arcadis, Bureau Onderweg, DHV, Goudappel Coffeng, Grontmij, Rand en Witteveen + Bos.

Agenda

27 februari 2006 - 1 maart 2006

Road Safety Congress → Blackpool, UK

Thema van het 71e Road Safety Congress van RoSPA is 'The road to safer behaviour'. Hoe het gedrag van de weggebruiker te veranderen?

→ www.rospa.com

4 - 7 april 2006

Intertraffic → RAI, Amsterdam

Internationale beurs over infrastructuur, verkeersmanagement en parkeerbeleid.

→ www.amsterdam.intertraffic.com

Connekt/ITS organiseert parallel aan de beurs een seminar. Marktontwikkelingen, business cases, resultaten van pilots en technische oplossingen over verkeersmanagement, parkeren, infrastructuur, veiligheid en openbaar vervoer komen aan bod. Ook is er mogelijkheid voor het aankondigen van tenders. Interesse in deelname? Neem contact op met Esther de Waard van ITS Nederland: 015-2516581.

25 april 2006

NVVC → De Doelen, Rotterdam

Nationaal Verkeerveiligheidscongres georganiseerd door ANWB en SWOV.

→ www.nvvc-congres.nl

10 - 12 mei 2006

ECOMM → Martiniplaza, Groningen

'European Conference on Mobility Management' (ECOMM), georganiseerd door het European Platform on Mobility Management (EPOMM2). Met excursies, workshops en parallelsessies.

→ www.ecomm2006.nl

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

Foto | Vialis Verkeer & Mobiliteit

Kritische succesfactor voor netwerkmanagement

Betrouwbare informatie

Om het verkeer in een regio adequaat te kunnen managen, is informatie nodig over de verkeersafwikkeling in de hele regio. Die informatie moet actueel, nauwkeurig, betrouwbaar en netwerkbreed zijn. Maar juist bij dat laatste wringt de schoen: grote delen van het netwerk zijn letterlijk en figuurlijk onvoldoende in beeld en de gegevens die er wel zijn, zijn maar lastig tot één plaatje te integreren. Hoe met deze problemen om te gaan? Is samenwerken met externe partijen een optie? Welke initiatieven zijn er in den lande?

Tot een paar jaar geleden was dynamisch verkeersmanagement, het sturen van verkeer op basis van real time informatie over de situatie op de weg, vooral iets voor het hoofdwegennet. Daar stonden immers de files, dus daar moest gestuurd worden. Investeringen in monitoringsystemen en verkeerscentrales werden dan ook bijna uitsluitend gedaan voor en door Rijkswaterstaat. Provincies en gemeenten investeerden nauwelijks in monitoring. Hooguit werd er lokaal gemeten voor het aansturen van een lokale maatregelen.

Inmiddels is het besef gegroeid dat het verkeer idealiter regionaal en netwerkbreed gemanaged moet worden, en niet sec op de hoofdwegen. Er lopen nu enkele tientallen samenwerkingsprojecten in het land waarin wegbeheerders zoeken naar manieren om het verkeer inderdaad netwerkbreed, over elkaars wegen, te managen. Maar voor dat netwerkmanagement is informatie over de gehele regio nodig – en niet alleen over de hoofdwegen. De scope van netwerkmanagement vereist bovendien dat die informatie real-time is en behoorlijk gedetailleerd.

Wegbeheerders, en vooral provincies en gemeenten, worstelen dan ook in toenemende mate met de vraag hoe zij de witte 'informatievlekken' op hun kaart kunnen invullen. Welke technieken uit het steeds groeiende aanbod moeten zij gebruiken? Hoe zorgen zij ervoor dat de gegevens van de ene wegbeheerder gemakkelijk geïntegreerd kunnen worden met de gegevens van de andere wegbeheerder, zodat er één plaatje ontstaat? En hoe kan de inwinning en gegevensintegratie het beste georganiseerd worden? Moeten de wegbeheerders zélf een compleet monitoringsysteem aanleggen of is het beter dit aan de markt over te laten? Maar hoe dan? Wat vraag je precies aan de markt?

Informatiebehoefte

Om een zinvol antwoord op deze vragen te kunnen geven, moet de wegbeheerder – het liefst samen met zijn collega's in de regio – eerst bepalen wát hij wil weten en waarom (met welk doel). Anders gezegd: wat is de informatiebehoefte? Want pas als duidelijk is wat je wilt wéten, kun je bepalen wat je moet méten, en hoe nauwkeurig die meetgegevens moeten zijn. Veel wegbeheerders hebben hier nog niet uitgebreid bij stil gestaan omdat zij zich te veel concentreren op de techniek: 'doen we lussen, en zo ja, waar en hoeveel?'. Het gevaar is dat er dan een weinig kostenefficiënt monitoringsysteem ontstaat: er wordt wel van alles gemeten, maar dat wordt slechts ten dele gebruikt.

Overigens wil het kennen van de informatiebehoefte niet zeggen dat ook in één keer in die gehele behoefte moet worden voldaan. Maar dan is in ieder geval duidelijk waar de wegbeheerder(s) naar toe werken en wat steeds de meest logische volgende stap is. Wegbeheerders die in een regio aan netwerkmanagement werken, zouden zich bijvoorbeeld eerst kunnen focussen op monitoring van de grootste knelpunten of van de gebieden met de grootste economische waarde.

Inwintechnieken

Is duidelijk welke meetgegevens nodig zijn (en waar, met welke kwaliteitseisen enzovoort), dan kan er nagedacht worden over de vraag hoe die gegevens in te winnen. Er staan natuurlijk al de nodige bruikbare inwinsystemen op, onder en langs de weg. Sommige lokale inwinpunten (zoals een verkeersregelinstallatie met eigen lussen) kunnen wellicht ontsloten worden voor gebruik vanuit de centrale. Maar waarschijnlijk moet er ook extra apparatuur geplaatst worden.

De keuzemogelijkheden nemen wat dat betreft alleen maar toe. Naast de bekende lussen, radars en camera's is er bijvoorbeeld het relatief nieuwe floating car data-systeem (FCD). Het principe achter dit systeem is dat de locatie van een mobiele telefoon kan worden bepaald, omdat de gsm om de paar seconden contact legt met de zendmasten in zijn omgeving. Door een gsm op die manier te volgen over de weg, kunnen snelheid en reistijd van de gehele verkeersstroom worden bepaald – zie

het kader 'Floating car data'. Voor de nabije toekomst zijn er ook technologieën als remote sensing, waarbij het verkeer wordt gevolgd vanuit een satelliet of vliegtuig.

Overigens is er nog geen enkele techniek die in alle soorten meetgegevens kan voorzien. Floating car data bijvoorbeeld geeft een beeld van de snelheid en de reistijd, maar niet van de intensiteit. Omgekeerd zijn lussen goed in het meten van intensiteit, maar slecht in het meten van reistijden. Wegbeheerders zullen dus voor het complete plaatje altijd gebruik moeten maken van meerdere technieken.

Integreren

Dat is meteen het volgende aandachtspunt bij het opzetten van een monitoringsysteem: hoe de informatie van verschillende wegbeheerders, die ook nog eens zijn verkregen via verschillende inwintechnieken, te integreren? Dit is een technische én organisatorische uitdaging.

Er zijn in dit verband enkele interessante initiatieven ontplooid. Wat het *technische* aspect betreft, is er de DVM Gegevenslaag (DGL) van AVV van Rijkswaterstaat. Dit is een intelligente database die is ontwikkeld voor real time opslag en gecombineerde verwerking van grote hoeveelheden verkeersgegevens uit verschillende bronnen. DGL brengt data uit verschillende bronnen samen in één grote database. Door deze data uniform te ontsluiten maakt het niet meer uit hoe, door wie en met welke techniek de database wordt gevuld.

Vialis heeft ViaContent ontwikkeld, een open systeem dat ook gegevens uit verschillende informatiebronnen kan interpreteren en verwerken. De daaruit verkregen verkeersinformatie kan worden toegepast in SWIFT-(Smart Way to Inform Traffic) systemen in en rond de grote steden om weggebruikers en reizigers actuele informatie te verschaffen, zoals nu in regio Haaglanden gebeurt.

Het National Datawarehouse-initiatief ten slotte probeert door het oprichten van een landelijk dekkende gegevensbank de gezamenlijke *organisatie* te regelen - zie het kader 'National Datawarehouse'.

ATMO (Advanced Traffic MOnitoring) is een project in het kader van Transumo (TRAnsition SUstainable MObility). Het doel van ATMO is om kennis en kunde te ontwikkelen op het gebied van het opzetten, realiseren, beheren en gebruiken van een robuust en betrouwbaar systeem voor het monitoren van heterogene verkeersnetwerken. Dit systeem moet voorspellende verkeersinformatie gaan opleveren ten behoeve van het verkeersmanagement en de verkeersdeelnemers. Belangrijk onderdeel van het ATMO-project is de integratie van verkeersgegevens uit diverse bronnen (data fusion). In Delft (RegioLab)

Regionale initiatieven

RegioLab Delft

Een regionaal voorbeeld van het op verschillende manieren inwinnen van gegevens en het verwerken daarvan tot integrale informatie, is het Delftse onderzoeksproject RegioLab Delft. Daarin participeren onderzoeksschool TRAIL van de TU Delft, Rijkswaterstaat, provincie Zuid-Holland, gemeente Delft, Siemens en Vialis. Informatie over de intensiteit en de snelheid van het autoverkeer, over verschuivingen die optreden bij files en toeritdosering en over passeertijden van het openbaar vervoer worden in RegioLab door data fusion bij elkaar gebracht. De informatie betreft zowel gemeentelijke en provinciale wegen als rijkswegen. De gegevens worden ingewonnen met bestaande detectoren zoals VRI's, doseerlichten en matrixborden. Er wordt ook gebruik gemaakt van camera's voor kentekenherkenning.

Volgens mede-initiatiefnemer prof.dr. Henk van Zuylen van onderzoeksschool Trail is het een maatschappelijk hoogst relevant project. "De ingewonnen informatie vormt een uitstekende basis voor het nemen van duurzame beslissingen als het gaat om het ontwikkelen van verkeerskundig beleid en het kiezen van regelscenario's. Daarnaast biedt het mogelijkheden om betrouwbare, voorspellende reisinformatie te leveren en de kwaliteit van de verkeersafwikkeling te beoordelen. Uit onze ingewonnen data blijkt dat de betrouwbaarheidsdoelstelling van de Nota Mobiliteit wel erg aan de ambitieuze kant is. Op de wegen in het gebied van RegioLab Delft wordt de doelstelling hooguit op zondagen gehaald, maar zeker niet op werkdagen."

Haaglanden Mobiel

Een voorbeeld van innovatieve samenwerking waarbij samenwerkende overheden het leveren van informatie integraal hebben uitbesteed aan samenwerkende marktpartijen, is het op 2 december vorig jaar in Den Haag in gebruik genomen 'Haaglanden Mobiel'. Haaglanden Mobiel is een initiatief van Vialis Verkeer en Mobiliteit, het Duitse PTV en de VerkeersInformatieDienst. Met Haaglanden Mobiel is Haaglanden de eerste stadsregio met actuele regionale reisinformatie over de rijkswegen en doorgaande wegen en het openbaar vervoer. Een uitgebreid netwerk van inwinsystemen en verkeersmodellen genereren de verkeersinformatie die via internet (www.haaglandenmobiel.nl), regionale radio, maar ook via de mobiele telefoon voor weggebruikers en reizigers beschikbaar is. Bruno Bruins, regiobestuurder voor Verkeer en Vervoer van stadsgewest Haaglanden, vindt Haaglanden Mobiel een systeem dat alternatieven biedt voor de reiziger die zo snel mogelijk van A naar B wil. "Ik zou niet lang nadenken als ik weet dat ik er naar Zoetermeer met de auto drie keer zo lang over doe als met het openbaar vervoer, bijvoorbeeld. En als het openbaar vervoer eens vertraging heeft, dan zie ik dat ook op Haaglanden Mobiel." Dynamisch verkeersmanagement als component van regionaal integraal mobiliteitsmanagement dus. Allemaal op basis van betrouwbare verkeersgegevens in een netwerk.

MIC

In regio Twente functioneert vanaf 2003 het Mobility Information Centre (MIC), een initiatief van het CROW. Doel van deze organisatie is het bundelen van de inwingegevens die in de regio beschikbaar zijn en deze vervolgens gebruiken voor het verspreiden van (multimodale) reisinformatieadviezen. De adviezen worden 'pre-trip' verschaft en er wordt rekening gehouden met bijvoorbeeld verstoringen.

Amsterdam-Zuidoost

In Amsterdam-Zuidoost is de gemeente Amsterdam zelf kort geleden gestart met een project om 15 VRI's te voorzien van data-inwinappara-

en in Twente werken daartoe kennisinstituten, marktpartijen en overheid met elkaar samen.

Zelf inwinnen of inkopen?

Dan de vraag: wie gaat de gegevens inwinnen en bewerken, de wegbeheerders zelf of de markt? Net als veel andere markten (energie, telecommunicatie, gezondheidszorg) is de verkeersmarkt de laatste jaren behoorlijk in beweging. Van voorheen vrijwel uitsluitend gericht op systemen naar nu steeds meer gefocust op diensten. Monitoring is een van de eerste diensten waar de markt zich de afgelopen jaren op is gaan richten. Marktpartijen bieden momenteel complete inwinconcepten. Deze zijn gebaseerd op bestaande technieken (zoals het samenvoegen en verrijken van meetgegevens van 'reguliere' verkeersystemen als VRI's) of nieuwe technieken (zoals floating car data).

Wegbeheerders kunnen nu dus al met een marktpartij in zee gaan die hun de gevraagde informatie kan leveren. Informatie van het hele netwerk én gedetailleerd. Gezien de worsteling van de wegbeheerders met het organiseren van de vraag en de uitdagingen van samenwerking, is dit voor wegbeheerders natuurlijk zeer aantrekkelijk. Zij krijgen een product dat lijkt te voorzien in hun nieuwe behoefte. Enkele wegbeheerders hebben deze stap al voorzichtig genomen en anderen overwegen dit.

Potentiële knelpunten

Maar er zijn wat dit betreft wel een paar aandachtspunten, of beter: knelpunten, te benoemen. Zo wil het feit dat marktpartijen 'oplossingen-op-maat' bieden, niet zeggen dat een eigen inventarisatie van de informatiebehoefte overbodig is. Integendeel. Weet de wegbeheerder zelf niet welke informatie hij nodig heeft en waarom, dan kan hij geen goede vraagstelling formuleren en kan hij dus nauwelijks een geschikte oplossing vanuit

tuur. De gegevens worden in een monitoringcentrale met een PTV-model verwerkt tot verkeersinformatie. "Met deze informatie willen we het netwerk in het economisch belangrijke Amsterdam-Zuidoost gaan beheren: verkeersstromen waarnemen, informeren, geleiden en sturen", vertelt Rien Borhem van de gemeente Amsterdam. "Die informatie gaan we op internet presenteren met behulp van een kaart met intensiteiten, capaciteiten, snelheden en afwikkelingsniveaus in verschillende kleuren. Er komt ook een professioneel niveau voor beleidsmakers. In een volgende fase gaan we dit systeem uitrollen over heel Amsterdam, compleet met informatie over reistijden – in te winnen via voertuigherkenning – over de weg." Momenteel wordt ook nagedacht over een verkeerscomputer waarin regelscenario's worden opgebouwd om diverse verkeerssystemen als VRI's, DRIP's en pijl-kruissystemen te kunnen aansturen. Daarnaast wordt ook rekening gehouden met de andere vervoersvormen als OV en fiets.

Monitoring Rotterdam

Mobiliteitsmanager Bart Roels van de gemeente Rotterdam zegt "In Rotterdam doen we al jaren aan inwinning van verkeersgegevens. We hebben daarbij de technologische ontwikkeling gevolgd en gekeken of en hoe dat werkt. Op die manier hebben we zo'n beetje de weg geplaveid om monitoring gemeengoed te laten worden. Nadeel van deze aanpak is dat al die systemen die we nu hebben op een gegeven moment niet meer met elkaar communiceren. Onder invloed van de Commissie Luteijn zijn we nu op regionale schaal gaan kijken naar het stedelijke stroomwegennet en wat we daarmee kunnen doen. We zijn het project 'Monitoring Rotterdam' gestart om vanaf nu over drie jaar de belangrijkste doorgaande wegen te voorzien van inwinsystemen met de bedoeling om daaruit reistijden en snelheden te kunnen halen. De vraag is: waar plaats je die detectoren dan allemaal? We willen ook de centrale meenemen en daarvoor een nieuw concept ontwikkelen. De centrale wordt nu voorbereid op toepassingen als het verwerken van reisinformatie en dynamische routegeleiding." Rotterdam kiest ervoor het inwinnen van gegevens niet helemaal aan de markt over te laten, maar grotendeels zelf ter hand te nemen. "We werken wel met marktpartijen samen, maar we willen graag een vinger in de pap houden", aldus Roels, die er wel op laat volgen dat het inwinnen van verkeersgegevens in de niet-stedelijke gebieden een stuk lastiger is dan in de stad. Floating car data komt daar meer in aanmerking dan detectielussen en/of camera's.

Utrecht van start met ViaContent

Drie jaar geleden is de gemeente Utrecht een pilot begonnen met SWIFT (Smart Way to Inform Traffic) van Vialis voor het grootschalig inwinnen van gegevens van VRI's in de stad, deze meetgegevens te verzamelen en te verrijken tot verkeersinformatie. Doel was deze informatie op een website te kunnen presenteren. Nadat de pilot succesvol was verlopen, besloot Utrecht vorig jaar een volgende stap te zetten. "We willen dit nu met ViaContent in een mooie vorm gaan gieten", vertelt Peter-Jan Kleevens van gemeente Utrecht. "We gaan de verkeersintensiteit op zo'n honderd kruispunten in de stad meten. Deze meetgegevens worden elke vijf minuten gesampled en op een kaart op internet weergegeven. We zullen dat eerst intern gaan gebruiken, maar de bedoeling is dat we die informatie nog dit jaar ook voor het publiek op internet beschikbaar maken." Kleevens legt uit dat Utrecht met ViaContent gekozen heeft om klein te beginnen, met een bekende inwintechniek en bestaande inwinapparatuur. "Intussen kijken we hoe we de hardware van het systeem kunnen uitbreiden met speciale lussen en camera's en hoe we de software kunnen uitbreiden om ook reistijdinformatie te geven. Het plan is verder om door het verzamelen en analyseren van historische informatie een soort blauwdruk te krijgen van bepaalde seizoenen, weken of dagen, om aan de hand daarvan verkeersintensiteiten te voorspellen. Je kunt dan al voordat het nodig is DVM-maatregelen inzetten en sturen." De gemeente Utrecht kijkt ook naar wat Rijkswaterstaat en de provincie doen op het hoofdwegennet en het regionale wegennet. "We zijn geabonneerd op MoniCa. Die gegevens worden in ons ViaContent-systeem meegenomen. Verder hebben we een goede verstandhouding met de provincie en gaan we onze gegevens straks in elkaar schuiven, zodat er een goed beeld ontstaat van de hele verkeerssituatie in en rond Utrecht."

de markt verwachten, hoe high tech die oplossing ook is.

Dan is er de vraag of een 'oplossing-op-maat' van een marktpartij wel zo op maat is. De huidige marktconcepten zijn dikwijls gebaseerd op één inwintechniek (óf lussen, óf VRI-lussen, óf FCD, óf camera's enzovoort). Verkeerskundig gezien is juist een verstandige combinatie van verschillende inwinprincipes ideaal. Veel systemen kunnen wel invoer van gegevens uit verschillende bronnen aan, maar het combineren of integreren van die gegevens is vaak nog een probleem.

Er is ook het aspect van de validiteit, de juistheid en betrouwbaarheid, van de geleverde informatie. Leveranciers zijn natuurlijk heel positief over hun nieuwe inwinconcepten. Maar het is wel noodzakelijk dat de informatie die zij leveren aantoonbaar correct en betrouwbaar is. Om die validiteit van de gegevens te evalueren en de grenzen van de validiteit vast te stellen, is onafhankelijk evaluatieonderzoek nodig. Daarvoor is het nodig dat de leveranciers van hun kant openheid van zaken over hun systemen geven, in elk geval in die mate dat de validiteit van hun gegevens aangetoond kan worden. Commerciële belangen zouden een objectieve evaluatie niet in de weg mogen staan.

Waar wegbeheerders verder rekening mee moeten houden, is dat als er eenmaal is gekozen voor een marktpartij, zij daar ook een beetje aan 'vastzitten'. Overstappen naar een andere leverancier is dikwijls duur en complex – ongeveer zoals overstappen naar een nieuw administratiepakket altijd veel voeten in de aarde heeft. Dit probleem is eigenlijk alleen te beheersen door duidelijke afspraken met de marktpartij te maken over bijvoorbeeld prestaties en kwaliteit (want zolang de prestaties goed genoeg zijn, is er ook minder noodzaak om te veranderen) en over hoe te handelen als die overeengekomen kwaliteit niet meer wordt geleverd.

Doordat overstappen zo lastig is, ontstaat er ook een grote afhankelijkheid van de marktpartij. Met behulp van de geleverde verkeersinformatie worden netwerkmanagementapplicaties aangestuurd. Stopt de informatiestroom om een of andere reden (door technisch falen of, erger, omdat de leverancier stopt met het leveren van de dienst), dan zullen die applicaties niet meer functioneren. Ook dit is alleen te ondervangen door duidelijke afspraken te maken over de compatibiliteit van de systemen en de gegevens, en over de plichten van de wegbeheerders in geval van overmacht.

Een ander aandachtspunt is het gebruiksrecht van de gegevens. Wat mag de overheid wel en niet doen met de data van derden? Omgekeerd kan ook de overheid informatie aan de markt beschikbaar stellen (zoals al gebeurt door het VCNL). In 2004 heeft de Commissie Laan, de Adviescommissie 'Gedragsregels Verkeersinformatie', een advies uitgebracht aan de minister van Verkeer & Waterstaat over onder andere de verhouding tussen de rijksoverheid en marktpartijen (service providers) waar het gaat om het beschikbaar stellen van gegevens door de overheid en de afbakening tussen de rol van de overheid en die van de markt.

Floating car data: gsm als peilzender

LogicaCMG heeft op basis van gsm-technologie een zogenaamd floating cara data-systeem ontwikkeld om de actuele verkeerssituatie op snelwegen, provinciale wegen en stedelijke wegen in beeld te brengen: Mobile Traffic Services of MTS. Dit MTS benut de informatie van de mobiele netwerkoperator over waar de mobiele telefoons zich bevinden (in het bereik van welke zender). De bewegingen van de mobiele telefoons worden van zendmast tot zendmast door het mobiele telefoonnetwerk gedetailleerd anoniem gevolgd en via patroonherkenning vertaald naar bewegingen op het netwerk van wegen. In combinatie met historische gegevens en waarschijnlijkheidsberekeningen, ontstaat een goed beeld van het verkeer op de wegen. "Dit systeem wordt sinds juli 2005 voor alle doorgaande wegen op het hoofdwegennet, het onderliggende wegennet en voor alle hoofdroutes door de steden in de hele provincie Noord-Brabant gebruikt. We werken daarbij samen met Vodafone. De informatie is via de website http://actueleverkeersinformatie.brabant.nl voor iedereen toegankelijk", vertelt solution manager Ben Rutten van LogicaCMG. Op de website is op een kaart van de provincie precies te zien waar het op dat moment van de dag erg druk is. "Behalve in Noord-Brabant is nu ook in opdracht van de provincie Zuid-Holland in het Westland en in de regio rond Alphen aan de Rijn een pilot gestart. En in het buitenland, in Rome en Milaan, gaat binnenkort ook een pilot draaien." Volgens LogicaCMG is met floating car data zonder hoge extra investeringen een uitstekend integraal actueel verkeersbeeld te genereren van de reistijden en de gemiddelde snelheid op de wegen. Op deze manier kan informatie over knelpunten worden verzameld voor analysedoeleinden en kan deur-tot-deur informatie worden gegeven in de vorm van reis- en vertragingstijden. "Het feit dat de provincie Noord-Brabant zich verbonden heeft de komende twee jaar informatie af te nemen, vormt het bewijs dat toepassing van floating car data in zowel het beleidsproces als het operationele proces bijzonder waardevol is voor de wegbeheerder", aldus Rutten.

Veel wegbeheerders van lagere overheden ten slotte zijn bang dat door het verstrekken van informatie aan bijvoorbeeld in-car systemen er ongewenst gebruik gemaakt zal worden van het onderliggende wegennet. In het artikel 'Interactie tussen verkeersmanagementsystemen en routeplanners' op pagina 28 van dit nummer van NM Magazine valt te lezen hoe overheid en industrie daar in Duitsland mee omgaan.

Voorwaarde

Hoe dan ook, of wegbeheerders nu kiezen voor uitbesteden of zelf doen, de kwestie van informatie-inwinning en -integratie moet hoog op de agenda van de wegbeheerders staan. Zeker met het oog op de wens en de noodzaak om het verkeer regionaal te managen, is het onderwerp 'informatie' een punt dat meegenomen zou moeten worden in elk op stapel staand samenwerkingsproject. Want samenwerken betekent óók samenwerken aan de gezamenlijke informatievoorziening. Als alle samenwerkende wegbeheerders in een netwerk het op één na goed doen, kan het hele netwerk nog steeds niet goed gemanaged worden. De keten is nu eenmaal net zo sterk als de zwakste schakel. Het is dus in ieders belang vraag en aanbod gezamenlijk goed te organiseren en om zowel vanuit de overheid (de vraagkant) als vanuit de industrie (de aanbodkant) goede afspraken met elkaar te maken over hoe men als publieke en private partijen met elkaar om moet gaan op dit raakvlak tussen vraag en aanbod. Het oogmerk moet zijn hoe er verkeerskundig-inhoudelijk de meeste en meest betrouwbare informatie te halen valt uit een combinatie van data uit verschillende bronnen. Dát is werkelijk een kritische succesfactor voor effectief netwerkmanagement. mm

National Datawarehouse

Op dit moment is een aantal publieke en private partijen bezig om te komen tot een landelijk dekkend National Datawarehouse van verkeersgegevens. NDW is een initiatief van Rijkswaterstaat, waarbij in samenwerking met andere wegbeherende overheden (IPO en VNG) en een aantal gezichtsbepalende private partijen een geordende informatiehuishouding wordt opgezet voor het inwinnen, bewerken en distribueren van informatie. Er ligt een visie op tafel hoe via datamining informatie te ontsluiten en te distribueren ten behoeve van verkeersmanagement, verkeersinformatie en andere benuttingstoepassingen. Het overleg concentreert zich nu op de informatiehuishouding, de inhoud van de informatie en het vaststellen van de kwaliteitsnormen en standaarden. "We koersen erop aan dat we in februari of maart goedkeuring van de minister krijgen voor de plannen. Dan bekijken we of we beginnen met een landelijke uitrol of dat we eerst een grootschalige pilot gaan opzetten", legt projectleider Menno Olman uit, die door adviesbureau Boer & Croon voor dit project bij het VCNL (Verkeerscentrum Nederland) is gedetacheerd. "We willen niet blijven steken in het formuleren en neerleggen van een visie, maar ook daadwerkelijk resultaten boeken. Eind 2006 moet de visie zijn omgezet in een praktische toepassing. Er wordt al lang gepraat over een landelijke aanpak van gegevensinwinning en gegevensverwerking. Met dit National Datawarehouse-project kunnen we een flinke sprong voorwaarts maken." Het kader waarbinnen het NDW-project is opgezet, wordt gevormd door de gebiedsgerichte benadering op basis van de Nota Mobiliteit en door het principe van het zetten van veel kleine stapjes in plaats van een paar grote. "Als je grote stappen zet, loop je gauw de kans je te verstappen. Zolang je maar goed weet waar je naar toe wilt, biedt een groeimodel met een breed perspectief de beste kansen."

Optimaliseren van bereikbaarheid en betrouwbaarheid...

...is meer dan het oplossen van knelpunten.

Grontmij

planning connecting respecting the future

Netwerkmanagement centraal

Nota Mobiliteit

Afgelopen september presenteerde het kabinet de officiële Nota Mobiliteit (deel III, Kabinetsstandpunt). Wat het wegverkeer betreft zet de Nota flink in op de netwerkbenadering en dus op samenwerken. Maar hoe zal dit in de praktijk vorm krijgen? Wie neemt het voortouw in regionale projecten? Wat wordt de rol van Rijkswaterstaat hierin? Hoe zit het met de financiering? NM Magazine sprak met Pex Langenberg van het ministerie van Verkeer en Waterstaat, Jan Ploeger van IPO en professor Bert van Wee van TU Delft.

Drs. Pex Langenberg is directeur Marktontwikkeling en Decentraal Vervoer van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het projectteam dat de afgelopen jaren aan de Nota Mobiliteit heeft gewerkt, viel onder zijn directie. “In deze nota staat de deur-tot-deurbereikbaarheid centraal”, vertelt hij. “Een reis loopt nu eenmaal niet alléén over een rijksweg. Je kunt nog zulke mooie snelwegen aanleggen, maar als je aan het einde van de afrit alsnog in de file komt, schiet je per saldo weinig op. Meer dan vroeger hebben we dus aandacht voor de keten, waarbij we het hele netwerk als één weg beschouwen. Voor de verschillende wegbeheerders betekent dat afstemmen en afspraken maken.”

Om de doelen uit de Nota Mobiliteit voor betrouwbare en acceptabele reistijden te realiseren, zullen alle partijen wel alles uit de kast moeten trekken. De Nota maakt namelijk niet alleen de weg vrij voor beprijzen en een flink bouwprogramma, maar zet ook in op maatregelen op het gebied van incident management, mobiliteitsmanagement en verkeersmanagement.

Verbetering

Professor dr. Bert van Wee, hoogleraar Transportbeleid en Logistieke Organisatie aan de TU Delft, kan zich goed vinden in deze verhoogde inzet op samenwerking. “Er is heel lang gedacht: wij van het ministerie bedenken wat goed is en dan komt het

ook wel goed. Maar dat blijkt niet zo te werken. Een 'topdown-benadering' is natuurlijk oké bij bijvoorbeeld het implementeren van Europese regels, maar niet als het gaat om regionaal beleid. Zowel de probleemsignalering als het werken aan oplossingen moet je dan met partners uit de regio doen. Ook al is de uitkomst gelijk, het feit dat het samen is bedacht en gedaan, geeft het grotere kans van slagen. Wat dat aangaat is de Nota Mobiliteit een belangrijke verbetering in vergelijking met z'n voorganger." De voorganger van de Nota Mobiliteit waar Van Wee op doelt, is het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer uit 1990, kortweg SVV-2.[1] Dit plan was nog geheel door het rijk geschreven, met acties die het rijk ook zelf zou uitvoeren. Toch vormde juist SVV-2 – onbedoeld weliswaar – de trigger voor de omslag in denken bij het ministerie. Jan Ploeger, directeur van het Interprovinciaal Overleg (IPO), hierover: "Die nota is kort na verschijnen goed geanalyseerd en de conclusie was vrij duidelijk: het rijk kan dat allemaal niet in z'n eentje. Het geheim van oplossen van verkeersproblemen is toch vooral lokaal maatwerk, dus sámen met lokale partijen. Naar aanleiding van die analyse is toen onder meer besloten om van de opvolger van SVV-2 een gemeenschappelijk plan te maken."

En zo is het gegaan met de Nota Mobiliteit: regionale partijen zijn nadrukkelijk bij de totstandkoming van het plan betrokken en krijgen in de Nota ook een voorname rol toebedeeld. "Logisch dat we als provincies tevreden zijn met de Nota Mobiliteit", glimlacht Ploeger. "We zijn in feite mede-auteur."

Netwerkanalyses

De Nota Mobiliteit put zich inderdaad uit in aanbevelingen om verkeersproblemen toch vooral gezamenlijk aan te pakken. Er staat onder meer: 'Netwerkmanagement betekent in de praktijk dat wegbeheerders beter gaan samenwerken. Dat kan leiden tot een gezamenlijk maatregelenpakket [...]. Daarnaast werken wegbeheerders in een gebiedsgerichte aanpak aan regelscenario's. Hierin worden voor een samenhangend regionaal net van rijk, provincie en gemeenten alle maatregelen op elkaar afgestemd [...]. Vanuit de verkeerscentrales wordt de uitvoering van die scenario's gecoördineerd en wordt de file actief verkort.'

Hoewel de Nota zich niet uitspreekt voor een specifieke methodiek, borduurt het ministerie hiermee nadrukkelijk voort op voortvarende projecten als SWINGH (het regionale, multimodale project Samenwerken in Groot Haaglanden) en op de methodieken Gebiedsgericht Benutten en 'Luteijn'. Punt is wel dat verreweg de meeste van deze samenwerkingsprojecten nog niet veel verder zijn dan het bepalen van een gezamenlijk maatregelenpakket en een enkele 'quick win'. Echt samen verkeer regelen gebeurt nog maar zeer mondjesmaat. Is er niet het risico dat de praktijk toch weer veel weerbarstiger is dan de theorie? Ploeger ziet dat niet zo somber: "Het geheim van succesvolle samenwerking ligt toch voor een belangrijk deel in die beginfase van een project. Als je het over een probleem eens bent – waar liggen de grootste knelpunten? hoe kun je die op de effectiefste manier aanpakken? – dan heb je een grote stap gezet naar verstandige oplossingen voor de reiziger. Als er eenmaal bestuurlijk draagvlak voor een aanpak is, dan maakt het ook niet zoveel uit wie wat doet. De hele regio profiteert ervan."

De zogenoemde netwerkanalyses gaan nog een stap verder door ernaar te streven de gehele mobiliteit in een gebied te verbeteren. Momenteel wordt een integrale analyse van problemen en maatregelen tot en met 2020 uitgevoerd in elf stedelijke netwerken: Noordvleugel (Randstad), Zuidvleugel (Randstad), regio Utrecht, Arnhem-Nijmegen, Brabantstad, Groningen-Assen, Zuid-Limburg, Twente, Friese Steden, IJsseldelta en Stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen. De bedoeling van deze netwerkanalyses, die medio 2006 klaar moeten zijn, is de ruimtelijke ontwikkeling en de mobiliteitsontwikkeling van alle modaliteiten tot 2010 en 2020 in kaart te brengen, met een overzicht van de verwachte problemen en de opgaven voor de gebieden. "Eigenlijk onderzoeken we in die regio's welke verwachtingen we kunnen hebben. Zijn de normen over betrouwbare en acceptabele reistijden uit de Nota haalbaar? Misschien blijkt dan wel dat je aan verwachtingmanagement moet doen, ja."

In de netwerkanalyses worden oplossingen voor weg en openbaar vervoer en maatregelen op het gebied van mobiliteitsmanagement in kaart gebracht en tegen elkaar afgewogen. Elke regio zal hiervoor moeten uitwerken wat de ambitie voor de deur-tot-deurbereikbaarheid is.

Interessant is dat bij de slechts drie van de elf netwerkanalyses het rijk het voortouw neemt (Noordvleugel, Zuidvleugel, Utrecht); in de overige acht regio's zijn provincie of kaderwetgebied leidend. Langenberg: "Met Rijkswaterstaat zijn we wel bij alle projecten betrokken en we kunnen dus onze knowhow inbrengen. Wat dat aangaat zijn we een constante factor: wat in de ene regio fout is gegaan, hoeft niet meer te gebeuren in de andere regio – we zitten er daar ook met Rijkswaterstaat bij. Maar voor de rest moet er vooral veel uit de regio komen. Hoe zorgen we er bijvoorbeeld voor dat de streeklijn meer mensen trekt? Dat kunnen we in Den Haag niet bedenken. Dat moet de regio trekken."

Ploeger is niet bang dat de regio z'n trekkersfunctie zal laten liggen. "De provincies en de kaderwetgebieden zijn in het leven geroepen om regionale samenwerking goed voor elkaar te krijgen. Het idee dat er regionaal nooit initiatieven worden genomen is onzin. Rijkswaterstaat deed vroeger ook niets lokaals, dat kwam allemaal uit de regio. Maar dat de regionale partijen vervolgens subsidie gingen aanvragen, is wat anders. Zo was de financiering nu eenmaal opgezet. De financiële sturing volgt nu gelukkig meer de initiatiefnemers op regionaal en lokaal niveau."

De decentrale(re) aanpak vereist wel een iets andere rol van Rijkswaterstaat, meent hij: "Meer servicegericht, meer dienstverlenend, meedenkend. Je zou Rijkswaterstaat eigenlijk als taakorganisatie van alle overheden willen zien. De club waar de deskundigheid zit, waar kleinere overheden zonder zo'n apparaat diensten kunnen inkopen. Rijkswaterstaat heeft tenslotte de

Visionair

Volgens Bert van Wee van TU Delft is een belangrijke succesfactor in netwerkmanagementprojecten de 'visionair'. "Uit onderzoek blijkt dat daar waar moeilijke projecten worden gerealiseerd, je een krachtig figuur met visie nodig hebt. Robert Cervero spreekt in zijn boek The Transit Metropolis over een 'visionair': iemand met visie die de neuzen één kant op krijgt. Mooie voorbeelden zijn burgemeester Jaime Lerner van Curitiba in Brazilië en burgemeester Ken Livingstone van Londen, al wordt die laatste niet in het boek van Cervero genoemd. Livingstone voerde beprijzen door in het centrum van Londen. 'Politieke zelfmoord', zei iedereen, maar hij is zelfs herkozen. Zo'n type dat zijn nek durft uit te steken, heb je kennelijk nodig. Een goed plan alleen volstaat niet." De 'visionair' die nodig is om de ambities van de Nota Mobiliteit werkelijkheid te laten worden, hoeft niet een landelijke Mister Netwerkmanagement te zijn. "Het gaat erom dat er in de regio waar het samenwerkingsproject is, zo'n visionair is. En intuïtief zou ik dan zeggen dat het beter is als zo'n coryfee op het niveau van het project zelf zit en niet op het niveau van Verkeer en Waterstaat."

Pex Langenberg

Bert van Wee

meeste kennis. Overigens wordt er nu al goed samengewerkt in die netwerkanalyses. Zo wil de minister het ook. Bereikbaarheid is immers geen 'rijksbelang', maar een gezamenlijk belang. De taken zijn uit het oogpunt van efficiency en uit praktische overwegingen verdeeld, niet omdat we andere doelen hebben."

Financiën

De grotere rol van de regio wordt ook vertaald in meer budget. De Nota Mobiliteit stelt onder meer: 'De rijksoverheid stelt de decentrale overheden in staat om een effectief regionaal mobiliteitsbeleid te voeren. [...] Naar verwachting neemt het decentrale budget [de brede doeluitkering verkeer en vervoer of BDU] in de periode 2011-2020 met ongeveer 2,5 miljard euro toe tot 20 miljard euro.' Deze financiering vanuit de BDU zal worden aangevuld met gelden uit het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT).

"In hoeverre de financiën volstaan, zal duidelijk worden uit de elf netwerkanalyses", aldus Ploeger. "Misschien hebben we niets meer nodig. Maar wat belangrijk is, is dat je als lokale overheid zelf over de middelen gaat die in jouw regio beschikbaar zijn. Wat dat aangaat is het met de MIT toch nog niet ideaal geregeld. Je hoort de Kamerleden in Den Haag tijdens de MIT-bespreking ook zeggen: 'wat raar dat ik van hier uit moet besluiten over de verbreding van de N-honderdzoveel'. Het IPO is van mening dat je plannen en besluiten rond de MIT ook in de regio zelf moet laten ontstaan."

Van Wee merkt hierover op: "Of de netwerkaanpak een succes wordt, hangt af van financiën én van andere zaken. Veel is mogelijk zonder een euro extra – gewoon de koppen bij elkaar steken. Natuurlijk is er de zorg: kunnen we financieren wat nodig is? Maar een deel van de plannen hoeft niet zo veel te kosten. Denk aan het afstemmen van wegwerkzaamheden wat de weggebruiker een hoop verkeersellende kan besparen. Dat is een kwestie van goed samenwerken."

Nieuws over de Nota

Laatste aanpassingen aan de Nota

Op 28 november 2005 debatteerde de Tweede Kamer over de Nota Mobiliteit. Opvallendste toezegging van minister Karla Peijs was dat zij er alles aan zal doen de kilometerheffing toch voor 2012 te introduceren. Maar er werden meer aanpassingen overeengekomen. Zo vervalt de aanduiding Triple A: er wordt vanaf nu onderscheid gemaakt tussen hoofdverbindingsassen en 'gewone' hoofdwegen. Ander punt is dat naast de bereikbaarheidsdoelstellingen voor betrouwbaarheid en reistijd nu ook – terug naar vroeger – voertuigverliesuren worden gehanteerd. Daarnaast is het aantal netwerkanalyses uitgebreid tot elf, zodat "voor alle economisch belangrijke gebieden uit de Nota Ruimte een netwerkanalyse wordt gemaakt". De nieuwe regio's zijn de Friese steden, de IJsseldalta en de stedendriehoek Apeldoorn, Deventer, Zutphen.

Landelijke regelstrategieën afgestemd met Nota Mobiliteit

Op basis van het nieuwe beleid in de Nota Mobiliteit zijn de bestaande landelijke regelstrategieën, die in principe nog waren gestoeld op het SVV-2-beleid, aangepast. De kern van deze aanpassingen is terug te voeren op de spanning tussen het faciliteren van doorgaande verkeersstromen op de hoofdverbindingsassen versus het faciliteren van het regionale verkeer rondom de grote en middelgrote stedelijke agglomeraties. Keuzen hierin zijn gemaakt door de regionale diensten van Rijkswaterstaat en het Verkeerscentrum Nederland. De nieuwe landelijke regelstrategieën worden opgenomen in de Netwerkvisie Droog van Rijkswaterstaat en dienen dan als vertrekpunt voor Rijkswaterstaat bij regionale samenwerkingen. Voor meer informatie:
Willem Giesselbach, VCNL, telefoon 030- 2807464.

Jan Ploeger

Politieke moed

"We hebben van Luteijn geleerd hoe belangrijk het is om alle partijen bij elkaar te brengen", besluit Langenberg. "De ernst van dichtslibben is in Nederland veel te groot en je merkt dat alle partijen echt van plan zijn dat te keren. Dat kan alleen door daadkrachtig samenwerken en politieke moed. We kunnen nog zulke mooie nota's en analyses maken, maar daarna moet je toch ook keuzes maken en geld vrijmaken. Het mag niet bij analyseren blijven."

[1] Niet het Nationaal Verkeer en Vervoersplan, NVVP, is de voorganger van de Nota Mobiliteit, maar SVV-2. Het NVVP werd in 2002 door het kabinet verworpen en heeft dus nooit een officiële status gekregen.

De milieunormering

Door de strenge milieunormering zijn een aantal verkeer- en vervoerprojecten noodgedwongen stilgezet, waaronder de realisatie van de spitstroken. Juist die spitstroken zijn verkeerskundig gezien een zeer krachtige maatregel. "Het is zeker dat sommige projecten in de ijskast gaan", reageert professor Bert van Wee van TU Delft. "Maar is dat zo erg? Iedereen is voor benutten, maar dan moet je je wel aan de spelregels houden. Veel mensen klagen over de EU-regels en de uitvoering ervan in Nederland, maar je hoort zelden dat de plannen gewoon niet goed waren, of dat die slecht waren voorbereid of onderbouwd. Hopelijk is het een leerproces en is nu duidelijk dat luchtverontreiniging een probleem is." Ook directeur Pex Langenberg van het ministerie van Verkeer en Waterstaat weet de stagnatie door de milieunormering te relativeren: "Dat is een tegenvaller voor wie alleen naar spitstroken kijkt. Maar milieu en leefbaarheid zijn minstens zo belangrijk. Hoe dan ook, we zoeken nu naar tijdelijke oplossingen en gaan daarnaast sterk inzetten op schonere auto's. Men zegt wel: over tien jaar is het probleem vanzelf opgelost."

Verkeerscentrales: spil in netwerkmanagement

Willem Giesselbach

Verkeerscentrales spelen bij het operationaliseren van netwerkmanagement een cruciale rol: vanuit de centrales worden de verkeersmaatregelen in samenhang en regiobreed ingezet met behulp van regelscenario's. De meeste verkeerscentrales zijn echter nog gericht op vooral het eigen (rijks)wegennet.
Maar dat is aan het veranderen, aldus Willem Giesselbach, procesmanager verkeersgeleiding bij het Verkeerscentrum Nederland (VCNL). "We zijn in continu gesprek met provincies en grote gemeenten over hoe we nauwer kunnen samenwerken. En we wérken ook al samen. De regelscenario's die voor het regionale project Beter Bereikbaar KAN zijn ontwikkeld, draaien bijvoorbeeld vanuit onze regionale verkeerscentrale in Planken Wambuis. En ook de nieuwe centrale in Rhoon is voorbereid om het verkeer op andere wegennetten te sturen."
Wat Giesselbach betreft is dat nog maar het begin. "Wij hebben de intentie om onze verkeerscentrales beschikbaar te stellen voor netwerkmanagement. Natuurlijk hoef je voor regionaal verkeersmanagement niet per se de centrales van Rijkswaterstaat te gebruiken, maar het ligt wel voor de hand: in de loop der jaren hebben we veel kennis vergaard. Ook de software die wij ontwikkelen voor het hoofdwegennet, kan met relatief kleine aanpassingen worden uitgebreid voor de andere wegennetten."
"Ik denk dat we elkaar hartstikke hard nodig hebben", besluit hij. "Als Rijkswaterstaat hopen we de komende tijd onze rol als partner wat sterker in te vullen. We hebben de kennis, we hebben de verkeerscentrales – en die willen we inzetten om het netwerkdenken ook echt uit te voeren."

Veelzijdige informatiesystemen in VS bieden informatie op maat

CARS

Het Amerikaanse CARS is in relatief korte tijd uitgegroeid tot een volwaardig en vooral veelzijdig informatie-systeem. Wat is de succesformule van het systeem?

In verkeersmanagementprojecten wil de focus nog wel eens liggen op de 'spullenboel' – wat levert een project op aan mooie instrumenten langs en boven de weg? Probleem is dan natuurlijk dat de probleemanalyse en de oplossing (waar doe je het voor) onderbelicht blijven.

Dat gaat niet alleen op voor kleinere projecten, maar het geldt net zo goed in het groot. Kijk naar de (wereldwijde) ontwikkelingen rond intelligent transport systems, systemen voor dynamisch verkeersmanagement. In het algemeen ontstond er eerst het besef dat er te veel 'loslopende' systemen waren die allemaal apart een specifiek probleem aanpakten. Dit inzicht leidde tot het ontwikkelen van een aanpak om de verschillende functies van de verschillende applicaties elkaar te laten ondersteunen. Koppeling van die verschillende systemen was daarvan weer het logische gevolg. En zo ontstond dan geleidelijk een complete architectuur.

Maar zoals dus vaak het geval is, ging de aandacht vooral uit naar het technische eindresultaat, naar de spullen langs, onder en boven de weg. Alsof een DRIP de kern van een architectuur is.

CARS

Zo niet in de Verenigde Staten. Hier was men zich er al gauw van bewust dat je beter van meet af aan kunt samenwerken. Dat je bij het begin moet beginnen en eerst moet bepalen welke functionaliteiten je hebben wilt. De techniek en de spullen om de gewenste functionaliteiten te realiseren, komen daarna wel.

Eén aspect van de samenwerking is daarbij vooral essentieel: continuïteit. Want wat gebeurt er als er door succesvolle samenwerking problemen goed worden opgelost en er prima resultaten worden geboekt? Dan krijgt men vaak de smaak te pakken en gaat men verder met het oppakken van dingen. Eigenlijk is de continuïteit een nog groter bewijs van succes dan het DVM-product dat in de eerste fase is opgeleverd.

In de VS is CARS, Condition Acquisition and Reporting System, een goed voorbeeld van zo'n door continuïteit gekenmerkte manier van samenwerken. Nog geen tien jaar geleden concludeerde een aantal staten dat zij allemaal bezig waren om verkeersinformatie op het wereldwijde web te zetten. Er werd gezocht naar een goede methode om dat gezamenlijk te doen. Maar samenvoegen van informatie uit verschillende bronnen is een heel lastig karwei. Onderzoek leidde tot de conclusie dat iedere bron zelf de informatie maar moest aanpassen aan een standaard en die informatie dan gestructureerd in XML moest doorgeven. Toen de uitwisseling van informatie op deze manier eenmaal op gang was gekomen, bleek dat de verschillende informatie-eigenaars elkaars informatie ook heel goed konden gebruiken. Zo ontstond een levendige en vooral efficiënte uitwisseling van informatie. Een maatregel kan nu bijvoorbeeld worden gepland, tijdig publiekelijk worden aangekondigd via internet, bij het starten van het werk worden geactiveerd en worden aangevuld met informatie over de gevolgen van de maatregel – zonder dat min of meer dezelfde gegevens herhaaldelijk in het systeem ingevoerd hoeven te worden.

Nieuwe functies

Maar daar bleef het niet bij. De ontwikkeling en de consequente moderne beheersing van data leidden tot een netwerk met aparte programma's voor aparte taken.

Een paar voorbeelden. Er is een programma ontwikkeld dat het mogelijk maakt om met dezelfde set informatie via internet het publiek te informeren, en het verkeer te waarschuwen via DRIP's en lokale radiozenders langs de weg (Highway Advisory Radio, zoals in de VS gebruikelijk is). Het systeem is zo opgezet dat de verschillende gebruikers berichten of delen daarvan vrij beschikbaar kunnen maken (publieke informatie) of alleen aan een geselecteerde groep (vertrouwelijke informatie).

Tijdens de ontwikkeling bleek in Minnesota dat het publiek een veel betere kwaliteit informatie over de berijdbaarheid van de weg wilde hebben. Horen hoeveel kilometer file er staat, is wel leuk, maar in Minnesota is de vraag veel belangrijker: 'Can I get home tonight?'. Als ik vanavond nog moet autorijden, is de weg dan besneeuwd of spekglad? Aan algemene waarschuwingen als 'het kan hier en daar glad worden' heeft de weggebruiker niets. Daarom is het informatienetwerk er zo opgezet dat gedetailleerde weggerelateerde weersinformatie als 24 uursvoorspelling wordt meegenomen. Die informatie is overigens het resultaat van een ander samenwerkingsverband, Aurora (zie www.aurora-program.org – een mooi voorbeeld van wat samenwerking op kan leveren).

Toen de VS het landelijke telefoonnummer 511 invoerden om lokaal verkeersinformatie en toeristische informatie te kunnen opvragen, werd een module toegevoegd aan CARS. De beller kan nu door de computer verder geleid worden. De computer vraagt uit te spreken welke informatie je wilt, bijvoorbeeld met behulp van het wegnummer, dan wordt uit de CARS-data alle relevante informatie opgehaald en met een computerstem uitgesproken.

Een andere uitbreiding was de automatische invoering van politiegegevens, zoals die nu in onder meer Seattle (Washington) werkt. De politie daar gebruikt een computersysteem dat registreert waar een politieauto heen wordt gedirigeerd en waarom. Blijkt dat het gaat om een verkeersongeval of wegafzetting, dan wordt alle relevante informatie uit het computersysteem gehaald en omgezet in een CARS-bericht. Op die manier wordt ook de wegbeheerder automatisch gewaarschuwd.

Full swing

Geleidelijk aan is zo een eenvoudig plan om gezamenlijk verkeersinformatie op het web te tonen, uitgegroeid tot een heel efficiënt systeem om informatie met elkaar en met het publiek te delen. En de informatie is nuttig, omdat het de informatie is die men heeft gevraagd. Sommige van de huidige uitvoeringsvormen waren onvoorzien en zeker niet van begin af aan gepland. Het geheel is daarmee een pleidooi voor regionaal, oplossingsgericht (en niet productgericht) samenwerken.

De Amerikaanse samenwerking begon weliswaar low key, maar toen de zaken eenmaal een eigen momentum kregen, is ze full swing op eigen benen verder gegaan. nm

www.carsprogram.org
www.aurora-program.org
www.enterprise.prog.org

De auteur

Job Klijnhout

Job Klijnhout heeft in Delft verkeerskunde gestudeerd en daar na zijn afstuderen nog een paar jaar als docent gewerkt. Daarna is hij overgestapt naar de Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat, de huidige Adviesdienst Verkeer en Vervoer, waar hij als buitenland specialist werkt. Uit hoofde van die functie is Klijnhout betrokken bij internationale congressen als het ITS World Congress.

Adviseren is vooruit zien.
Wat is jouw perspectief?

Ondernemen in een complexe omgeving maar met overzicht, betrokkenheid en verstand van zaken. Resultaatgericht: iedereen zegt het, slechts enkelen maken het waar. ARCADIS: infrastructuur – milieu – gebouwen. Los van elkaar maar ook integraal. We geven de samenleving vorm door creatief te zijn in onze oplossingen en daadkrachtig in de uitvoering. Is dat wat jij ook te bieden hebt?

Als medewerker van ARCADIS verlaat je gebaande paden. Je bent onderdeel van een netwerk van zakelijke professionals. Ingericht rondom klanten, zodat deze direct profiteren van onze kennis en ervaring.
Wij brengen ideeën tot leven.
Doe je mee?

Ruimte & Milieu is één van de bedrijfsonderdelen van ARCADIS Nederland en houdt zich bezig met maatschappelijke vraagstukken op het gebied van milieu en ruimte in brede zin. Een van de kenmerken van Ruimte & Milieu is dat wij onze klanten adviseren op strategisch en tactisch niveau op de gebieden rondom mobiliteit, stedenbouwkundige vernieuwing, inrichting buitengebieden, water, milieu en industrie. Een van de zes adviesgroepen van Ruimte & Milieu is Stedelijke Ontwikkeling (SO). De core business van deze adviesgroep is het maken van ontwikkelingsvisies en beleidsadviezen op het terrein van gebiedsontwikkeling en bereikbaarheid. Wij zitten in de vroegtijdige fase van de planning en het proces. Resultaat van onze werkwijze zijn haalbare plannen die kunnen rekenen op draagvlak.

Junior Verkeerskundige (m/v)

Als junior verkeerskundige bij ruimtelijke inrichtingsvraagstukken ondersteun je de projectleiders en adviseurs op het gebied van mobiliteit en verkeersveiligheid. Dit kan vanuit een zelfstandige verkeerskundige invalshoek maar ook in samenwerking met andere disciplines, in een integraal ruimtelijke benadering. Dit zijn voornamelijk adviezen rondom stedelijke en regionale vraagstukken, voor met name provinciale en gemeentelijke overheden en Rijkswaterstaat. Meestal werk je in projectteams. Je werkzaamheden bestaan bijvoorbeeld uit het verzamelen en analyseren van informatie, het schrijven van deelrapportages en het organiseren van informatiebijeenkomsten. We zijn een adviesbureau, dus als nieuwe collega moet je je thuis voelen in een werkomgeving waarin ook een zakelijke en commerciële insteek van projecten aan de orde is. Op den duur zul je een rol gaan speler in het verwerven van nieuwe projecten.

We zoeken een enthousiaste, analytisch ingestelde collega met minimaal HBO opleiding op het gebied van verkeers- en vervoersvraagstukken, bij voorkeur met 1 jaar werkervaring.
We zoeken een breed inzetbare kandidaat met affiniteit en/of ervaring met gebiedsgerichte benutting, verkeersmanagement en netwerkwerkanalyses. Ervaring met het organiseren van activiteiten – bijvoorbeeld buiten studie of werk – vinden we een pré. Kortom, we zoeken iemand die goed is in zijn (haar) vak en die buiten de kaders van zijn (haar) werkgebied kan treden.

Standplaats
Arnhem

Informatie en sollicitatie
Voor meer informatie nodigen wij je uit contact op te nemen met mevrouw Cécile Cluitmans, projectleider mobiliteit, tel. 026-3778418. Wij nodigen je uit je brief en CV te mailen aan mevrouw Elly van der Meer, via onze website, www.arcadis.nl. (carrière /vacatures/ junior verkeerskundige).

Imagine the result

ARCADIS
Infrastructuur, milieu, gebouwen

De bestuurder spreekt:
Yet van den Bergh

Alles uit de kast voor bereikbaarheid

Utrecht is zonder meer de mooiste stad van Nederland. We zijn de tweede monumentenstad van het land. Onze bijdrage aan het Bruto Nationaal Product is vergelijkbaar met die van de regio Groot-Rijnmond. Ook als het gaat om wetenschap, ICT en gezondheidszorg lopen we voorop. Aan de westkant van de bestaande stad bouwen we Leidsche Rijn, een nieuw stadsdeel ter grootte van Leeuwarden. En toch blijft Utrecht een stad met een menselijke maat. Kortom, Utrecht is om trots op te zijn. Maar al dat succes heeft ook een keerzijde. Mede doordat Utrecht in het midden van het land ligt, worden we overspoeld door verkeer: tienduizenden forensen, studenten, toeristen en mensen die komen winkelen, bezoeken dagelijks onze stad. Daarnaast moet ook het nieuwe stadsdeel Leidsche Rijn goed op de bestaande stad aangesloten zijn. U begrijpt dat we alles uit de kast moeten halen om Utrecht bereikbaar te houden. Ik zeg dan ook altijd: 'niet lullen, maar poetsen'.

De afgelopen jaren heeft Utrecht zich voorbereid op het op peil houden van de bereikbaarheid. Dit betekent dat de komende jaren in het teken staan van 'werk in uitvoering'. Met name aan de westkant van de stad wordt de capaciteit van de belangrijkste invalsroutes uitgebreid en worden grote verkeerspleinen opnieuw ingericht, om de doorstroming optimaal te houden. Ook zetten we in op dynamisch verkeersmanagement (DVM) en vervoersmanagement om de capaciteit optimaal te benutten. Dit DVM gebruiken we overigens niet alleen ná alle infrastructurele aanpassingen, maar juist ook tijdens de werkzaamheden – om de bereikbaarheid op peil te houden. Daarbij informeren we de weggebruiker zo goed mogelijk over de verkeerssituatie op straat. Hiervoor bedenken we uitgekiende scenario's waarbij we verkeer gebruik laten maken van de nog aanwezige capaciteit elders in het verkeersnetwerk. Omdat de werkzaamheden omvangrijk zijn, beperkt zich dit niet alleen tot de gemeentegrens. De DVM-scenario's en -maatregelen zijn van regionale schaal en we ontwerpen die dan ook in samenwerking met onze buren Nieuwegein en Maarssen en partners als Rijkswaterstaat en de Provincie.

En ook in onze binnenstad doen wij aan DVM. Vanaf begin 2004 wordt het verkeersaanbod aan beide zijden van de Catharijnesingel gedoseerd. Op deze singel werden de normen voor luchtkwaliteit overschreden en moesten we maatregelen nemen. Deze verkeersdosering heeft heel wat voeten in de aarde gehad, maar in de loop van de tijd is onder automobilisten én omwonenden begrip en draagvlak ontstaan. Natuurlijk hebben we ook ons ParkeerRoute InformatieSysteem dat binnenkort tien jaar bestaat en weer zal worden uitgebreid. Op het gebied van Integrale Dynamische Reizigersinformatie zijn we in overleg gegaan met instanties als OV9292-Reisinformatiegroep. We hebben een aantal eenvoudig en snel uit te voeren maatregelen genomen, zoals koppelen van websites en het uitwisselen van gegevens, waardoor bezoekers van Utrecht nog makkelijker hun weg kunnen vinden.

> DVM zetten we juist ook tijdens de werkzaamheden in

We verwachten dat de mobiliteitsbehoefte in de periode van nu tot 2020 groeit met 30 procent. Daarop bereidt Utrecht zich gedegen voor met infrastructurele maatregelen, DVM en vervoersmanagement. Het is aan een overheid als Gemeente Utrecht om alles uit de kast te halen voor de bereikbaarheid. We kunnen dat echter niet alleen. Het woord (en de daad) is nu ook aan de verkeersdeelnemers op straat. *nm*

Yet van den Bergh
Wethouder Verkeer en Vervoer, Gemeente Utrecht.

Netwerken voor netwerkmanagement

Op 7 maart aanstaande zijn de gemeenteraadsverkiezingen. Om de komende vier jaar regionaal verkeersmanagement van de grond te krijgen, moet nu draagvlak verkregen worden bij lokale bestuurders en politici. De vraag is: hoe? Waarom reclameachtige middelen zelden leiden tot draagvlak en hoe de kans op succes vergroot kan worden.

Bereikbaarheid verbeteren en reistijden voorspelbaar maken is niet alleen een vraagstuk voor de rijksoverheid. Er is een einde aan de mogelijkheden om de capaciteit van snelwegen te vergroten. En al het verkeer moet uiteindelijk ook de snelweg af en zijn weg vervolgen via provinciale en gemeentelijke wegen. Daarom is verkeersmanagement anno 2006 vooral een gezamenlijke verantwoordelijkheid van verschillende wegbeheerders. Voor het bereikbaar houden van Nederland. Maar ook om de weggebruikers (of vanuit het lokale perspectief: inwoners) beter van dienst te kunnen zijn door een betere informatievoorziening.

Voorwaarde om deze vorm van netwerkmanagement te kunnen realiseren, is samenwerking tussen overheden die wegen beheren in een bepaalde regio. Rijkswaterstaat heeft dit idee al omarmd; netwerkmanagement is een van de doelstellingen uit het ondernemingsplan. Maar voor veel provincies en gemeenten is regionale samenwerking op dit moment nog geen realiteit. De belangen van betrokkenen kunnen nogal uiteenlopen: wat goed is voor een grote gemeente hoeft niet positief ervaren te worden door een kleinere buurgemeente. Ook partijpolitiek heeft soms invloed op de wens om samen te werken.

Politieke arena

Wie verkeersmanagement bij regionale en lokale overheden op de agenda wil krijgen, doet er goed aan zich nu in de politieke arena te begeven. Met de gemeenteraadsverkiezingen in zicht, willen partijen zich profileren. Wie met goede oplossingen

komt om een serieus probleem aan te pakken, kan vaak rekenen op een gewillig oor bij politieke en ambtelijke kopstukken.

Daar is wel inspanning voor nodig: verkeer en vervoer staat niet meer boven aan de prioriteitenlijst en het is ook zeker niet het enige onderwerp dat een plaats op de politieke agenda wil veroveren. Bereikbaarheid is voor veel gemeenten een issue, maar het blijft vaak sterk lokaal gericht. Het onderwerp is bovendien naar de achtergrond verdrongen door thema's als veiligheid en integratie. Soms heeft het ook een minder belangrijke plaats in het gemeentebeleid, omdat de bovenlokale afspraken worden gemaakt op het niveau van het stadsgewest of ander samenwerkingsverband.

Wil netwerkmanagement op de politieke agenda komen, dan is het zaak te kiezen voor een gefundeerde aanpak waarmee de kans op succes groter wordt. Sociaal-wetenschappelijk onderzoek naar de manier waarop gedragsverandering plaatsvindt, is daarbij een zeer bruikbaar hulpmiddel. Wat is kansrijk en waar kunt u uw tijd beter niet mee verdoen?

Massamedia?

Wie netwerkmanagement bekend wil maken bij lokale bestuurders, beleidsmakers en politici verspreid over Nederland, zal snel geneigd zijn zijn toevlucht te nemen tot massamediale middelen als nieuwsbrieven, internet of zelfs advertenties. Dat is immers de gebruikelijke gang van zaken. Dit heeft echter niet het effect dat velen ervan verwachten. Waar massamediale communicatie geschikt voor is, is het creëren van naamsbekendheid en gedragsbehoud. Massamediale middelen zetten niet aan tot gedragsverandering. Ook reclames niet. Decennialang onderzoek wijst dit keer op keer uit.

Voor (commerciële) organisaties is het van belang te adverteren, maar dan vooral om een product onder de aandacht te houden, of nieuwe producten bekend te maken. De beslissing om te kopen is echter vooral van andere zaken dan advertenties afhankelijk (hoge distributiegraad en op een prominente plaats in de winkel staan bijvoorbeeld).[1]

Hoewel gekochte massamediale aandacht niet direct zal leiden tot concrete afspraken over regionaal verkeersmanagement, kan de inzet ervan wel zinvol zijn. Maar vooral om snel iets relevants voor de doelgroep bekend te maken en voor gedragsbehoud: nooit omwille van gedragsverandering. Daarvoor zijn andere communicatiemiddelen en technieken nodig.

Overweldigend informatieaanbod

Een tweede cruciale beperking zit in de manier waarop informatie verwerkt wordt. De aandacht en opnamecapaciteit van mensen is beperkt. De doelgroepen voor netwerkmanagement zijn drukbezette mensen en doorgaans geen specialist op dit terrein. Bovendien zijn veel onderwerpen voor hen belangrijker en urgenter dan netwerkmanagement.

Het informatieaanbod dat bestuurders, politici en ambtenaren wekelijks te verwerken krijgen is enorm. Selectie is noodzakelijk – wie dat niet doet heeft een dagtaak aan het lezen en verwerken van alle rapporten, memo's, nieuwsbrieven, e-mails, brochures en tijdschriften. We beslissen razendsnel of een stuk direct de prullenbak in verdwijnt, op de stapel 'later lezen' terecht komt – wat er vaak bij inschiet – of urgent is en direct behandeld wordt. Inhoudelijke argumenten die in de teksten zelf verstopt zitten, spelen bij dit selectieproces geen enkele rol. Wel hanteren mensen (vaak onbewust) een soort vuistregels of heuristieken.[2] Bijvoorbeeld 'persoonlijke brieven lees ik altijd', of (de vuistregel van Ien Dales:) 'elk memo van meer dan twee kantjes gaat ongelezen retour'.

Hoe zorgt u dat uw tekst dit selectieproces overleeft?

Onduidelijke term

De term 'netwerkmanagement' maakt het niet gemakkelijk om dit onderwerp op de politiek-bestuurlijke kaart te krijgen. Een kleine ronde onder gemeentepolitici en ambtenaren leverde vooral associaties op met relatiebeheer en ICT. Niet met verkeer en vervoer. Dat pleit ervoor het jargon te reserveren voor gesprekken met vakgenoten, maar voor de buitenwereld direct de vertaling te maken naar begrippen die wel de juiste associaties oproepen. Regionaal verkeersmanagement is een goed alternatief.

Een persoonlijk geadresseerde en ondertekende begeleidende brief helpt. Ook het direct zichtbaar noemen van een autoriteit die uw verhaal ondersteunt, maakt de kans geselecteerd te worden groter. Daarnaast speelt relevantie van het onderwerp een rol. Dat moet je wel in een oogopslag kunnen beoordelen, anders wacht alsnog de papierbak. [3]

Argumenten dringen niet door

Dan is er nog de complexiteit van de materie. Regionaal verkeersmanagement is een allesbehalve eenvoudig onderwerp. Het lijkt dan ook voor de hand te liggen bestuurders, politici en ambtenaren te confronteren met goede argumenten voor regionaal verkeersmanagement, in de verwachting dat dit leidt tot de gewenste actie (bijvoorbeeld om eens over het onderwerp door te spreken). We zijn toch immers allemaal redelijke mensen, die openstaan voor goede argumenten?

Maar daar zit nu precies de pijn: we zijn over het algemeen wel redelijke mensen, maar we staan het grootste deel van de tijd niet open voor argumenten. Niet omdat we dat niet zouden willen, maar gewoon omdat we ons dat niet kunnen permitteren. De hele dag worden boodschappen op ons afgevuurd, door commerciële organisaties, maar ook door collega's, gezinsleden en vrienden. De verwerking daarvan zou zoveel cognitieve capaciteit van ons vergen, dat we nergens anders meer aan toe zouden komen. Dus ook van de informatie die uiteindelijk op de stapel 'te lezen post' terecht komt, pikken we heel selectief iets op. Omdat de betrokkenheid bij regionaal verkeersmanagement bij onze doelgroep (nog) niet hoog is, is de kans erg groot dat dit onderwerp helemaal geen aandacht krijgt. Laat staan dat men de argumenten eens grondig tot zich door laat dringen.

Persoonlijk contact!

Massamedia zijn hooguit 'second best' voor wie enige invloed wil hebben. We hebben daar een aantal redenen voor genoemd. Wat biedt wel soelaas? Persoonlijk contact is vele malen effectiever. Om draagvlak te krijgen is het dan ook aan te raden een afspraak te maken met bijvoorbeeld een wethouder of met personen die invloed hebben op het partijprogramma of verkeersbeleid. In een persoonlijke ontmoeting kan hun worden uitgelegd wat netwerkmanagement kan betekenen voor een gemeente of provincie. Zijn er snelle voordelen te bereiken? En wat levert het op langere termijn op?

De grotere effectiviteit van persoonlijke communicatie ligt erin dat je in een gesprek iemand 'dwingt' informatie te verwerken. Waar een tekst ongelezen kan blijven, kun je in een gesprek er niet omheen om naar iemand te luisteren en verder te praten over wat er ter tafel is gekomen. En verwerking van argumenten is een belangrijke voorwaarde voor gedragsverandering als het gaat om onderwerpen waar mensen een hoge betrokkenheid bij hebben. [4] Die betrokkenheid ligt bij gemeentebestuurders en politici vooral bij hun eigen beleid of verkiezingsprogramma. Maar als zij enthousiast gemaakt kunnen worden om netwerkmanagement hierin op te nemen, wordt de betrokkenheid bij dit onderwerp vanzelf hoger.

Regionale bijeenkomsten?

Uiteindelijk moeten regionale partijen met elkaar samenwerken om regionaal verkeersmanagement tot uitvoering te brengen. Hoe kan die samenwerking het beste tot stand gebracht worden? Niet door te starten met een ronde-tafelconferentie met alle partijen. Dat zou wel eens een zeer kostbare vergissing kunnen zijn. Starten met een gezamenlijk overleg werkt alleen goed als alle belangen parallel lopen. Bij verkeer en vervoer is er vaak een spanningsveld tussen wat goed is voor grotere gemeenten en wat goed is voor kleinere omliggende gemeenten.

Zeker in de verkiezingstijd willen politici zich graag profileren. Laten zien dat ze opkomen voor de belangen van hun burgers door extremere standpunten in te nemen. Wat – zo laat onderzoek naar groepsprocessen zien – ook kan leiden tot verharding van standpunten van alle aanwezigen. Dat betekent dat de compromisbereidheid aanzienlijk kleiner zou kunnen zijn dan in andere periodes.

Een ander fenomeen is dat mensen geneigd zijn zich te conformeren aan hun eigen uitspraken. Mensen willen graag consistent zijn. Iemand die zich in het openbaar (of tijdens een regionale vergadering) uitspreekt tegen regionaal verkeersmanagement, zal daar niet zomaar van terug komen. Zo houden groepsprocessen en de neiging tot consistentie aan publiekelijk gedane uitspraken een serieus risico in als men regionale bijeenkomsten wil benutten voor het op de agenda krijgen van netwerkmanagement.

Eerst afzonderlijk

Om draagvlak en samenwerking te bevorderen, is het handiger om eerst met bestuurders en ambtenaren van betrokken partijen afzonderlijk te praten. Dan ontstaat er ook een beeld van de kansen en belemmeringen die samenwerking met zich mee brengt. Dat kan goed meegewogen worden om te bepalen op welk moment het wél zinvol is met alle partijen tegelijk aan tafel te zitten.

---

1 Zie bijvoorbeeld 'Marketing communications – a European perspective', 2004. P. de Pelsmacker, M. Guens en J. van den Bergh.

2 Zie bijvoorbeeld 'Coginitieve Sociale Psychologie. Psychologie van het dagelijks denken en doen', Utrecht, 2001. Roos Vonk.

3 'Het ontwerp van overtuigende teksten. Wat onderzoek leert over de opzet van effectieve reclame en voorlichting', Bussum, 1998. Hans Hoeken.

4 'The effects of involvement on responses to argument quantity and quality. Central and peripheral routes to persuasion', Journal of Personality and Social Psychology, 46, 69-81. R.E. Petty en J.T. Cacioppo.

De auteurs

Christine Swankhuisen

Bert Pol

Drs. Christine Swankhuisen en dr. Bert Pol zijn vennoot 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.

Een netwerk van zelforganiserende maatregelen

Intelligent agents

Als gevolg van de toenemende congestie en de scherpere randvoorwaarden aan het verkeerssysteem voor doorstroming, veiligheid en luchtkwaliteit, zal het aantal verkeersmanagementmaatregelen almaar toenemen. Maar hoe dichter het netwerk van maatregelen wordt, hoe groter de kans dat maatregelen elkaar in hun werking beïnvloeden. 'Intelligent agents' maken van het netwerk van maatregelen een zelforganiserend systeem.

De overgrote meerderheid van de in Nederland ingezette maatregelen, waaronder dynamische route-informatiepanelen, verkeersregel- en toeritdoseerinstallaties, functioneren volledig autonoom. Lokale verstoringen in de afwikkeling van het verkeer worden afgehandeld zonder een beroep te doen op andere verkeersmanagementinstrumenten of de hulp in te roepen van een hoger verkeersmanagementniveau.

Dit autonoom functioneren is op zich een goede eigenschap: de maatregel kan daardoor snel op verstoringen reageren. Maar de keerzijde is dat de effectieve werking van het netwerk als geheel niet kan worden gegarandeerd. De meeste maatregelen proberen immers, eenvoudig gezegd, hun eigen straatje zo goed mogelijk schoon te houden. Daarbij bestaat de kans dat zij hun problemen voor de deur van een naburige maatregel vegen

Afstemmen

Om die interferentie te voorkomen is het nodig de inzet van de maatregelen op elkaar af te stemmen. Dat kan bijvoorbeeld centraal en 'van bovenaf' – vanuit de verkeerscentrale. Op dat principe zijn regelscenario's gebaseerd: vooraf gedefinieerde draaiboeken waarin precies is vastgelegd wanneer en hoe een bepaalde set van maatregelen wordt ingezet. Hiermee is theoretisch een optimale afstemming van de verkeersmanagementinstrumenten mogelijk.

Het probleem van een aanpak 'van bovenaf' is echter dat hoe meer maatregelen er langs de weg staan, hoe moeilijker het wordt om die heel fijnmazig op elkaar af te stemmen. De coördinatie zou beter en nauwkeuriger worden als die dichter op het vuur, namelijk vanuit de maatregelen zelf, kan worden ingevuld. We spreken dan wel van een zelforganiserend systeem.

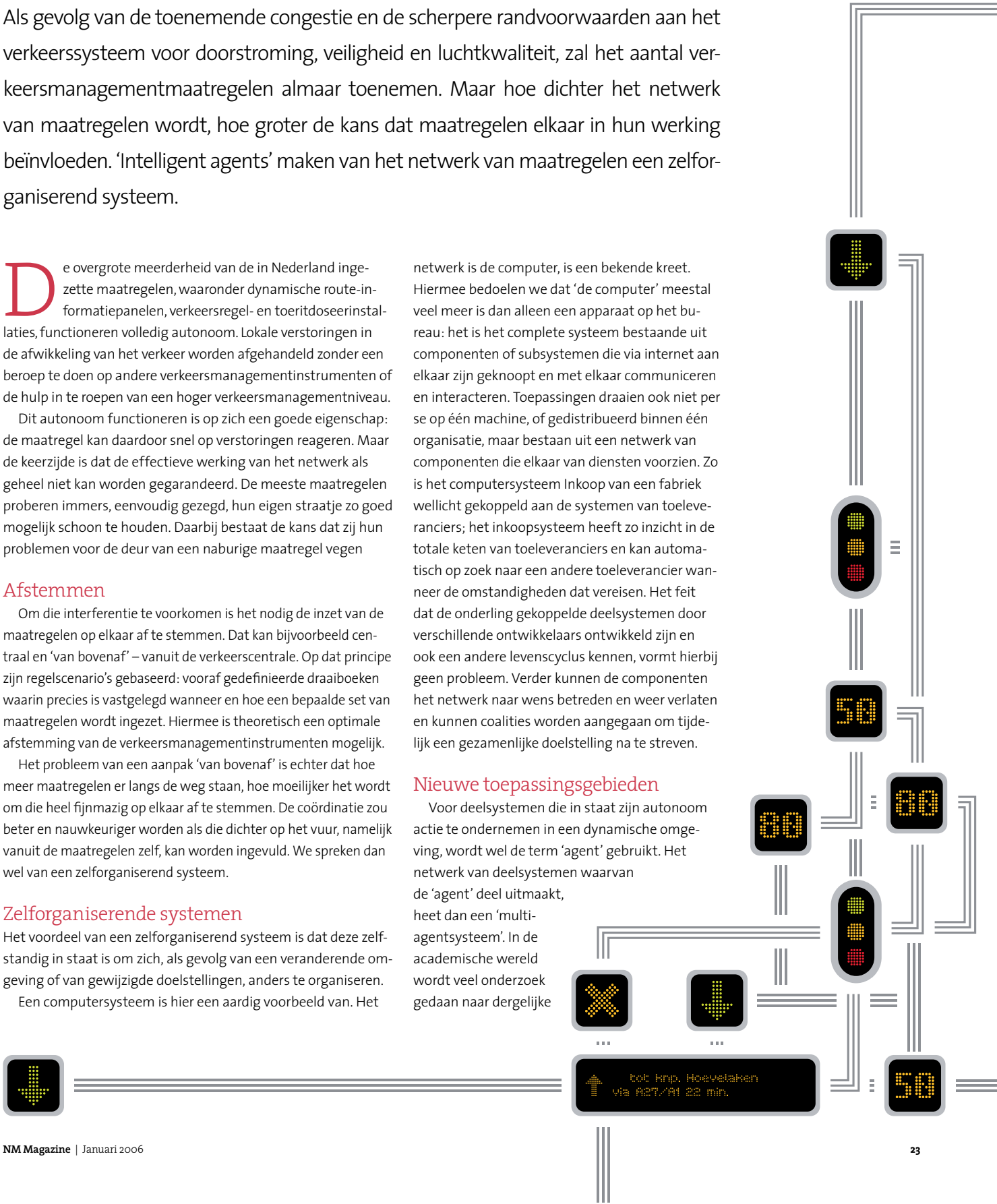
Zelforganiserende systemen

Het voordeel van een zelforganiserend systeem is dat deze zelfstandig in staat is om zich, als gevolg van een veranderende omgeving of van gewijzigde doelstellingen, anders te organiseren.

Een computersysteem is hier een aardig voorbeeld van. Het netwerk is de computer, is een bekende kreet. Hiermee bedoelen we dat 'de computer' meestal veel meer is dan alleen een apparaat op het bureau: het is het complete systeem bestaande uit componenten of subsystemen die via internet aan elkaar zijn geknoopt en met elkaar communiceren en interacteren. Toepassingen draaien ook niet per se op één machine, of gedistribueerd binnen één organisatie, maar bestaan uit een netwerk van componenten die elkaar van diensten voorzien. Zo is het computersysteem Inkoop van een fabriek wellicht gekoppeld aan de systemen van toeleveranciers; het inkoopsysteem heeft zo inzicht in de totale keten van toeleveranciers en kan automatisch op zoek naar een andere toeleverancier wanneer de omstandigheden dat vereisen. Het feit dat de onderling gekoppelde deelsystemen door verschillende ontwikkelaars ontwikkeld zijn en ook een andere levenscyclus kennen, vormt hierbij geen probleem. Verder kunnen de componenten het netwerk naar wens betreden en weer verlaten en kunnen coalities worden aangegaan om tijdelijk een gezamenlijke doelstelling na te streven.

Nieuwe toepassingsgebieden

Voor deelsystemen die in staat zijn autonoom actie te ondernemen in een dynamische omgeving, wordt wel de term 'agent' gebruikt. Het netwerk van deelsystemen waarvan de 'agent' deel uitmaakt, heet dan een 'multi-agentsysteem'. In de academische wereld wordt veel onderzoek gedaan naar dergelijke

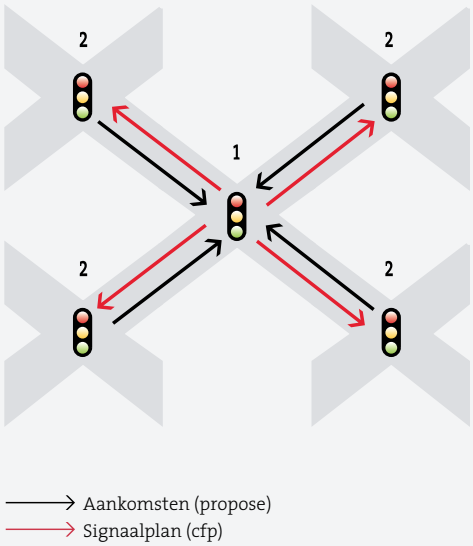


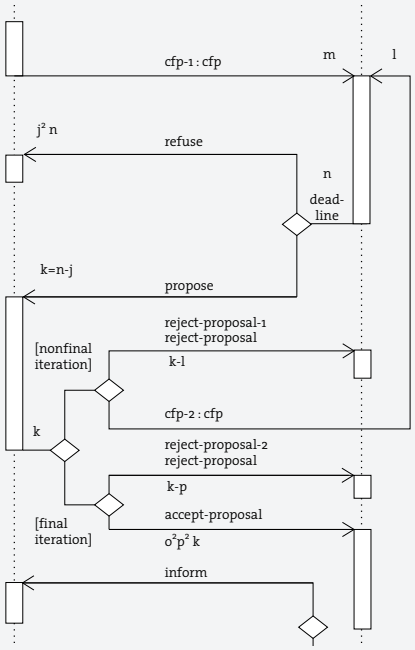
systemen. Want hoewel agents en multi-agentsystemen oorspronkelijk zijn ontwikkeld voor systemen die via het internet met elkaar verbonden zijn, worden de achterliggende ideeën ook buiten deze wereld toegepast, bijvoorbeeld voor biologisch en sociaal-wetenschappelijk onderzoek. Ook TNO verricht veel onderzoek op het gebied van multi-agentsytemen en zelforganisatie. TNO participeert bijvoorbeeld in het DECIS Lab (www.decis.nl) en is lid van AgentLink (www.agentlink.org). Een groot deel van de toepassingen richt zich op de defensie, telecom en op de logistieke sector, maar er komen er steeds meer bij. Verkeer is een voorbeeld van een nieuw toepassingsgebied.

Zelforganiserend verkeerssysteem

Het verkeerssysteem is van nature een gedistribueerd systeem waarbij een juiste afstemming van het aanbod op de vraag bepalend is voor de prestatie van het systeem als geheel. Door nu het verkeersysteem vorm te geven als een zelforganiserend multi-agentsysteem, kunnen de acties van de verschillende maatregelen op elkaar worden afgestemd. Figuur 1 geeft een voorbeeld van hoe een (zeer eenvoudig) multi-agentsysteem voor verkeer eruit zou kunnen zien: de acties van een dynamisch route-informatiepaneel (DRIP) worden hier afgestemd op die van een toeritdoseerinstallatie (TDI). Het verkeer in deze figuur rijdt van links naar rechts en wordt aan het eind van wegvak 1 geïnformeerd over de toestand op de wegvakken 2 en 3. Het verkeer op wegvak 4 (de toerit) wordt gedoseerd tot wegvak 5 doorgelaten.

- **Zonder afstemming**
  Bij een hoge belasting van wegvak 5, zal de TDI op wegvak 4 beginnen met doseren. Bij een blijvend hoge belasting zal de TDI blijven doseren tot het moment dat de wachtrij op wegvak 4 dreigt terug te slaan op het onderliggende wegennet. Op dat moment schakelt de TDI uit, waardoor de instroom op wegvak 5 dusdanig toeneemt dat het verkeer op wegvak 3 volledig tot stilstand komt. De DRIP adviseert vervolgens het verkeer om van wegvak 2 gebruik te maken.
- **Met afstemming**
  Bij een hoge belasting van wegvak 5, zal de TDI op wegvak 4 beginnen met doseren. Bij een blijvend hoge belasting kaart de TDI dit probleem aan bij de DRIP. Deze zal alvast starten een deel van het verkeer te adviseren om van wegvak 2 gebruik te maken. Het effect van dit advies is weldra waarneembaar op wegvak 3 en 5, waardoor de TDI een deel van het op wegvak 4 gebufferde verkeer kan laten gaan, zonder negatieve gevolgen voor de verkeersafwikkeling op wegvak 3.

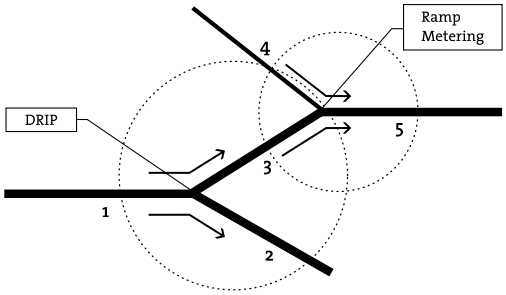




Adaptieve verkeersregeling

Een adaptieve verkeersregeling (1) bepaalt zijn signaalplan op basis van verwachte aankomsttijden van voertuigen. Deze aankomsttijden worden voor een belangrijk deel bepaald door de geplande acties van stroomopwaarts gelegen verkeersregelingen (2). Om een goed signaalplan op te kunnen stellen, is het daarom van belang informatie te betrekken van de stroomopwaartse regelingen. Deze informatie is echter aan verandering onderhevig, omdat de stroomopwaartse regelingen zich op hun beurt ook weer aanpassen op basis van informatie betrokken van de voor hun stroomopwaarts gelegen regelingen, waaronder de eerder genoemde regeling (1).

Met speltheorie kan wetenschappelijk onderbouwd worden dat na een aantal iteraties de individuele regelingen volledig op elkaar kunnen zijn afgestemd. Met behulp van de zelforganiserende agenttechnologie kan vervolgens de stap naar een praktische realisatie worden gezet. Daarvoor moet onder andere een protocol worden afgesproken op basis waarvan de wederzijdse afstemming kan worden verzorgd en op grond waarvan de regelingen zich eveneens kunnen committeren tot een gekozen signaalplan. Het iterated contract-net-protocol van de FIPA biedt hiervoor al de vereiste handvatten. (zie www.fipa.org/specs/fipa00030/SC00030H.pdf voor een beschrijving)



Figuur 1 Afstemming van maatregelen

Testomgeving

Om vorm te kunnen geven aan een zelforganiserend systeem van maatregelen dat in staat is zichzelf in te regelen op een veranderende verkeersvraag en veranderende doelstellingen, is binnen TNO een testomgeving ingericht. Deze testomgeving bestaat uit interactiemodellen, intelligentiemodellen en een wereldmodel.

De interactiemodellen worden ingezet om de onderlinge interactie tussen agenten en die tussen de agenten en bijvoorbeeld een verkeerscentrale in te vullen. Alle communicatie binnen het testbed voldoet aan de standaarden zoals opgesteld door de Foundation of Intelligent Physical Agents (www.fipa.org). De FIPA stelt standaarden vast op het gebied van communicatiearchitecturen, communicatietalen, en interactieprotocollen.

De intelligentiemodellen worden gebruikt om inhoudelijk invulling te geven aan de maatregelen. Waar mogelijk wordt hier voortgebouwd op de bestaande maatregelen met toevoeging van een laag 'sociale' intelligentie, zodat de maatregelen in staat zijn hun lokale optimalisatieproces zelforganiserend af te stemmen op dat van de andere maatregelen. De mogelijkheid om van een expertsysteem gebruik te maken vergemakkelijkt bovendien de inbreng van de uit het handboek Regelscenario's bekende 'als-dan'-regels.

Voor het wereldmodel wordt op dit moment gebruik gemaakt van de veilige virtuele omgeving die een microscopisch simulatiemodel kan bieden. Binnen TNO wordt hiervoor Paramics gebruikt, maar het is ook mogelijk om andere microscopische simulatiemodellen, zoals VISSIM en AIMSUN, hiervoor in te zetten.

Inmiddels is de testomgeving in verschillende projecten toegepast. De testomgeving wordt op dit moment aangepast voor de Europese projecten SAFESPOT, CVIS en GST, waarin ook het voertuig als een agent beschouwd wordt. Dat zou weer een grote stap voorwaarts betekenen. Want zodra we de acties van de wegkantgebonden verkeerssystemen én die van voertuigen en hun bestuurders op elkaar afstemmen, kunnen we pas echt spreken van coöperatief dynamisch netwerkmanagement! nm

De auteur

Ronald van Katwijk

Ronald van Katwijk verkreeg zijn MSc in de Informatica aan de Technische Universiteit Delft, waar hij zich specialiseerde in kennisgebaseerde systemen. Hij is sinds 1995 werkzaam bij TNO, waar hij onder andere heeft gewerkt aan verkeers- en transportmodellering, real-time data-analyse- en bewerkingsalgoritmen en verschillende beslissingsondersteunende instrumenten.

Onderzoek

Analyse van 'critical links'

Bij het uitvallen van welke wegtypes ontstaan de grootste congestieproblemen? Een dynamische simulatie waarbij mensen hun gebruikelijke route volgden, gaf aan dat een blokkade van twee wegtypes 'kritisch' was: snelwegen en stedelijke wegen dicht bij de snelweg en dicht bij de bestemming. Op de stedelijke wegen leidt vooral fileterugslag tot veel vertraging. Als de routekeuze werd aangepast aan de congestie, was er altijd minder vertraging. In dit scenario waren alleen de snelwegen kritisch. Voor meer informatie over het onderzoek 'Approach to critical link analysis of robustness for dynamical road networks': Serge Hoogendoorn, s.p.hoogendoorn@tudelft.nl.

Betrouwbare reistijdvoorspeller

In 2005 heeft de TU Delft in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer een innovatieve SSNN-reistijdvoorspeller geëvalueerd. SSNN staat voor State-Space Neural Network. Het model is getest op een aantal routes rond Utrecht waar sinds een paar jaar reistijden-DRIP's staan. Het SSNN-model is een lerend systeem dat op basis van historische data getraind routereistijden kan voorspellen. Uit de studie blijkt dat SSNN beduidend beter presteert dan het conventionele systeem: een gemiddelde reductie van 50 procent in termen van absolute fouten. Ook kan SSNN beter met ontbrekende of onbetrouwbare invoergegevens omgaan.
Inmiddels is er ook internationaal belangstelling voor het SSNN-systeem. Vanaf februari 2006 start de TU Delft in opdracht van de British Highway Administration met de daadwerkelijke implementatie van SSNN op een van de Britse motorways nabij Bristol.
Voor meer informatie: Hans van Lint, h.vanlint@citg.tudelft.nl en Marco Schreuder, m.schreuder@avv.rws.minvenw.nl.

Reistijdvoorspeller voor vooraf plannen

In het kader van het Transumo-project ATMO hebben TNO en TU Delft een reistijdvoorspeller ontwikkeld voor voorspellingen op 'lange termijn' (voor het vooraf plannen van reis). Deze reistijdvoorspeller houdt rekening met de variërende verkeersdrukte op de dag van de week, het tijdstip van de dag, het weer, evenementen, vakanties en wegwerkzaamheden. De methode is robuust en kan gemakkelijk worden uitgebreid of aangepast als nieuwe of verbeterde data beschikbaar komen.
Voor meer informatie: Thierry Verduijn, thierry.verduijn@tno.nl.

Hypothesemanager

Om als verkeersmanager effectief te kunnen reageren op veranderingen op het wegennet is het essentieel om verkeerssituaties, zoals opbouwende files en incidenten, snel te herkennen. TNO heeft hiervoor de Hypothesemanager ontwikkeld: intelligente software op basis van Bayesiaanse beliefnetwerken die verkeersgegevens kan 'beoordelen'. In samenwerking met de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en de Provincie Zuid-Holland wordt de Hypothesemanager geschikt gemaakt voor incidentdetectie. TNO werkt momenteel aan een demonstrator die werkt met real-timegegevens van Regiolab Delft. Voor meer informatie: Marius Cloostermans, cloostermans@fel.tno.nl.

KAMER MET UITZICHT

voor een Senior Adviseur Verkeersmanagement, een Senior Adviseur Planontwikkeling en een Adviseur Benutting en Verkeersmanagement

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer zoekt een *Senior Adviseur Verkeersmanagement*, een *Senior Adviseur Planontwikkeling* (beide op HBO/WO-niveau en met minimaal tien jaar relevante ervaring) en een *Adviseur Benutting en Verkeersmanagement* (minimaal HBO-niveau en vijf jaar consultancy ervaring). Arane biedt een marktconform salaris en uitstekende arbeidsvoorwaarden, met voor de senior adviseurs op termijn participatie in het bedrijf. De nieuwe teamleden krijgen bovendien motiverende collega's – plus een kamer met een alleszins inspirerend uitzicht op de Merwede.

Over Arane

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer is een team van vijf ervaren en ondernemende consultants met als werkterreinen planontwikkeling, benutten, verkeersmanagement, modellen en evaluatie. Het bureau is in 2003 opgericht en in die korte tijd is het gelukt een stevige positie in de verkeersmarkt te veroveren. Keer op keer slaagt Arane erin – alleen of in strategische samenwerkingsverbanden – om grote en boeiende opdrachten binnen te halen én met succes af te ronden.

Met de nieuwe Senior Adviseurs Verkeersmanagement en Planontwikkeling wil Arane zijn marktpositie verder uitbouwen. Van de nieuwe teamleden verwacht Arane dan ook een goede ondernemersgeest, een breed netwerk, gedegen vakinhoudelijke kennis en enthousiasme. Daartegenover staan voldoende ruimte voor persoonlijke ontwikkeling, innovatie en nieuwe uitdagingen.

De Adviseur Benutting en Verkeersmanagement zal binnen Arane eigen projecten uitvoeren en gaan samenwerken met onze senior adviseurs. Van ons nieuwe teamlid verwachten wij vakinhoudelijke kennis, adviservaring, enthousiasme en ambitie. Daartegenover staan voldoende ruimte voor persoonlijke ontwikkeling, interessante projecten en coaching en begeleiding door een van onze senior adviseurs.

Interesse?

De adviseurs die aan bovenstaand profiel voldoen en die Arane graag helpen door te groeien, sturen een korte brief met cv naar Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer, ter attentie van Jaap van Kooten. Nog vragen?
Op **www.arane.nl** vindt u meer informatie over uitgevoerde projecten en over de mensen achter het bureau.
U kunt ook bellen naar 0183-308391 of 06-52532107.

Arane
ADVISEURS IN VERKEER EN VERVOER

Arane Adviseurs in verkeer en vervoer B.V.

Postbus 86
4250 DB Werkendam

Bezoekadres:
Sasdijk 34
4251 AB Werkendam

t 0183 – 308390
f 0183 – 308399
e info@arane.nl

www.arane.nl

Werkboek Regelscenario's

Het Werkboek Regelscenario's van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer is het logische vervolg op het veel gebruikte Werkboek Gebiedsgericht Benutten. Met Gebiedsgericht Benutten werken wegbeheerders aan een gezamenlijk maatregelenpakket; met het nieuwe werkboek bepalen de projectpartners hoe deze maatregelen in te zetten. Het Werkboek Regelscenario's verschijnt nog dit eerste kwartaal van 2006. In NM Magazine alvast een korte preview.

Wil operationeel verkeersmanagement effectief, regionaal en liefst geautomatiseerd verlopen, dan moeten de samenwerkende wegbeheerders vóóraf bepalen hoe zij het verkeer willen regelen bij een gegeven situatie. Regelscenario's zijn hiervoor het geschikte middel: het zijn draaiboeken waarin precies is vastgelegd wanneer en hoe een bepaalde set maatregelen moet worden ingezet. Meestal worden ze vormgegeven als een schakelschema met tal van 'als dan'-beslissingen. Een (heel) eenvoudig voorbeeld: 'als de snelheid op wegvak X onder de 35 km/u komt, dan maatregel A zus en maatregel B zo inzetten'.

Het Werkboek Regelscenario's helpt wegbeheerders bij het opstellen van die gezamenlijke draaiboeken. Het richt zich niet alleen op scenario's voor reguliere situaties (zoals een spits), maar nadrukkelijk ook op scenario's voor werk-in-uitvoering, evenementen en calamiteiten.

De stappen

Het Werkboek deelt het regelscenariotraject op in vijf grote stappen. Stap 1 is vooral organisatorisch van aard: de partijen bijeenbrengen, samen bepalen voor welke situaties er regelscenario's moeten komen en de projectorganisatie opzetten.

In stap 2 beschrijven de partners de situaties per stadium. Een stadium is een op zichzelf staande periode binnen een situatie. Een evenement in een voetbalstadion bestaat bijvoorbeeld uit de stadia 'verkeer komt aan', 'tijdens evenement' en 'verkeer vertrekt'. Elk stadium kent z'n eigen prioriteiten, knelpunten en voorkeurroutes, waar aparte regelscenario's voor moeten komen. Door in stap 2 elk stadium goed te onderzoeken, komt alle benodigde input boven water.

In stap 3 zijn de partners aan het echte uitwerken toe. Er wordt ingezoomd op een knelpuntcluster: waar ligt de kiem van het probleem? hoe ontwikkelt zich de terugslag? Deze ontwikkeling wordt waar nodig gevisualiseerd aan de hand van verkeersbeelden (momentopnamen die inzicht geven in bijvoorbeeld snelheid of intensiteit).

De partners gaan na hoe zij willen reageren op de verkeersbeelden ('hier instroom beperken'). Deze oplossingen vertalen ze vervolgens in concrete acties (aan- of uitzetten instrument, tekst op een DRIP) en triggers. De triggers geven het moment van de actie aan; ze zijn gekoppeld aan meetgegevens ('zodra wachtrij bij X zo lang is'), een andere maatregel ('als maatregel X dan ook maatregel Y') of aan een specifieke tijd, afgestemd op bijvoorbeeld de openingstijden van een stadion. Met behulp van modellen kunnen de acties en triggers worden gekalibreerd, waarna de partners een schakelschema kunnen opstellen.

Laatste onderdeel van stap 3 is het uitzoomen: de partners leggen de oplossingen van de verschillende knelpuntclusters op netwerkniveau naast elkaar om ze te controleren op consistentie.

Stap 4 behandelt de organisatie rond de daadwerkelijke inzet: beschikbaarheid mens en materieel, verantwoordelijkheden en implementatie van regelscenario's in bijvoorbeeld de verkeerscentrale. Stap 5 ten slotte betreft een terugkerende activiteit en is misschien wel de belangrijkste stap: de regelscenario's beheren, en evalueren hoe ze het in de praktijk doen en waar nodig bijstellen.

Operationeel verkeersmanagement

Nadat de stappen zijn doorlopen, staan de wegbeheerders écht gesteld voor het actief sturen van het verkeer in hun regio. Van de basis die met het doorlopen van de methodiek Gebiedsgericht Benutten is gelegd, wordt met de regelscenario's dankbaar gebruikt gemaakt. Doelgerichtheid, samenhang en herleidbaarheid zitten daardoor als vanzelf in de scenario's 'gebakken'. Het toepassen van het Werkboek Regelscenario's maakt de scenario's ook voldoende dynamisch om het verkeer pro-actief te kunnen informeren én sturen.

De theorie van het Werkboek Regelscenario's is getoetst in de projecten Hart rond Delft, DVM Utrecht West en Ring Rotterdam. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met AVV, Ernst Scheerder, telefoon 010-2825903.

Interactie tussen verkeersmanagementsystemen en

routeplanners

Terwijl wegbeheerders zich inspannen om het verkeer op een verantwoorde manier over het netwerk te sturen, zijn er steeds meer automobilisten die met behulp van slimme routenavigatiesystemen aan 'zelfsturing' doen. Dit kan het netwerkmanagement in de wielen rijden, als het navigatiesysteem bij bijvoorbeeld een stremming de verkeerde (= ongewenste) alternatieve route suggereert. Hoe deze ruis te voorkomen? Het Duitse project INVENT-NIV richt zich op een constructieve interactie tussen verkeersmanagementsystemen en routeplanners.

Het project Netzausgleich Individualverkehr (NIV) is onderdeel van het INVENT-onderzoeksinitiatief van het Duitse Federale Ministerie voor Onderwijs en Onderzoek. INVENT staat voor 'Intelligenter Verkehr und nutzergerechte Technik' en inderdaad is de hoofddoelstelling om met intelligente ict-oplossingen een veiliger en doeltreffender verkeerssysteem te realiseren. NIV richt zich daarbij op een slimme interactie tussen enerzijds het verkeersmanagementsysteem van de wegbeheerder en anderzijds het navigatiesysteem van de weggebruiker. Partners in het project zijn BMW, DaimlerChrysler, Ford, Siemens, NavTech, Robert Bosch GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Automation und Kommunikation, PTV Planung Transport Verkehr en TRANSVER.

Win-winsituatie

Het doel van NIV is tweeledig:

1. Het navigatiesysteem moet in zijn routeplanning het verkeersmanagement van wegbeheerders ondersteunen. Bijvoorbeeld: wegbeheerders in een regio ontwikkelen een al-

ternatieve route voor een evenement of wegwerkzaamheden. Onderzoek of nabootsingen met verkeersmodellen vormen hiervoor de basis. Deze omleidingen zijn dus veilig en efficiënt genoeg om in bijzondere gevallen de extra verkeersstromen te verwerken. Het navigatiesysteem moet dan de beschikking krijgen over (de inzet van) deze omleidingen, zodat het die ook kan aanbevelen. Hiermee voorkom je dat de routeplanner een voor wegbeheerders ongewenste route aangeeft, zoals een sluiproute door een woonwijk.

2. De bestuurder krijgt betere routes voorgeschoteld, doordat zijn routeplanner rekening houdt met aanvullende informatie over (de inzet van) verkeersmanagement. Bijvoorbeeld: als het navigatiesysteem de beschikking krijgt over (veel fijnmaziger) informatie uit de verkeerscentrales, dan kan het hiermee rekening houden bij de routeplanning.

NIV streeft dus naar een win-winsituatie, waarbij zowel de samenleving als de individuele weggebruiker baat hebben bij de samenwerking. Wegbeheerders kunnen op deze manier bovendien de beoogde effecten van verkeersmanagement nog verbeteren, doordat zij via de navigatiesystemen voertuigen beïnvloeden om de juiste route te kiezen. De overheid krijgt in feite de beschikking over een extra verkeersmanagementmaatregel!

In samenwerking met de gemeente München is onderzocht hoe de door navigatieprogrammatuur berekende alternatieve routes verschillen van door de wegbeheerders gewenste omleidingen. De resultaten van de programmatuur kwamen in hoofdzaak overeen met de aanbevelingen van de wegbeheerders. Waar de navigatieroutes afweken, maakte de routeplanner gebruik van weinig efficiënte netwerkelementen. Deze netwerkelementen hebben de neiging gestremd te raken wanneer ze worden gebruikt voor omleidingen, waardoor de reistijd die van de officiële omleidingsroute aanzienlijk kan overschrijden. Dit probleem kun je voorkomen door de routeplanner de beschikking te geven over real time verkeersgegevens van de wegbeheerder (zodat de stremmingen op de alternatieve routes zichtbaar worden voor de routeplanner) of over de van overheidswege aanbevolen route.

Omdat niet kan worden verwacht dat verkeersgegevens van de wegbeheerders in de nabije toekomst overal voorhanden zijn, is er binnen het project INVENT-NIV een methode ontwikkeld om informatie over omleidingen bruikbaar te maken voor toepassing in navigatiesystemen. Daarvoor is de volgende procedure gekozen:

- Een vergelijking tussen de omleidingsgegevens van wegbeheerders en het routebepalingsgedrag van voertuignavigatiesystemen.
- Ontwikkeling van een methode om voertuignavigatiesystemen gebruik te laten maken van omleidingsinformatie
- Evaluatie.

De resultaten worden hieronder besproken.

Verschil met routeplanners

Kenmerk van een navigatieroute is dat deze altijd een begin- en een eindpunt heeft, in tegenstelling tot de omleidingsroutes van een wegbeheerder. De gevolgen van stremmingen voor navigatieroutes kun je dus alleen onderzoeken voor zulke combinaties van beginpunt en eindpunt. Voor netwerkstoringen houdt het navigatiesysteem ook geen algemene omleidingen bij; voor elke bestemming bepaalt het een afzonderlijke alternatieve route. Uit het beschikbare netwerk aan verbindingen wordt ten slotte de – op basis van de beschikbare informatie – gunstigste route gekozen.

Voor veel van de onderzochte combinaties van begin- en eindpunten komen wegbeheerders en navigatiesysteem met dezelfde oplossing. Dat is ook logisch: wegbeheerders plannen omleidingen over efficiënte, hoogwaardige netwerkelementen; navigatiesystemen kiezen bij voorkeur wegen waar snel kan worden gereden en dat zijn normaliter dezelfde hoogwaardige netwerkelementen.

Niettemin zijn er verschillen – die dan ook meestal ongewenst zijn voor de wegbeheerder. De verschillen tussen de oplossing van de wegbeheerder en die van het navigatiesysteem zijn eenvoudig te verklaren uit het verschil in doelstelling. Een overheid streeft naar een optimaal systeem, waarbij in geval van een stremming grote verkeersstromen moeten kunnen worden omgeleid zonder dat andere delen van het verkeersnet daaronder lijden. Daarvoor is een zo efficiënt mogelijke omleidingsroute vereist. Hoogwaardige netwerkelementen die normaal gesproken weinig belast zijn, zijn daar goed geschikt voor. Gevoelige omgevingen als woonwijken worden waar mogelijk ontzien.

Wegbeheerders krijgen in feite de beschikking over een extra verkeersmanagementmaatregel

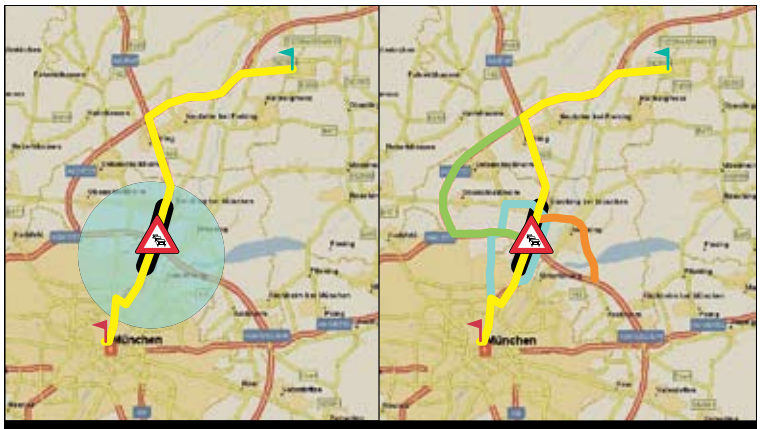
Voertuignavigatiesystemen daarentegen zijn erop gericht de gebruiker te dienen en dat betekent een korte reistijd voor één gebruiker en één combinatie van begin- en eindpunt.

Nog een oorzaak van de verschillen tussen navigatieroutes en omleidingen van wegbeheerders is de bredere verkeersinformatie van gemeentelijke en regionale verkeersleidingscentra waar de wegbeheerder over beschikt. Het is niet mogelijk dergelijke informatie volledig te coderen in TMC-systemen, zodat het navigatiesysteem geen rekening kan houden met alle in de verkeerscentra waargenomen stremmingen. Ook informatie over de maatregelen die wegbeheerders inzetten om de alternatieve routes te faciliteren (beter te laten presteren) zijn voor de huidige generatie navigatiesystemen niet beschikbaar.

De strategische laag

Samenwerking tussen wegbeheerders en aanbieders van routenavigatiesystemen kan de (ongewenste) verschillen echter voorkomen. Voor die samenwerking is een instrument vereist dat (omleidings)informatie geschikt maakt voor en beschikbaar stelt aan de voertuignavigatiesystemen. Dit is de zogenaamde 'strategic layer' (strategische laag), ontwikkeld in het kader van het project NIV.

De strategische laag vormt de technische vertaalslag van wegafsluitingen en omleidingen naar een voor navigatieprogrammatuur begrijpelijke vorm. Daarmee kan het navigatie-



Links de situatie zonder strategische laag. De routeplanner weet niet (of veel te laat) dat er een stremming is en zal omleiden over secundaire wegen. In het rechterkaartje de situatie mét strategische laag. De routeplanner beschikt over de juiste informatie uit de verkeerscentrale en kan daardoor een veilige alternatieve route aanbevelen met voldoende capaciteit.

systeem inspelen op veranderingen in de netwerksituatie.

Omleidingen liggen al vast, in de vorm van verkeersregelstrategieën, voordat de werkelijke stremming in het verkeer optreedt. Keuze en toepassing van een strategie worden bepaald aan de hand van de aanbevelingen van een computersysteem of de ervaring van het personeel in de verkeersleiding. Deze omleidingen zijn over het algemeen vrij ruim, omdat er rekening wordt gehouden met de onvoorspelbare omvang van een stremming door een incident.

De individuele routes die de routeplanner produceert, zijn niet vooraf bedacht, maar vloeien voort uit de criteria die in een algoritme zijn vastgelegd.

De strategische laag heeft tot taak afsluitingen en omleidingen zodanig door te geven dat navigatieprogrammatuur binnen de beperkingen van het nieuwe netwerk een route kan uitstippelen. Een door de strategische laag aanbevolen route kan een of meer omleidingen bevatten. Elk van de alternatieve routes bestaat uit een lijst met 'straatranden': randen die de gewenste omleiding aangeven en die bonuspunten krijgen; en randen die gesloten of gestremd zijn en die maluspunten krijgen.

De strategische laag treedt alleen in werking bij die combinaties van begin- en eindpunt die door een stremming worden beïnvloed. De strategie van de wegbeheerder wordt dan doorgegeven aan de programmatuur van de navigatiedienstverlener. Die gebruikt de informatie om een nieuwe route te berekenen die past binnen de aanbevelingen van de wegbeheerder.

Indien de verkeerssituatie, werkzaamheden of andere gebeurtenissen de aanvankelijk gekozen route beïnvloeden, ontvangt het navigatiesysteem bovendien belangrijke informatie over stremmingen en problemen met het wegennet die niet via TMC-systemen kan worden verstrekt.

Praktijkproef

De praktijkproef van de strategische laag laat de volgende resultaten zien:

- Routeplanning met gebruik van de strategische laag leidt meestal tot resultaten die overeenkomen met het systeemoptimum.
- Strategische routeplanning levert meestal de gunstigste individuele routealternatieven op (gebruikersoptimum).
- Ook wat betreft reistijd levert toepassing van de strategische laag voordelen op. In alle onderzochte gevallen was de wachttijd voor een stremming zonder strategische routeplanning twee maal zo lang als de extra reistijd van een alternatieve route die werd aanbevolen door een algoritme met gebruik van de strategische laag.
- Routes gepland met de strategische laag vermijden stremmingen of overbelaste netwerkdelen (weggedeelten die normaal wel bruikbaar zijn, maar nu ernstig gestremd, worden ontweken).
- Routeplanning met de strategische laag houdt rekening met de voorkeur van de gebruiker (bijv. snelste route of kortste route) en optimaliseert de route met inachtneming van alle mogelijkheden.
- Routeplanning met de strategische laag biedt de mogelijkheid belangrijke informatie over de verkeerssituatie en eventuele incidenten op de voorgenomen route voor aanvang van de reis aan de gebruiker door te geven.

Het spreekt voor zich dat de positieve effecten van de strategische laag voor individuele routeplanning afhankelijk zijn van de capaciteit op de alternatieve routes. Is die capaciteit ook verbruikt, dan kan de automobilist geen voordeel verwachten.

Voordelen van de strategische laag

Samengevat leidt de samenwerking tussen verkeersmanagementsystemen en routenavigatiesystemen met behulp van de strategische laag tot de volgende concrete voordelen:

- De bestuurder heeft het voordeel van alternatieve routes met korte reistijd rond gestremde weggedeelten. De door overheden aangeboden alternatieven maken in principe gebruik van het hoofdwegennet van snelwegen of andere hoofdverbindingen. Daarvoor gebruikt het algoritme verbindingen die weliswaar langere omwegen betekenen, maar sneller zijn.
- De bestuurder heeft het voordeel van ruime omwegen om het gestremde weggedeelte of het incident (in de geïntegreerde routeplanningsstrategie van de strategische laag wordt rekening gehouden met de soms niet te voorziene omvang van een incident).
- De bestuurder ontvangt informatie over verkeer, werkzaamheden en andere incidenten. Dit kan bestaan uit verkeersinformatie die meer inhoudt dan de berichten via de radio en TMC. De routeplanner ontvangt complexe informatie over stremmingen en beperkingen van het wegennet die niet in normale verkeersberichten kunnen worden opgenomen.

Tot dusverre is het NIV-project dus geslaagd in zijn opzet. In vervolgprojecten zullen de partners nu gaan onderzoeken hoe alle benodigde informatie op de meest tijd- en kostenefficiënte wijze verkregen en bewerkt kan worden. nm

De auteur

Peter Fischer

Ir. Peter Fischer van BMW Groep (München) houdt zich bezig met onderzoek op het gebied van transport and mobility research en is nauw betrokken bij het NIV-project. Aan dit artikel werkten verder mee: dr. ing. Christoph Hecht, TRANSVER GmbH (München), ir. Dirk Keßler, BMW Groep (München) en ir. Magnus Stadler, TRANSVER GmbH (München).

Trinité
Automatisering BV

Specialisten in Verkeerscentrales èn Besturing op afstand

Postbus 189
1420 AD Uithoorn

Telefoon 0297-382460
Fax 0297-273049

www.trinite.nl
info@trinite.nl

Specialisten in Verkeerscentrales

Trinité Automatisering heeft een jarenlange ervaring met de ontwikkeling van innovatieve verkeerskundige software, met toepassingen in elke grote Nederlandse verkeerscentrale. Met onze expertise ontwikkelden wij ook een aantal zogenaamde COTS-(Commercial-of-the-Shelf) producten waarmee met elk budget, een centrale op maat te realiseren is. Onze centrales zijn zo ontwikkelt dat al de aanwezige systemen, zoveel mogelijk behouden blijven. Een greep uit de vele mogelijkheden:

Incident Management: direct meekijken

De belangrijkste oorzaken van files zijn incidenten. Niet voor niets beschouwen **alle** netwerkbeheerders, Incident Management als hèt belangrijkste middel in de strijd tegen filevorming en congestie. Snel signaleren, inventariseren en reageren, maakt het mogelijk om de impact van een incident op de verkeersdoorstroming zo beperkt mogelijk te houden.
Trinité is **de eerste en grootste leverancier** van Incident Management systemen in Nederland. Gespecialiseerd in realtime videodistributie en camerabesturing op afstand, bieden onze IM systemen talloze state-of-the-art toepassingen voor Incident Management.

- **Automatische Incident Detectie**
- **Automatische camera-triggering en bijschakeling**
- **Automatische Incident Video Recording**

Dynamisch Verkeers Management

De steeds toenemende drukte op de Nederlandse wegen, schreeuwt om Dynamisch Verkeers Management. Trinité Automatisering loopt - als ervaren ontwikkelaar van verkeerskundige systemen - steeds voorop bij de ontwikkeling van geïntegreerde innovatieve netwerk management systemen. Systemen waarin intelligente netwerkdelen (link's), autonoom en pro-actief samenwerken en zelfsturend optreden.

Overige DVM-systemen, o.m.

- **DRIP Management systemen**
- **VRI Management systemen**

Modulaire systeem opbouw: lage kosten, snelle levering

Al onze systemen zijn volledig modulair van opbouw. Alle losse Trinité modules kunnen afzonderlijk gebruikt worden maar ook in combinatie met elkaar, waardoor uiteindelijk 1 groot systeem onstaat. Op deze wijze is het altijd mogelijk "klein" te beginnen en kan tegen minimale kosten een volledige centrale worden geleverd.

Specialisten in Verkeerscentrales | Specialisten in besturing op afstand

Publicaties

Bereikbaarheid Ontsloten

De brochure Bereikbaarheid Ontsloten gaat in op de mogelijke definities, doelen, indicatoren en metingen met betrekking tot bereikbaarheid. Het is vooral bedoeld voor decentrale overheden die 'bereikbaarheidsbeleid' aan het ontwikkelen zijn en/of methoden zoeken om de bereikbaarheid te meten. Naast een uiteenzetting van het begrip bereikbaarheid bevat de brochure een aantal praktijkvoorbeelden.
Te downloaden op www.kpvv.nl.

Publicatiedatum	Mei 2005
Uitgever	KpVV
Meer informatie	KpVV, t 010 282 5000

Handreiking Communicatie Essentiële Herkenbaarheidskenmerken

Het is voor de weggebruiker in Nederland niet altijd even duidelijk in welke categorie de weg valt waar hij op dat moment rijdt en welke snelheidsbeperking op die weg geldt. Een van de maatregelen uit het Startprogramma Duurzaam Veilig is dan ook om elke wegcategorie te voorzien van unieke kenmerken – zie CROW-publicatie 203.
Natuurlijk moet de weggebruiker dan wel op de hoogte worden gesteld van de betekenis van de kenmerken. Om wegbeheerders bij deze communicatie te ondersteunen, heeft het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) in samenwerking met CROW een Handreiking Communicatie opgesteld. De Handreiking is kosteloos te benaderen via www.crow.nl/ehk en bevat onder meer voorbeeldteksten en -foto's.

Publicatiedatum	Mei 2005
Uitgever	KpVV
Meer informatie	KpVV, Wilma Slinger. t 010 282 5039

Basisboek Instrumenten Regionale Bereikbaarheid

Het Basisboek Instrumenten Regionale Bereikbaarheid geeft een actueel en zo compleet mogelijk overzicht van instrumenten die ingezet kunnen worden voor het ontwikkelen en afwegen van beleid dat gericht is op het verbeteren van de regionale bereikbaarheid. In de loop der jaren zijn meer dan honderd van dergelijke instrumenten ontwikkeld, elk met een specifiek inzetbereik. Van alle instrumenten is een korte beschrijving opgenomen, waarin de essentie, het doel en de in- en output worden beschreven. Daarnaast zijn de zwaarte, personele inzet en prijs van de instrumenten aangegeven.

Publicatiedatum	November 2005
Uitgever	AVV, KpVV
Meer informatie	AVV, Lindy Molenkamp, t 010 282 5600

Ontwerpsuggesties OWN+

Wegbeheerders kunnen de regionale bereikbaarheid vaak nog flink verbeteren door het onderliggende wegennet (OWN) in te zetten: OWN+. Deze capaciteitsverruiming op het OWN kan al dan niet in combinatie met HWN-. Punt is echter dat het upgraden van regionale wegen niet altijd goed lukt met de bekende maatregelen – er is behoefte aan nieuwe ideeën. Om die reden heeft CROW de publicatie Ontwerpsuggesties OWN+ uitgebracht. De nieuwe ideeën zijn verdeeld in de categorieën circulatie, wegvakken, kruispunten, aansluitingen en communicatie. Alle ideeën zijn praktisch en toepasbaar, maar in Nederland zijn ze nog niet of nauwelijks toegepast. Exemplaren van CROW-publicatie 225 zijn te bestellen op www.crow.nl. De kosten zijn € 33 per boekje.

Publicatiedatum	November 2005
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, t 0318 695 300

Maatregelencatalogus Benutten 2005

De nieuwe Maatregelencatalogus Benutten van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) vervangt de oude catalogus uit 2003. Nieuw in de 2005-versie zijn maatregelen voor het onderliggend wegennet en de rubriek Pilots en ideeën. Ook is het draagvlak vergroot: naast AVV (de uitgever) zijn ook CROW, SWOV, KpVV, provincies en gemeenten bij de totstandkoming van de catalogus betrokken. De Maatregelencatalogus is beschikbaar op cd-rom, als boek en (vrij toegankelijk) op internet, www.maatregelencatalogus.nl. Handige functies op internet zijn 'Mijn pakket' (een boodschappenmandje met maatregelen), zoeken via services, index en op trefwoord en de mogelijkheid om commentaar te schrijven (à la Wikipedia).

Publicatiedatum	November 2005
Uitgever	AAV
Meer informatie	AVV, t 010 282 5600

Missing link

De publicatie Missing Link van Rijkswaterstaat (samengesteld in het kader van het innovatieprogramma Wegen naar de Toekomst) stelt de benadering van het wegennet als één samenhangend geheel centraal. Missing Link bevat inspirerende ideeën om het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet op een creatieve manier met elkaar te verbinden. Er wordt gekeken naar andere landen en andere tijden, er wordt ingegaan op de vraag wat een samenhangend wegennet nu precies is en ook met welke maatregelen het mogelijk is een samenhangend wegennet te creëren. Om met die maatregelen te oefenen en de effecten ervan te zien is een simulatietool op cd-rom in het boek opgenomen.
Exemplaren van Missing Link zijn te bestellen op www.wegennaardetoekomst.nl.

Publicatiedatum	November 2005
Uitgever	Rijkswaterstaat
Meer informatie	Rijkswaterstaat, Wim Groen, t 015 251 7425

Maatregelen voor een schonere lucht

Vooral langs drukke wegen kan Nederland niet tijdig voldoen aan de Europese grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof. Er zijn daarom aanvullende maatregelen nodig. De CROW-publicatie 218b, 'Maatregelen voor een schonere lucht', is de tweede publicatie in de reeks 'Luchtkwaliteit en verkeer'. Deze uitgave is gericht op lokale overheden en behandelt negentien mogelijke verkeersmaatregelen. Effect, werking, inzet, neveneffecten, indirecte effecten, kosten en baten worden elk op toegankelijke wijze beschreven. Exemplaren van Maatregelen voor een schonere lucht zijn te bestellen op www.crow.nl. De kosten bedragen € 43 per exemplaar.

Publicatiedatum	December 2005
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, t 0318 695 300

Handboek Verkeersregelinstallaties

Verkeersregelinstallaties kunnen vanwege hun flexibele programmeerbaarheid voor praktisch elk kruispuntprobleem een acceptabele oplossing bieden. Ze vormen dan ook een uitstekend middel om beleidsdoelen te realiseren. Wanneer verkeerslichten echter ten onrechte worden geplaatst of slecht functioneren, vormen ze een bron van ergernis en zullen ze de bestaande problemen vaak onvoldoende oplossen en eerder nieuwe problemen veroorzaken. CROW-publicatie 213 behandelt alle onderdelen van het ontwerpproces van een verkeersregelinstallatie waar een verkeerskundige mee te maken krijgt. Het handboek is te bestellen op www.crow.nl. De kosten bedragen € 43 per exemplaar.

Publicatiedatum	Januari 2006
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, Hilly Taalen, t 0318 695 300

Verwachte Publicaties

Bestuurlijke en organisatorische vragen bij Gebiedsgericht Benutten

Deze uitgave zal nader ingaan op de 'niet-verkeerskundige problemen' waar de moderne verkeersprofessional in de praktijk van Gebiedsgericht Benutten tegenaan loopt. Naast een heldere schets van het krachtenveld waarin de professional opereert, zal de uitgave ook voldoende praktische tips en handvatten bevatten die projectleiders helpen klaar te zijn voor de uitdagingen van grote samenwerkingsprojecten.

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

Plannen voor een schonere lucht

CROW-publicatie 218c 'Plannen voor een schonere lucht' beschrijft een aanpak om te komen tot een integraal luchtkwaliteitsplan. Het is de derde uitgave in de reeks 'Luchtkwaliteit en verkeer'.

Publicatiedatum	Eerste kwartaal 2006
Uitgever	CROW
Meer informatie	CROW, t 0318 695 300

Duurzaam Veilig en Gebiedsgericht Benutten

De methodiek Gebiedsgericht Benutten is vooral gericht op bereikbaarheid, terwijl Duurzaam Veilig primair voor veiligheid is ontwikkeld. Deze nieuwe uitgave laat echter zien hoe beide benaderingen te combineren en hoe te komen tot een win-winsituatie. Het accent ligt op het zoeken naar slimme combinaties en afstemmomenten tussen reeds bestaande beleidsvisies.

Publicatiedatum	Eerste kwartaal 2006
Uitgever	AVV
Meer informatie	AVV, Alex van Loon, t 010 282 5258

HARS: technische doorvertaling van Gebiedsgericht Benutten

Als sinds 1999 werken gemeente Alkmaar, provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat samen om de verkeersafwikkeling rond Alkmaar te verbeteren. Wapenfeiten tot nu toe zijn enkele dynamische route-informatiesystemen (DRIP's), een parkeerroute-informatiesysteem en incident management. Volgende stap is om al deze maatregelen en de beschikbare verkeersregelinstallaties (VRI's) op de ring in één nieuw netwerkmanagementsysteem te integreren: HARS.

HARS staat voor 'Het Alkmaar Regel Systeem'. Het concept is van Goudappel Coffeng en Trinité Advies & Automatisering en dit consortium werkt momenteel ook aan de ontwikkeling en implementatie van het systeem. HARS is in feite een technische doorvertaling van de methodiek Gebiedsgericht Benutten, de methodiek waarmee maatregelen op de weg in samenhang worden aangestuurd. Het systeemconcept is generiek van opzet, zodat het toepasbaar is op andere locaties en gebruikt kan worden in combinatie met alle technische systemen (zoals DRIP's en VRI's van alle leveranciers). Vernieuwend is de combinatie van 'top down op weg helpen' en 'bottom up uitvoeren'.

Autonoom beslissen

De top-down benadering betreft het (vooraf) bepalen van de te volgen strategieën. De partijen hebben hierbij de Gebiedsgericht Benutten-werkwijze gevolgd. Ook is gebruik gemaakt van de methodiek uit het (nog te verschijnen) Werkboek Regelscenario's. Er zijn scenario's ontwikkeld voor de ochtend- en avondspits, stranddagen en voor het toeristisch wisselverkeer naar de Waddeneilanden.

Het 'bottom-up uitvoeren' wil zeggen dat HARS het verkeersbeeld op het wegennet interpreteert op basis van actuele verkeersinformatie. Met bestaande systemen in het veld (MoniCa en IVERA – de VRI's zijn hiervoor aangepast) wordt data ingewonnen. Het macroscopische dynamische verkeersmodel MaDAM verrijkt deze ruwe gegevens tot verkeersinformatie. Door die te vergelijken met de regelstrategie en het referentiekader (uit de top-down benadering met Gebiedsgericht Benutten) 'weet' HARS waar de knelpunten zitten. Geheel autonoom, uitgaande van de ontwikkelde regelscenario's, kan het systeem vervolgens DRIP's en VRI's in het verkeersnetwerk aansturen, zodat die de verkeersstromen in samenhang beïnvloeden en de geïdentificeerde knelpunten verplaatsen naar delen van het netwerk waar nog ruimte is. Deze methode wordt samen met TU Delft ontwikkeld en komt in Alkmaar in zijn eerste versie beschikbaar. Het systeem wordt naar verwachting in april opgeleverd. Op basis van de dan behaalde resultaten zullen Alkmaar, Noord-Holland en Rijkswaterstaat besluiten of ze ook andere delen van regio Alkmaar in het systeem opnemen.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met Rolf Krikke, rkrikke@goudappel.nl en Frank Ottenhof, f.ottenhof@trinite.nl.

Gebruikersonderzoek Reistijdverwachting

Op 2 december 2005 is de dienst Haaglanden Mobiel, opgezet door TripleVia, van start gegaan. TNO verricht in opdracht van Wegen naar de Toekomst onderzoek naar de ervaringen van reizigers en de gebruikers van de diensten van Haaglanden Mobiel. De nulmeting vond plaats in oktober 2005. De éénmeting staat gepland voor begin 2006.
Meer informatie: Tanja Vonk, tanja.vonk@tno.nl.

Regioregie Alkmaar dankzij commitment wegbeheerders

Om de overlast tijdens het uitvoeren van reconstructie- en onderhoudswerkzaamheden in de regio Alkmaar binnen de perken te houden, hebben de betrokken wegbeheerders met een dynamisch microsimulatiemodel bepaald welke wegwerkzaamheden tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd. Op basis daarvan is de aanvankelijke werkplanning aangepast. Bedrijfsleven en maatschappelijke groeperingen zijn continu in de gelegenheid om op de plannen en voorstellen te reageren. De actuele planning is voor betrokkenen online beschikbaar. Grontmij heeft het project begeleid.
Meer informatie: Bert van Velzen, bert.vanvelzen@grontmij.nl.

PPS Projectversneller

Connekt heeft samen met Rijkswaterstaat en het Universitair Platform Publiek-Private Samenwerking de PPS Projectversneller ontwikkeld. De PPS Projectversneller is een netwerk van experts die hoogwaardige kennis beschikbaar stellen op het gebied van publiek-private samenwerking. Bij de ontwikkeling van de Zuidplas in de driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda is de PPS Projectversneller voor het eerst ingeschakeld. Hier ligt een grote en complexe inrichtingsopgave voor na 2010 van bijna 4 miljard euro aan woningbouw, bedrijventerreinen en mobiliteit. Uitgangspunt is dat de ontwikkeling van de Zuidplas vanaf het begin samen met private partijen ter hand wordt genomen. De PPS Projectversneller heeft een advies op hoofdlijnen uitgebracht aan de projectdirecteur over de manier waarop de markt in het proces zou kunnen worden betrokken.
Informatie: John Pommer, pommer@connekt.nl

Capaciteitsruimtekaart Rijkswaterstaat

Arcadis heeft opdracht gekregen om nog dit jaar de al in Oost-Nederland gebruikte Capaciteitsruimtekaart (CRK) bij alle regionale diensten van Rijkswaterstaat in te voeren. De CRK is een praktisch hulpmiddel om de match tussen voorgenomen niet-regulier gebruik en beschikbare capaciteit op een weg in kaart te brengen. Hiervoor heeft Arcadis een webbased databank aangelegd.

Netwerkmanagement bij werk in uitvoering Utrecht

De komende jaren voert gemeente Utrecht een aantal grote infrastructurele projecten uit. De capaciteitsbeperking van enkele belangrijke in- en uitgangsroutes zal zo groot zijn, dat het verkeer niet via een vaste route kan worden omgeleid. De gemeente heeft er daarom voor gekozen om gedurende de werkzaamheden de restcapaciteit van het netwerk te benutten met behulp van dynamisch verkeersmanagement en regelscenario's. De eerste ervaringen doet de gemeente momenteel op met de reconstructie van de Europalaan en het Europaplein: ook hier wordt het verkeer met regelscenario's 'dynamisch' omgeleid. De scenario's (draaiboeken) worden aangestuurd op basis van actuele verkeersinformatie. Deze informatie komt van de monitoringsystemen op de nabijgelegen rijkswegen en van een aantal tijdelijke radardetectoren in het werkvak. Op basis van deze real-time gegevens kan volledig automatisch het meeste geschikte scenario worden geselecteerd. Resultaat van het doorlopen van een scenario is bijvoorbeeld dat Rijkswaterstaat een bericht krijgt met het verzoek de tekst op een aantal dynamische tekstborden aan te passen. Bij het aldus aanpassen van de voorkeurroutes wordt zonodig ook de instelling van de verkeersregelinstallaties in het gebied automatisch aangepast. De omleidingsroutes, die wel met statische borden zijn ondersteund, worden in elke bouwfase aangepast.
Meer informatie: Jaap van Kooten, j.vankooten@arane.nl, Peter Dubbelman peter.dubbelman@vialis.nl

Gebiedsgerichte mobiliteitsplannen

De komende jaren staan véél infrastructuurprojecten gepland. Om het fileleed te beperken, zullen wegbeheerders goed moeten samenwerken. DHV was recentelijk nauw betrokken bij de bouwfasering in de regio's Eindhoven (randweg), Utrecht (ZSM) en Ede/Veenendaal (spitsstroken). Wat waren de ervaringen?

Uitgangspunt is dat de partners gezamenlijk een goede probleemanalyse maken, aldus Pieter Prins van DHV. "Waar precies gaat het vastlopen? Is schuiven in de planning een oplossing? Een goede afstemming van de werkzaamheden levert vaak meer winst op dan dynamisch verkeersmanagement."

Extra maatregelen blijken niettemin toch vaak nodig, bijvoorbeeld om alternatieve routes te faciliteren. Aandachtspunt is dan: wie gaat dat betalen? Is dat per definitie de 'veroorzaker', oftewel degene die bouwt? "Je zou in de verleiding kunnen komen zo'n heikel punt voor je uit te schuiven, maar we hebben gemerkt dat het het beste is hier in een vroeg stadium afspraken over te maken."

Juiste mensen

Het is ook belangrijk om met de juiste mensen aan tafel te zitten: "Nodig én beleidsmakers én operationele mensen uit. Zo voorkom je dat er een mooie maatregel wordt bedacht, die dan uiteindelijk praktisch onhaalbaar blijkt te zijn. Praat ook tijdig met hulpdiensten en OV-bedrijven. Dat is zeker van belang bij design & built-contracten, vanwege de beslissingsruimte voor de aannemer. Hulpdiensten bijvoorbeeld moeten te allen tijde bij het werkvak kunnen en ook via het werkvak of een alternatieve route snel hun bestemming kunnen bereiken."

Door aldus met de juiste mensen – natuurlijk ondersteund door (dynamische) modellen – een mobiliteitsplan uit te werken, kan veel winst worden behaald. Prins tot slot: "Door grootschalige omleidingsroutes over het hoofdwegennet tijdig aan te geven, verlaag je de verkeersdruk op het 'werkvak'. Door korteafstandsverkeer via logische omleidingsroutes te geleiden en die goed te faciliteren, met bijvoorbeeld extra afslagstroken en een andere afstelling van verkeerslichten, verlaag je eveneens de druk op het werkvak. Dat samen leidt tot korte wachtrijen en dus een betrouwbaarder reistijd."

'Informatieve wegen' in Noord-Brabant

Door weggebruikers actuele verkeersinformatie te geven via matrixborden langs de weg, worden trajecten van de provinciale N629 tussen Oosterhout en Dongen en de N282 tussen Breda en Tilburg met recht een 'informatieve weg'. Het gaat hier om een proef van een jaar, die dit voorjaar van start gaat. Met technologieën als Tovergroen, Odysa en Floating Car Data zullen automobilisten en fietsers vanaf de wegkant geïnformeerd worden over bijvoorbeeld overstekende fietsers en auto's, naderende hulpverleningsdiensten, actuele rijsnelheden, groene golven, defecte verkeerslichten en kwalijk rijgedrag als bumperkleven. Door de koppeling van systemen kan ook relatief eenvoudig informatie over reistijden gepresenteerd worden. Het doel van deze proef is om dit drukke traject veiliger te maken en de doorstroming te verbeteren.
Met dit systeem loopt de provincie Noord-Brabant voorop in internationale ontwikkelingen. Twee Europese projecten, waarin wordt geëxperimenteerd met systemen die in de auto informeren over actuele verkeerssituatie, hebben veel belangstelling voor de resultaten van deze proef. Arane en ITS zullen de effecten van de 'informatieve weg' onderzoeken op het rijgedrag, comfortbeleving, leefbaarheid en de verkeersstromen (routekeuzegedrag).
Meer informatie: Michael van Egeraat, mvegeraat@brabant.nl, Herman Katteler, h.katteler@its.ru.nl en Gerard Martens, g.martens@arane.nl.

Software

Automatisch kalibratie BOSS Off-line

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer heeft de afdeling Transport & Planning van de TU Delft een systeem ontwikkeld die op grond van beschikbare meetgegevens BOSS Off-line kalibreert. Het systeem berekent automatisch de parameters die de verkeersafwikkeling beschrijven (vrije snelheid, kritische dichtheid, inflows, afslagpercentages enzovoort) en controleert bovendien of de beschikbare meetgegevens consistent zijn. Het nieuwe systeem, BOA, is geïntegreerd in BOSS Off-line. Meer informatie: Serge Hoogendoorn, s.p.hoogendoorn@tudelft.nl, en Marco Schreuder, m.schreuder@avv.rws.minvenw.nl

Verkeersveiligheid in RBV

De Regionale BenuttingsVerkenner is een rekeninstrument dat wegbeheerders helpt bij het opzetten van gezamenlijk, regionaal verkeersmanagement. De huidige versie van de RBV is echter vooral gericht op bereikbaarheid en afwikkeling; leefbaarheid en verkeersveiligheid worden maar beperkt meegenomen. Goudappel Coffeng heeft daarom in opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer een studie uitgevoerd naar de mogelijkheid van een verkeersveiligheidsmodule en een milieumodule. Deze modules moeten in staat zijn de effecten van een maatregelpakket op verkeersveiligheid en milieu door te rekenen. Goudappel Coffeng heeft op basis van een literatuurstudie en gegeven de functionele eisen en randvoorwaarden, een keuze gemaakt voor een methodiek die in de verkeersveiligheidsmodule kan worden gebruikt. De methode is vervolgens uitgewerkt om het geschikt te maken voor gebruik in de RBV. De volgende stap is de bouw van de module. De module komt in de loop van 2006 beschikbaar. Meer informatie: Alex van Loon, a.a.p.m.vLoon@avv.rws.minvenw.nl, en Luc Wismans, lwismans@goudappel.nl.

ITS Modeller

Om de verkeerskundige effecten van rijtaakondersteunende systemen als Adaptive Cruise Control in te kunnen schatten, heeft TNO de ITS Modeller ontwikkelt. In de ITS Modeller worden de veranderingen in het gedrag van voertuigen of verkeersregelinstallaties bij gebruik van nieuwe systemen en concepten gemodelleerd. De ITS Modeller kan worden gekoppeld aan een mircosimulatieomgeving als Paramics, Vissim of Aimsun. Voor meer informatie: Ronald van Katwijk, ronald.vankatwijk@tno.nl.

Hardware

Kema-Keur voor ViaLina

De ViaLina, een nieuw LED-verkeerslicht van Vialis, is door de Kema gecertificeerd. Het is daarmee de eerste LED-lantaarn die voldoet aan de 'grensvlakdefinities' van branchevereniging ASTRIN. De definities omschrijven onder meer hoe de lantaarn en het regelapparaat met elkaar moeten communiceren. Dat ViaLina aan deze richtlijnen voldoet, betekent dat de lantaarn kan worden aangesloten op elke regeling van welke fabrikant maar ook – mits de regeling ook het keurmerk heeft. De certificering door de Kema is een belangrijke stap op weg naar de CE-markering. Vanaf het voorjaar 2006 is de Europese CE-norm vereist voor verkeerslantaarns.

No cure no pay voor VRI's

Gemeente Nijmegen en Vialis hebben voor het vernieuwen en optimaliseren van tien verkeersregelinstallaties (VRI's) een bijzonder contract afgesloten: niet een contract op basis van een bestek, maar op basis van de technische en verkeerskundige prestaties van een netwerk.
Het prestatiecontract omschrijft wat het systeem moet kunnen en binnen welke randvoorwaarden (in termen van reistijd bussen, doorstroming autoverkeer enzovoort). Vialis kreeg daarbij de verplichting opgelegd de VRI's indien nodig net zo lang verkeerskundig of technisch aan te passen tot ze aan de eisen voldoen. Ultieme consequentie bij falen zou op eigen kosten weghalen van de systemen zijn. Het project is inmiddels zo goed als afgerond.

Colofon

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

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 Uitgeverij
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, Jaap van Kooten, Edwin Kruiniger, Marcel Westerman

Eindredactie
Edwin Kruiniger, Peter Driesprong, Ruben Kruit

Art direction
Ruben Kruit

Vormgeving
Robert Schouten, Ellen Pronk, Joanne Vis, Damien van Holten

Fotografie
Louis Haagman, Zomertijd Fotografie, Damien van Holten, Vialis

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.

Website NM Magazine

Natuurlijk kunt u NM Magazine ook op internet vinden: www.nm-magazine.nl.
Niet alleen leest u hier (een selectie van) de artikelen die ook in de papieren uitgave staan, maar u zult er ook nieuws, projecten, agenda en onderzoeken – geactualiseerd en wel – kunnen vinden. Zo'n website leent zich uitstekend voor interactiviteit! Hebt u dus iets te melden dat wel eens interessant zou kunnen zijn voor de lezers van het magazine en de bezoekers van de site, stuurt u dit dan naar info@nm-magazine.nl.

Adverteren in NM Magazine?

Met NM Magazine, het vakblad over netwerkmanagement in verkeer en vervoer, bereikt u een commercieel zeer interessante nichemarkt. NM Magazine verschijnt in een oplage van 5.000 exemplaren en wordt in controlled circulation verzonden naar verkeerskundigen van het rijk, provincies en gemeenten, bestuurders met verkeer en vervoer in hun portefeuille, adviseurs, medewerkers van kennisinstituten en ontwikkelaars van verkeersmodellen en leveranciers van software en hardware.

Interesse om deze groep te bereiken? NM Magazine biedt u het professionele Umfeld om u optimaal te presenteren. De advertentietarieven vindt u op:
www.nm-magazine.nl

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door de volgende sponsors:

Goudappel Coffeng – verkeer en vervoer · ruimtelijke economie
Internet www.goudappel.nl
Telefoon 0570 666 222

Arane – adviseurs in verkeer en vervoer
Internet www.arane.nl
Telefoon 0183 308 390

essencia communicatie
Internet www.essencia.nl
Telefoon 010 244 05 54

Trinité Automatisering BV
Internet www.trinite.nl
Telefoon 0297 382 460

Vialis
Internet www.vialis.nl
Telefoon 023 518 9191

ARCADIS – Infrastructuur, milieu, gebouwen
Internet www.arcadis.nl
Telefoon 026 377 8911

Grontmij
Internet www.grontmij.nl
Telefoon 030 220 7911

Technolution – Automation Technology
Internet www.technolution.nl
Telefoon 0182 594 000

logicaCMG
Internet www.logicacmg.nl
Telefoon 020 503 3000

DHV
Internet www.dhv.nl
Telefoon 033 468 2000

Van Meggelen Consultancy
Internet www.vanmeggelen.nl
Telefoon 0184 414 806

Milieu-eisen worden steeds strenger, investeringsbudgetten voor de bouw van nieuwe infrastructuur nemen af. Het gebruik van het wegennet neemt nog steeds toe.

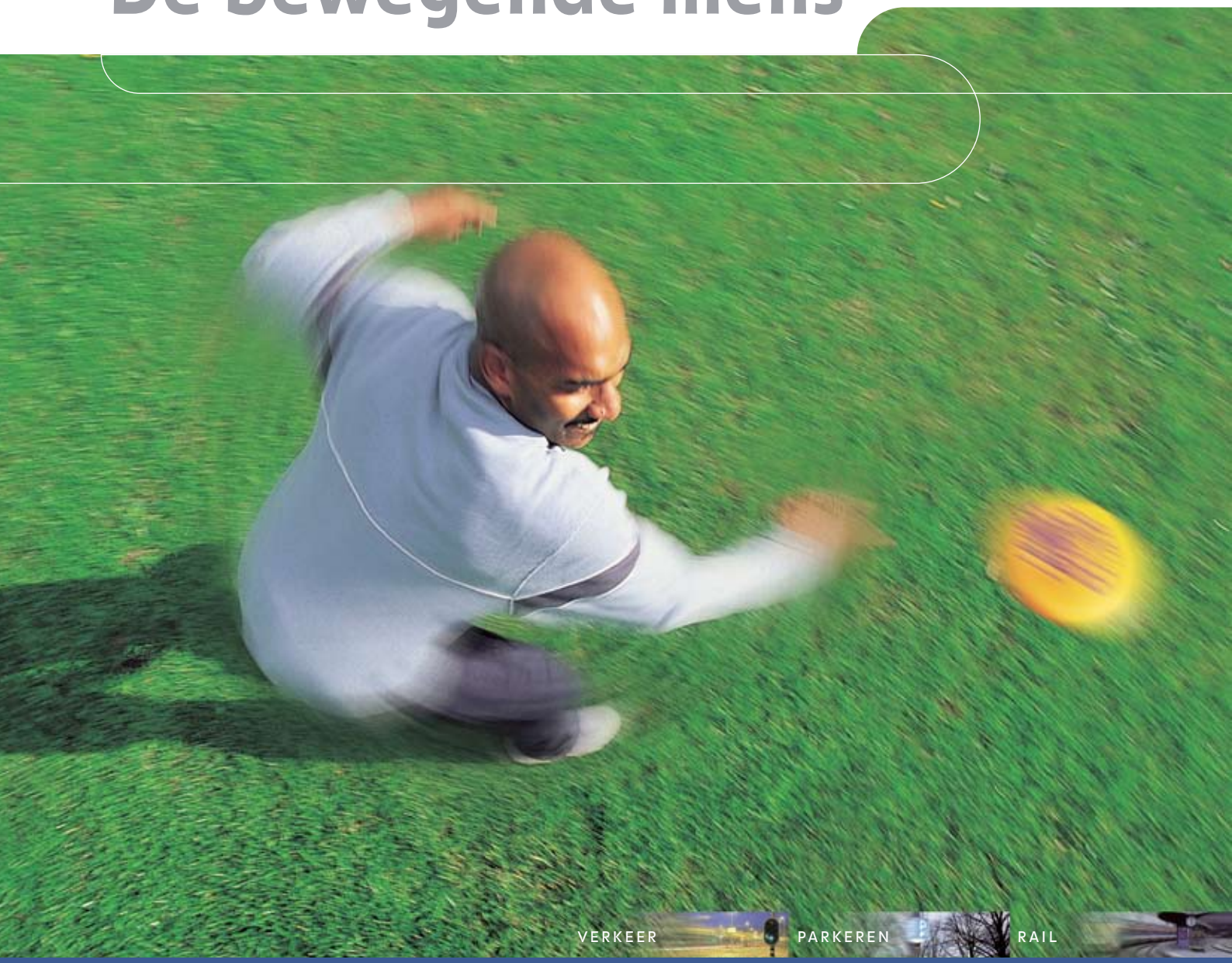
En bij dat alles willen de overheden de weggebruiker graag als klant zo goed mogelijk bedienen. De noodzaak om als gezamenlijke wegbeheerders samen te werken aan één samenhangend netwerk neemt toe. Zowel bij het maken van strategische plannen als bij het uitvoeren van die plannen. Daar komt veel bij kijken, zoals organisatorische en bestuurlijke inbedding, operationele en verkeerskundige uitwerking en de technische realisatie.

Onder de noemer Netwerkmanagement pakt Goudappel Coffeng voor u al deze zaken aan. Er zijn verschillende disciplines nodig om adequaat voor netwerkmanagement te kunnen adviseren: methodiekontwikkeling, studies naar gebiedsgericht benutten, de ontwikkeling van (strategische) visies op verkeersmanagement, bestuur en beleid, verkeersmodellen, de operationalisering van verkeersmanagement en de koppeling met de techniek. Goudappel Coffeng heeft ze allemaal in huis.

Ons team staat voor u klaar.

www.goudappel.nl netwerkmanagement@goudappel.nl

De bewegende mens



Complexe mobiliteitsproblemen vragen **creatieve oplossingen.** Oplossingen die werken, zodat mobiliteit weer **bewegen** wordt. **Veilige en comfortabele** oplossingen die **ruimte geven.** Vandaag én morgen. Het bedenken én realiseren van oplossingen voor verkeers- en mobiliteitsvraagstukken is de specialiteit van Vialis. Om verkeersstromen in goede banen te leiden levert Vialis **consultancy, diensten en systemen.**

Vialis®

Vialis - Partner in Mobiliteit

een VolkerWessels onderneming

www.vialis.nl

Oudeweg 115, 2031 CC Haarlem, T 023 5189191

*Vialis is ISO9001, VCA** plus VCA-Railaddendum gecertificeerd en is lid van Astrin, Uneto en Vexpan*