



nm

Hét vakblad voor netwerkmanagement in verkeer en vervoer

Magazine

2^e Jaargang | Nummer 1 | 2007

Van realiseren naar beheren

De organisatie van netwerkmanagement

Onderzoek

Wat maakt reistijden onbetrouwbaar en wat kan daaraan gedaan worden?

Technologie

De consequenties van in-car-systemen voor wegverkeersleider, weggebruikers en de markt

Verslag

Verkeersmanagers van Rijkswaterstaat op studiereis in Europa



Experts in netwerkmanagement

- methodiek- en visieontwikkeling
- complexe praktijktoepassingen
- ontwikkeling van technische concepten
 - bestuurlijke processen en organisatorische vraagstukken
 - verkeersmodellen

Vanuit een heldere eigen visie op netwerkmanagement staat vanuit Goudappel Coffeng een team van verkeersprofessionals voor u klaar die uitblinken in hun vakgebied. Doordat wij kunnen putten uit zo'n veelzijdig team, bestrijken wij alle aspecten van dit vakgebied.

Wij werken nauw samen met bedrijven die onze visie en onze aanpak delen. Daarnaast geloven wij dat onafhankelijke kennisuitwisseling nodig is om het vakgebied verder te brengen. Daarom zijn wij mede-initiatiefnemer van het vakblad Netwerk-Management Magazine.

Wij zoeken nog versterking voor ons team. Interesse? Neem contact op met Gert Willems.

Voorwoord

NM Magazine begint met dit nummer aan zijn tweede jaargang. Ook dit jaar proberen we de ontwikkelingen weer op de voet te volgen. Niet alleen met de nieuwsrubrieken natuurlijk, maar ook met de onderwerpkeuze van de grote artikelen. Zo gaat het hoofdartikel dit keer over de organisatie van netwerkmanagement. Veel regionale samenwerkingsverbanden hebben zich de afgelopen paar jaar beziggehouden met het ontwikkelen van gezamenlijke visies en ze staan in de startblokken om een groot aantal maatregelen 'op straat' te zetten. Maar dat is slechts één aspect van netwerkmanagement. Minstens zo belangrijk is het gebruik en het beheer van deze maatregelen - en dat wordt nogal eens vergeten. In het hoofdartikel presenteren de auteurs een denkmodel dat kan ondersteunen bij het gestructureerd organiseren van netwerkmanagement.

Verder gaan we in deze uitgave in op de relatie tussen in-carsystemen en wegkantssystemen. De verwachte ontwikkelingen van in-carsystemen hebben we al eerder belicht. Sommige zijn van mening dat in-carsystemen de wegkantssystemen overbodig zullen maken. Anderen zijn ervan overtuigd dat ze juist naast elkaar worden uitgebouwd. NM Magazine liet een aantal deskundigen aan het woord en dat leidde tot interessante meningen en stellingen! U vindt ze op de pagina's 32 tot en met 35.

Heeft u ook een prikkelende mening over het vakgebied? En wilt u die voor een breed publiek van professionals voor het voetlicht brengen? Mail ons dan direct. Zo houden we NM Magazine actueel én vernieuwend.

De redactie

Inhoudsopgave

7 Van realiseren naar beheren

De organisatie van netwerkmanagement



Het realiseren van veel maatregelen resulteert niet vanzelf in goed netwerkmanagement. Alleen wanneer ook de organisatie van netwerkmanagement goed wordt ingericht, kunnen de wegbeheerders over een langere periode maximaal rendement halen uit hun investeringen. In het hoofdartikel wordt dit aan de hand van enkele voorbeelden toegelicht. De auteurs presenteren daarnaast een denkmodel om de organisatie rond verkeersmanagement vorm te geven.

16 Studiereis naar verkeerscentrales in grote Europese steden

Wat kunnen we leren van de aanpak van en oplossingen voor verkeersmanagement in de landen om ons heen? Met dit doel hebben de verkeersmanagers van Rijkswaterstaat en enkele andere verkeersspecialisten het afgelopen najaar een rondje gemaakt langs zes verkeerscentrales in Europese steden. In NM Magazine een verslag.

22 Betrouwbaarheid van reistijden

Betrouwbaarheid van verplaatsingen is de belangrijkste doelstelling van de Nota Mobiliteit. Verbazend genoeg is de kennis over dit onderwerp nog zeer beperkt. Prof. dr. Henk van Zuylen schetst daarom de stand van zaken van het onderzoek naar betrouwbaarheid. Ook bespreekt hij enkele maatregelen om de betrouwbaarheid van reistijden te vergroten.

18 SOLVE: Snelle oplossingen voor lucht en verkeer

20 Mijn mening: Cees Pronk, Volker Wessel

27 Dynamische snelheden beproefd

32 Coöperatieve in-carsystemen en de wegverkeersleider

34 Wegkantssystemen verdwijnen niet, maar veranderen wel

37 Wegwerkzaamheden on-line: Haalmeerdereuitdeweg.nl

En verder:

4 Kort Nieuws 5 Agenda 38 Publicaties 38 Projectnieuws

43 Opgeleverde rapporten 43 Onderzoek 44 Software

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



Kennisplatform
Verkeer en Vervoer

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat



Extra files niet veroorzaakt door vrachtwagens



Van het totaal aantal files op het hoofdwegennet is slechts 0,6% het gevolg van een ongeval waarbij een vrachtauto is betrokken, aldus het onderzoeksrapport 'Ongevallen met vrachtauto's op rijkswegen' van het Ministerie van V&W. Minister Camiel Eurlings bood dit rapport op 20 februari jl. aan de Tweede Kamer aan. Die had ook expliciet om zo'n onderzoek gevraagd, nadat in de zomer van 2005 met name in Brabant veel vrachtwagens waren verongelukt. Maar het aantal ernstige ongelukken waarbij vrachtwagens betrokken waren, blijkt juist af te nemen. Dat laat onverlet dat het rapport óók aangeeft dat er nog ruimte is voor verbetering. Zo wordt in ruim 55% van alle ongevallen waarbij een vrachtauto betrokken is, de vrachtauto door de politie als veroorzaker van de hoofdtoedracht aangemerkt. Kantelongevallen blijken ook voornamelijk chauffeursfouten te zijn.

Naar aanleiding van het onderzoek is Rijkswaterstaat een proef gestart om ongevallen met vrachtauto's sneller af te handelen. Een vrachtauto wordt eerder weggesleept of wordt zo neergezet dat hij geen overlast voor het verkeer veroorzaakt. Op een rustiger tijdstip wordt de vrachtauto dan alsnog weggehaald. Ook worden er geen (tijdrovende) maatregelen getroffen om extra schade aan de vrachtauto of lading te voorkomen. Een proef op snelwegen rondom Utrecht heeft uitgewezen dat deze werkwijze effectief is.

Set gouden regels voor de 'menselijke factor'

Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) stelt samen met Rijksuniversiteit Groningen, de Vrije Universiteit van Amsterdam en TNO een set 'gouden regels' op over de menselijke factor in het verkeer. AVV krijgt veel vragen over het mogelijke gedrag van weggebruikers. Meestal zijn die terug te voeren tot drie basisvragen: begrijpt de weggebruiker het nog? kan de weggebruiker het nog aan? wil de weggebruiker het allemaal wel? Met behulp van de set 'gouden regels' zouden wegbeheerders in staat moeten zijn om vooraf een voorspelling te geven van bijvoorbeeld de mate van succes van een nieuwe maatregel. De regels hebben betrekking op het totale terrein van gedrag in het verkeer - van het gebruik van borden en markeringen tot de beperkingen en eigenschappen van de weggebruikers

zelf. Enkele van de (voorlopige) regels zijn dat elke verkeerskundige wijziging (aanpassing belijning, bebording) effecten veroorzaakt in de totale verkeerskundige context, en dat weggebruikers bij suboptimale omstandigheden terugvallen op algemene reflexmatige percepties en handelingen. De definitieve set wordt in juni 2007 gepresenteerd.

Aanbesteding inwinning verkeersgegevens Brabantse wegen

Provincie Noord-Brabant schakelt ARS Traffic & Transport Technology uit Den Haag in om vanaf juli 2007 de inwinning van realtime reistijd- en intensiteitgegevens te verzorgen voor ruim 200 kilometer provinciale weg. Met dit project Bravissimo loopt de provincie vooruit op het Nationaal Datawarehouse. Het functionele bestek is wel zo goed mogelijk afgestemd op het NDW. ARS zal ook reistijdgegevens leveren voor een aantal Brabantse rijkswegen (A50, deel A59 en stukje A58); de provincie wil die gebruiken voor reistijdinformatie op DRIP's langs provinciale wegen.

Het inwinsysteem zal gebruik maken van camera's met kentekenherkenning. Op beperkte schaal zal 'floating car data' worden gebruikt.

Rijkswaterstaat bundelt kennis verkeersgerelateerde luchtvervuiling

De Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat heeft DHV en TNO geselecteerd voor het ontwikkelen en borgen van kennis over verkeersgerelateerde luchtvervuiling. Beide organisaties gaan hierdoor een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling, uitwisseling en overdracht van kennis op het gebied van luchtkwaliteit binnen Rijkswaterstaat.

DHV en TNO zullen Rijkswaterstaat voorzien van kennis afkomstig uit verschillende domeinen, zoals atmosferische chemie, verkeerskunde, milieuhygiëne, gezondheidskunde en juridica. Op al deze terreinen ontwikkelt de kennis zich snel. Het is voor Rijkswaterstaat van groot belang dat binnen alle onderdelen van de organisatie alle relevante kennis aanwezig is, zowel centraal bij DWW als bij de regionale directies. Het team van DHV en TNO zal de luchtkennis ontwikkelen, bundelen en vervolgens verspreiden via verschillende deelprojecten. Zo gaat het team onderzoeken wat de milieueffecten zijn van diverse verkeersmaatregelen en wat de functie is van het meten en modelleren van luchtkwaliteit. Daarnaast zal het een rol spelen in de vertaalslag van Europese en nationale beleidsontwikkelingen naar de praktijk van Rijkswaterstaat. Het uitrollen van de kennis zal onder meer gebeuren in een speciale 'luchtklas' voor medewerkers van regionale directies. Het project is eind januari gestart. Zo'n vijftien consultants van DHV en TNO zijn hier tot eind 2008 bij betrokken.

Incident management in heel Noord-Brabant

De provincie Noord-Brabant gaat incidentmanagement (IM) invoeren op alle provinciale wegen die onderdeel zijn van het regionale verbindende net. De provincie heeft de maatregel als eerste definitief ingevoerd in Zuidoost-Brabant vanaf afgelopen 1 februari, omdat daar

afgelopen jaar een succesvolle proef heeft gelopen. Voor de regio's Noord-Oost en West wordt in het najaar van 2007 gestart met de voorbereidingen voor de invoering van Incident Management. De proef met IM in Zuidoost-Brabant toonde aan dat de weg gemiddeld 13 minuten eerder kan worden vrijgegeven door de toepassing van IM. Vooral het eerder ter plaatse zijn van de berger draagt hieraan bij. Met een reistijdwinst van 13 minuten zijn de baten van de toepassing van IM vele malen hoger dan de kosten.

Nationaal Datawarehouse krijgt vorm



Op 2 maart 2007 hebben Rijkswaterstaat, de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Noord-Brabant en Utrecht, de gemeenten Utrecht en Rotterdam en de stadsregio's Rotterdam, Arnhem-Nijmegen en Eindhoven een intentieverklaring ondertekend voor het realiseren van een Nationaal Datawarehouse (NDW) voor verkeersgegevens. Het NDW is een initiatief van Rijkswaterstaat om op snelwegen, provinciale en gemeentelijke wegen actuele informatie te verzamelen over verkeersdrukke en doorstroming. Nu zijn deze gegevens slechts versnipperd beschikbaar. Met het NDW komen deze gegevens op één plek binnen en kunnen ze worden gebruikt voor verkeersinformatie en verkeersmanagement.

De komende tijd wordt verder gewerkt aan de ontwikkeling van het NDW, zodat rond de zomer een samenwerkingsovereenkomst tussen de deelnemende partijen kan worden ondertekend. Daarna kan het inwinnen van verkeersgegevens worden aanbesteed aan marktpartijen en kan het datawarehouse van start gaan. Medio 2008 zullen dan de eerste verkeersgegevens uit het NDW beschikbaar komen voor weggebruikers en wegbeheerders.

Zie ook: www.nationaaldatawarehouse.nl

Lezersonderzoek NM Magazine

NM Magazine nodigt alle lezers uit om de enquête op www.nm-magazine.nl in te vullen. Met de enquête wil de redactieraad de inhoud van het vakblad nog beter op de lezersbehoeften kunnen afstemmen. De vijftien meerkeuzevragen betreffen onder meer inhoud, vormgeving, leesbaarheid en bruikbaarheid (praktische waarde). Ook is er ruimte voor het doen van suggesties. Deelname aan de enquête zal slechts enkele minuten kosten.

Agenda

18 - 20 april 2007

ParkeerVak → Den Bosch

De beurs ParkeerVak 2007 draait sec om parkeren. Onderwerpen die aan de orde komen zijn onder meer beleidsbepaling, routing, bewijzing, mobiliteit en parkeermanagement.

→ www.parkeervak.nl

26 april, 31 mei en 13 juni 2007

Nationale Debatcyclus Mobiliteit 2007 → Den Haag en Utrecht



Centrale vraag op de debatcyclus is hoe overheden, weggebruikers (personen- en goederenvervoer) en de bouw- en technologiesector samen beter betaalbare, veilige en duurzame mobiliteit en bereikbaarheid kunnen realiseren. Op 26 april en 31 mei vinden twee topbestuurdersmeetings plaats in Theater Diligentia in Den Haag. Op 13 juni is de slotconferentie in Stadion Galgenwaard in Utrecht.

→ www.debatcyclus.nl/mobiliteit

10 mei 2007

7e Symposium Dynamisch Verkeersmanagement → Rotterdam

Voor de zevende maal organiseert Verkeerskunde in samenwerking met overheid, bedrijfsleven, onderwijs en advieswereld het symposium over Dynamisch Verkeersmanagement. Aan de orde komen onder meer de organisatie van verkeersmanagement, visie-ontwikkeling en de verbreding van verkeersmanagement met luchtkwaliteit, leefbaarheid, werk in uitvoering etc.

→ www.dvm-congres.nl

31 mei - 1 juni 2007

eSafety Obeservers Regional Meeting

→ Delft en Rotterdam

Connekt/ITS Netherlands organiseert voor de landen Engeland, Ierland en Nederland een regionale eSafety-meeting. Doel van de bijeenkomst is om informatie over de eSafety-projecten te verzamelen, kennis uit te wisselen en onderlinge samenwerking te bevorderen. De bijeenkomst wordt mede georganiseerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken.

Meer informatie: mpotters@connekt.nl

13 - 14 juni 2007

Verkeerskundige werkdagen → Hilversum

CROW organiseert voor de veertiende maal de Verkeerskundige Werkdagen in Hotel Lapershoek te Hilversum. Tijdens de werkdagen informeren de deelnemers elkaar over de laatste ontwikkelingen binnen het vakgebied. De hoofdthema's zijn Verkeerstechiek en Mobiliteit & Transport.

→ www.crow.nl/congressen



Van realiseren naar beheren

De organisatie van netwerkmanagement

De wijze waarop verkeersmanagement op dit moment is georganiseerd, is nog te weinig professioneel. Natuurlijk is de toenemende aandacht voor verkeersmanagement, als volwassen oplossingsrichting naast bouwen en beprijzen, positief. En het feit dat er de aankomende jaren veel maatregelen worden gerealiseerd, is nog een stap voorwaarts. Maar als we ons niet snel bekommeren om een goede organisatie van netwerkmanagement, werken we aan een kaartenhuis dat niet overeind kán blijven, zo betogen de auteurs van dit hoofdartikel.

In het werkveld van verkeersmanagement is de laatste jaren veel gebeurd. Door financiële injecties vanuit het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn regionale samenwerkingsverbanden ontstaan. Daar zijn gezamenlijke doelstellingen ten aanzien van verkeersmanagement uit voortgekomen.

Door het uitstellen van bouwen en beprijzen is ook de bestuurlijke aandacht voor verkeersmanagement toegenomen. Veel wegbeheerders ontwikkelen visies waarin wordt uitgewerkt welke bijdrage verkeersmanagement kan leveren aan de bestuurlijke uitgangspunten. Daardoor zullen de komende jaren veel verkeersmanagementmaatregelen worden gerealiseerd.

Het uitrollen van deze maatregelen zal waarschijnlijk goed verlopen. Wegbeheerders hebben hun organisaties inmiddels ingericht op het efficiënt, (kosten)effectief en met minimale risico's uitvoeren van dergelijke projecten. Maar daarmee ben je er nog niet. Er is ook aandacht nodig voor het gehele proces van het gebruiken van eenmaal gerealiseerde maatregelen, zodat over een langere periode maximaal rendement wordt gehaald uit de investeringen.

In dit artikel lichten we dit aan de hand van enkele voorbeelden toe. We schetsen ook een denkmodel dat als basis kan dienen om de organisatie rond verkeersmanagement vorm te geven.

Gebrek aan organisatie

De ervaring leert dat verkeersmanagementmaatregelen op zich meestal effectief zijn. In ieder geval op het moment dat ze worden neergezet. Maar ten aanzien van het gebruik en beheer laat men vaak mogelijkheden liggen. Een paar voorbeelden:

- De 80 km/u-zone op de A13 is heel projectmatig en binnen de afgesproken tijd gerealiseerd. Maar omdat niemand verantwoordelijk was voor het aanpassen van de snelheidswaarden in het algoritme van de reistijden-DRIP op hetzelfde deel van de A13, wordt daarin nog gewerkt met oude referentiesnelheden.
- Het Werkboek Regelscenario's dat is ontwikkeld door Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer heeft veel geld, tijd en energie gekost en is een goed product geworden. Helaas is nog niet voorzien in een implementatietraject. Het gebruik van dit boek blijft nu beperkt.
- Eens in de gemiddeld tien tot vijftien jaar wordt een gemeentelijke verkeersregelinstallatie functioneel aangepast. Maar in het verkeersbeeld verandert veel in die vijftien jaar, waardoor de VRI het grootste deel van de tijd onder de maat presteert. Voor toeritdoseerinstallaties is dat meestal niet anders.

Wegbeheerders hebben de afgelopen decennia dus voldoende ervaring opgedaan met het realiseren van verkeersmanagementmaatregelen of producten, maar het vervolgtraject blijft vaak onderbelicht.

Overigens is dit gemis niet helemaal onopgemerkt gebleven. Als onderdeel van het project 'Fileaanpak op de korte termijn' (FileProof) zijn hieraan enkele projecten gewijd. Het Groene Golf Team bijvoorbeeld biedt ondersteuning bij het optimaal afstellen van verkeerslichten en het Mobiel Team Verkeerscentrales helpt bij het opstellen van regelscenario's. Maar ook het project FileProof houdt een keer op. En het gevaar bestaat dat de geschiedenis zich dan herhaalt.

Van projectgericht naar procesgericht

Uit deze voorbeelden blijkt dat verkeersmanagement meer moet omvatten dan het realiseren van maatregelen. Het gaat steeds meer om het gebruiken en beheren van deze maatregelen. In plaats van alleen projectgericht moeten we voor goed verkeersmanagement ook meer procesgericht te werk gaan.

Deze constatering is niet nieuw. Met de beleidsnota's 'Meer benutten, minder files' (1994) en 'Benutten naast bouwen' (1996) heeft Rijkswaterstaat gedurende de jaren negentig veel verkeersmanagementmaatregelen in Nederland uitgerold. Ook toen

stuitte men al op de beheerproblematiek. Er bleek geen goede (lijn)organisatie te zijn om praktische beheervragen op te lossen. En er was weinig tot geen beleid rondom beheer geformuleerd. Bovendien worstelde men op verschillende plekken in de organisatie met dezelfde beheervragen.

Om deze vraagstukken gestructureerd aan te pakken is destijds een praktisch denkmodel ontworpen onder de naam 'Beheren met de kleine b'. Beheerprocessen zijn destijds in dit project omschreven als '(verzamelingen van) deelprocessen die in een samenhang garanderen dat de beoogde producten conform afspraak worden geleverd'. Dit denkmodel biedt een goed vertrekpunt om de organisatie rond netwerkmanagement systematisch op te zetten.

Een praktisch denkmodel

Het denkmodel is gebaseerd op drie uitgangspunten (zie fig. 1):

1. Taakvelden

Dynamisch verkeersmanagement komt tot stand in drie taakvelden:

- DVM Verkeerskunde (DVM VK),
- DVM Operationeel Verkeersmanagement (Operationeel VM of OVM),
- DVM IT (Informatie Technologie).

Dit onderscheid is gemaakt omdat ieder taakveld zijn eigen cultuur kent, met bijbehorende focus, taal, ideeën over samenwerking en dynamiek. Een IT'er heeft bijvoorbeeld meerdere standaarden waarop wordt ontwikkeld, gebouwd en beheerd en is gewend te denken in Service Level Agreements. De verkeerskundige denkt meer in verkeersstromen en over de vraag hoe je van lokaal beheer de slag maakt naar netwerkbeheer.

2. Niveaus

DVM komt tot stand doordat er op verschillende niveaus is nagedacht over de invulling van deze taakvelden, te weten:

- Strategisch niveau,
- Tactisch niveau,
- Operationeel niveau.

Het strategische niveau is in dit model voorbehouden aan de hoogste ambtenaar van een uitvoeringsorganisatie (bijvoorbeeld de DG van Rijkswaterstaat). Op het tactische niveau wordt het beleid, middels de toekenning van (beheer)gelden, capaciteit en prioritering, naar uitvoering vertaald. Op operationeel niveau gaat het om de daadwerkelijke uitvoering van de besluiten. Ieder niveau kan invloed hebben op het totale verkeersmanagementsysteem. Een strategisch besluit kan het totale verkeersmanagementveld beïnvloeden. Andersom zal een wijziging op operationeel niveau niet snel leiden tot een aanpassing van de strategie.

3. Organisatorische scheiding tussen taakvelden en niveaus

Het beheer van verkeersmanagement is gebaseerd op een heldere organisatorische scheiding tussen deze taakvelden en managementniveaus. Het kan alleen functioneren op basis van heldere besluiten die op het goede niveau worden genomen, rekening houdend met de consequenties die besluiten hebben voor andere taakvelden en niveaus. Een wijziging in een verkeerskundige maatregel kan bijvoorbeeld gevolgen hebben voor de bediening en voor de benodigde ICT. Dat laatste aspect wordt in de praktijk nog wel eens vergeten.

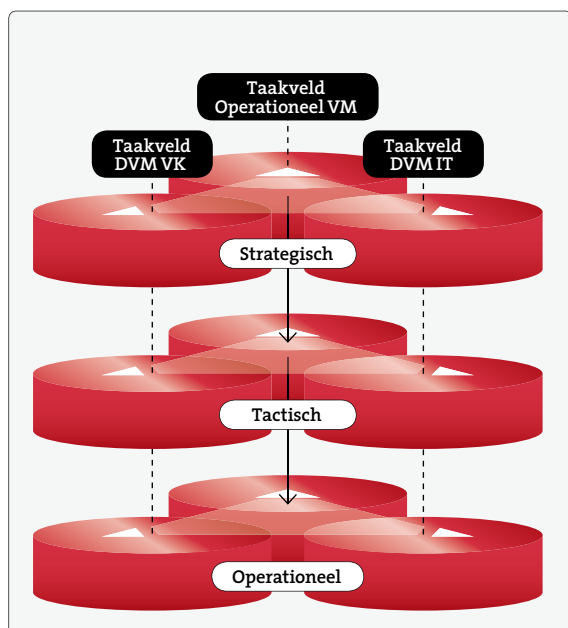
Het grote voordeel van dit model was destijds, dat alle partijen die waren betrokken bij verkeersmanagement hun eigen dilemma's en oplossingen erin kwijt konden. Het gaat om inhoudelijke, organisatorische en besluitvormende aspecten van verkeersmanagement.

Beheren in de praktijk

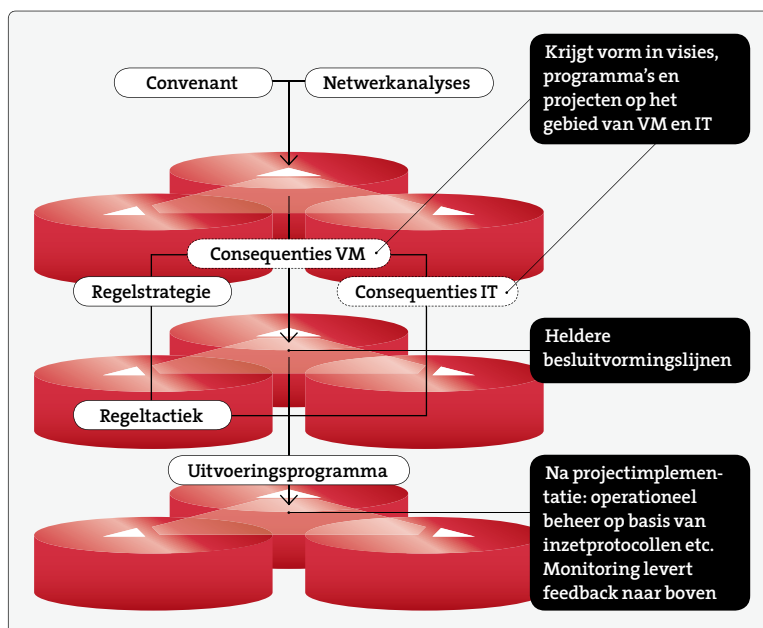
De werking van het denkmodel is te illustreren aan de hand van de voorbeelden die aan het begin van dit artikel zijn aangehaald.

Regelscenario's

Regelscenario's zijn verkeerskundige producten die binnen het verkeerskundige taakveld worden ontwikkeld en ingezet. Om deze methodieken op een goede wijze te hanteren is het volgende van belang:



Figuur 1: Model 'Beheren met de kleine b'.



Figuur 2: De organisatie van netwerkmanagement: ingevuld beheermodel.

- a. De opdracht tot het ontwikkelen van een regelscenario moet op het juiste (tactische) niveau worden gegeven.
- b. Als basis dient de input die op strategisch niveau is verzameld.
- c. Men moet oog hebben voor het gebruik op het operationele niveau; dit inclusief de monitoring en terugkoppeling van de effecten.
- d. Er moet aandacht zijn voor de consequenties van de scenario's voor de IT-kolom en de verkeersmanagementkolom.
- e. En de vaststelling of bekrachtiging van de uiteindelijke resultaten moet op het juiste (strategische) niveau plaatsvinden om deze voldoende stevig in te bedden.

Beheer van verkeersmanagementmaatregelen

Het beheer van verkeersmanagementmaatregelen als informatiepanelen en toeritdoseerinstallaties is een operationele taak. Dit betekent dat de gebruiker (Operationeel VM) moet signaleren dat een applicatie niet functioneert. De verkeerscentrale (onderdeel OVM) geeft vervolgens een opdracht aan de IT-kolom om de storing op te heffen. Dit moet binnen afgesproken Service Level Agreements (SLA's) plaatsvinden. Nadat de storing is verholpen, meldt IT deze af, hetgeen de verkeerscentrale controleert.

Interessant hierbij is de vraag wat een reële SLA is met het oog op beschikbaarheid en betrouwbaarheid.

Verkeerslichten

Onderhoud van verkeerslichten hoort op het operationele niveau te liggen. Het taakveld DVM VK moet in het programma hebben staan, dat de effectiviteit van de maatregelen regelmatig wordt geëvalueerd, los van de vraag of de applicatie het wel of niet doet.

Als blijkt dat de applicatie niet het gewenste effect heeft, is aanpassing in de algoritmen waarschijnlijk de oplossing. Zo niet, dan is met deze toepassing blijkbaar niet het gewenste effect te bereiken. Het is dan zaak dat op een niveau hoger (binnen DVM VK) hierop een antwoord wordt geformuleerd in de vorm van een nieuwe opdracht. DVM VK ontwikkelt hiervoor nieuwe scenario's, raadpleegt de collega's van DVM-IT en OVM en neemt dit na realisatie weer mee in de beheercyclus.

Samenwerking wegbeheerders

De kracht van het model is dat je zowel verticaal als horizontaal kunt denken over vragen die zich voordoen rond het beheer van verkeersmanagement. Dit model is voor de huidige situatie ten aanzien van verkeersmanagement echter niet compleet.

Een groot verschil met de situatie eind jaren negentig is dat wegbeheerders nu, mede ingegeven door de verbreiding van Gebiedsgericht Benutten, intensief samenwerken. Zo zullen de komende jaren veel verkeersmanagementmaatregelen worden gerealiseerd als uitvloeisel van de bestuurlijke samenwerkingsverbanden, waarvan vele vorig jaar hun gezamenlijke beleid hebben verzilverd in financiële middelen.

Ook speelt de Visie Verkeersmanagement 2020 van Rijkswaterstaat, waarin 50 miljoen euro beschikbaar is om op korte termijn een groot aantal zogenaamde no-regret maatregelen te realiseren (zie het overdrachtsdossier V&W, februari 2007). Wegbeheerders gaan hierbij onvermijdelijk tegen heel concrete beheervragen aanlopen.

Dat maakt het denkmodel complexer dan in figuur 1 is geschetst. Je moet namelijk ook afspraken maken over wie er in een regio verantwoordelijk is voor bijvoorbeeld operationeel verkeers-

Geslaagde initiatieven

Bij een aantal wegbeheerders hebben al goede ontwikkelingen plaatsgevonden om verkeersmanagement beter te organiseren. Bijvoorbeeld:

- Het in het leven roepen van de functie van verkeersmanager binnen elke regionale dienst van Rijkswaterstaat (mede naar aanleiding van 'Beheren met kleine b').
- De brede introductie van het 'drie rollen model'. Hierbij zijn de rollen van Regisseur, Infraprovider, Verkeersmanager en eventueel van Realisator ingevoerd om te komen tot een slagvaardige samenwerking. Dit rollenmodel wordt ook steeds meer bij regionale samenwerkingsverbanden (zoals Beter Bereikbaar KAN!) ingevoerd.
- In het kader van het Rijkswaterstaat-programma Hart op Weg wordt serieus gewerkt aan het goed organiseren van het operationele proces van verkeersmanagement.
- De voornemens van de meeste wegbeheerders om zich te ontwikkelen van infrabeheerder tot netwerkbeheerder, waarbij niet het beheren van de infrastructuur centraal staat maar het beheren van het verkeer en het klantgericht omgaan met de weggebruiker.

Amerika: Office of Operations

Om verkeersmanagement in Amerika serieus gestalte te geven, heeft de Amerikaanse Federal Highway Administration (FHWA) recentelijk de FHWA Office of Operations in het leven geroepen. De 'missie' van deze organisatie omvat het dagelijkse beheer van de voorzieningen. Men formuleert dat aldus:

'Effective highway based transportation consists of three component parts namely, building the infrastructure, preserving the operating capacity by managing operations on a day-to-day basis, and preserving the infrastructure. Operations is an integrated approach to managing the performance of the transportation network to meet the end-to-end travel needs of the customer. At its core, Operations is the application of programs, technology, and business

processes that support the flow of vehicles, travelers, and goods on the existing transportation infrastructure. They support activities to improve day-to-day operations through asset management, application of traffic control devices and real time traveler information, and they use traffic analysis tools to better understand problems and possible solutions.'

Is één beheerorganisatie de oplossing? We zullen in Nederland niet op korte termijn één centrale organisatie krijgen die verantwoordelijk is voor de dagelijkse afhandeling van de verkeersafwikkeling. Maar de voorbeelden in dit artikel en de commentaren uit de praktijk op de pagina's 12 tot en met 14 geven wel aan dat dagelijkse aandacht voor verkeersmanagement steeds belangrijker wordt.

management. Dat hoeft niet volledig bij één organisatie of bij één persoon te liggen. Maar het is ook geen onderwerp waarvoor alle samenwerkende wegbeheerders (dat kunnen er soms wel 25 zijn in een regio) steeds bij elkaar moeten komen. Het is dus zaak hierover vooraf heldere en werkbare afspraken te maken.

Verkeersmanagement volgens het denkmodel

De praktijk is dus complexer dan figuur 1 wellicht suggereert, maar toch is het beschreven denkmodel goed toe te passen op de huidige ontwikkelingen rond verkeersmanagement. Laten we als voorbeeld uitgaan van een situatie waarin een groot aantal verkeersmanagementmaatregelen wordt gerealiseerd. Aan de

hand van het denkmodel valt na te gaan, wat er nodig is om deze maatregelen niet alleen te realiseren, maar ook om ze goed te gebruiken en te beheeren.

Stel dat op basis van een netwerkanalyse en een convenant tussen een provincie, een stadregio, Rijkswaterstaat en enkele gemeenten een regionaal uitvoeringsprogramma verkeersmanagement wordt vastgesteld. Dit omvat dan waarschijnlijk een serie afspraken over omleidingroutes en incidentmanagement op het onderliggend wegennet, het koppelen van een aantal maatregelen aan de verkeerscentrale en het afstemmen van projecten bij de verschillende moederorganisaties.

Er is nu een aantal stappen nodig om te komen tot goed functionerend regionaal of netwerkbreed verkeersmanagement. De eerste stap is om de uitgangspunten in het convenant en in het uitvoeringsprogramma te vertalen in een serie regelstrategieën, regeltactieken en meer van dergelijke verkeerskundige afspraken over concreet te realiseren doelstellingen (idealerweise gebeurt dit uiteraard al op hoofdlijnen voorafgaand aan de opstelling van een uitvoeringsprogramma). Deze stap hoort gepaard te gaan met een oriëntatie op de gewenste wijze van samenwerken (binnen de kolom Operationeel Verkeersmanagement) en de gewenste technische configuratie die hiervoor nodig is (binnen de DVM IT-kolom). In de praktijk gebeurt dat vaak niet, en wel om de volgende redenen:

- Op tactisch niveau wordt vooraf niet nagedacht over de manier waarop de VM- en de IT-kolom worden benut bij het

NM Magazine in discussie

NM Magazine gaat graag het gesprek aan over de organisatie van verkeersmanagement. Samen met het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV) organiseren wij binnenkort een Rondetafelbijeenkomst waarin koplopers en kennisontwikkelaars hun visies uitwisselen. Als u interesse heeft om aan deze discussie deel te nemen, horen we dat graag (info@nm-magazine.nl). Op basis van de reacties zorgen wij voor een goede organisatie van deze discussiebijeenkomst. In een volgend nummer van NM Magazine zullen wij de bevindingen terugmelden.



inregelen van operationeel verkeersmanagement. Dit betekent dat technische systemen vaak op een ad hoc manier met elkaar worden verknoopt, wat ten koste gaat van de prestaties en de beheerkosten.

- In veel gevallen vindt besluitvorming gescheiden plaats. Bijvoorbeeld deels binnen Rijkswaterstaat en deels binnen een decentrale overheid op een ander organisatorisch niveau.
- Er is geen zicht op de consequenties voor de operationele praktijk, zoals personeel om de maatregelen met behulp van regelscenario's in te zetten.

Op basis van de verkeerskundige wensbeelden zijn investeringen nodig op het gebied van verkeerskundige maatregelen en IT-maatregelen. Maar er is meer nodig. Bijvoorbeeld:

- Een uitvoeringsorganisatie die besluiten kan nemen. In de praktijk blijkt vaak dat Rijkswaterstaat veel geld, ervaring en kennis heeft en dat binnen andere overheden ofwel minder geld en kennis, ofwel minder visie en (besluitvormende) kracht aanwezig is. Omdat het jaren duurt voordat een programma volledig is ontwikkeld en uitgerold, treden in de praktijk problemen op, bijvoorbeeld door wisselende besluitvormingsritmes, politieke besluitvorming, het verlies van bestuurlijke aandacht bij een van de partijen, andere prioriteiten, enzovoort.
- Werkstructuren die alle benodigde deskundigheid inschakelen. Niet alleen die vanuit de verkeerskundige kolom,

maar juist ook (vroegtijdig) die uit de IT-kolom en die uit het operationele werkveld.

Investeringen zullen alleen effect hebben wanneer vooraf is nagedacht over een serie beheervragen. Hier komen heel simpele, maar essentiële vragen aan de orde als: Mag ik als regionale wegbeheerder 'iets' vinden van wat in de centrale van Rijkswaterstaat gebeurt? Heb ik als Rijkswaterstaat een serieuze terugvaloptie wanneer delen van het rijkswegennet opeens niet meer beschikbaar zijn? Van wie zijn die DRIP's en wie bepaalt wat erop komt te staan? Deze beheervragen kunnen alleen goed worden ingevuld, wanneer vooraf is nagedacht over de consequenties van het gezamenlijk toepassen van regionaal of netwerkbreed verkeersmanagement. Dit betekent dat aandacht nodig is voor de gezamenlijke investeringen in verkeersmanagementmaatregelen, maar meer nog dat vooraf moet worden nagedacht over de inrichting van een gezamenlijke beheerorganisatie (eventueel samengesteld vanuit verschillende samenstellende delen), inclusief werkprocedures, communicatielijnen enzovoort.

De uitvoeringspraktijk vormt momenteel de echte achilleshiel van verkeersmanagement. Regionale samenwerking is een fenomeen dat tot nu toe vooral in beleidsstukken functioneert en soms op projectniveau gestalte krijgt. Operationeel verkeersmanagement betekent echter dat wordt samengewerkt aan de basis. Dit betekent een leertraject voor alle betreffende organisaties, vergelijkbaar met dat rond de toepassing van incidentmanagement. In samenhang leveren deze stappen het in figuur 2 weergegeven beeld op. Deze invulling is een eerste vingeroefening en kan aanzienlijk worden verfijnd. Het laat in ieder geval de dilemma's zien waar we ten aanzien van verkeersmanagement voor staan. En het toont de meerwaarde van een dergelijke aanpak, namelijk dat de discussies en de consequenties van besluiten inzichtelijk zijn te maken.

Tot slot

Samenvattend kunnen we de volgende conclusies trekken:

- Goed verkeersmanagement is meer dan het realiseren van maatregelen. Het vereist het regelen van alle aspecten die hierbij een rol spelen.
- Een praktisch denkmodel helpt betrokken partijen om deze aspecten systematisch te adresseren en in gezamenlijk overleg een goede plaats te geven.
- Organiseer verkeersmanagement liever goed dan snel. En let ondertussen bij alle ontwikkelingen rond verkeersmanagement (met name daar waar het gaat om het realiseren van maatregelen) óók op de andere relevante aspecten. **177**



De auteurs



Ronald van Meggelen



Rik van der Linden



Bram van Luipen



Marcel Westerman

- Ronald van Meggelen en Rik van der Linden zijn senior adviseur bij Van Meggelen Consultancy.
- Ir. Bram van Luipen is senior adviseur bij het Kennisplatform Verkeer en Vervoer (KpVV).
- Dr. ir. Marcel Westerman is zelfstandig adviseur onder de naam MARCEL en redactielid van NM Magazine.

De organisatie van netwerkmanagement in de praktijk

In het hoofdartikel zijn de auteurs ingegaan op de problemen rond de organisatie van netwerkmanagement. Vooral de komende tijd zal dit punt actueel worden - als in veel regio's de gezamenlijke verkeersmanagementmaatregelen gebouwd zijn en het gezamenlijke beheer aan de orde komt. Maar een aantal koplopers in het land heeft zich al over dit punt gebogen. Waar lopen zij tegenaan? En vooral: wat zien ze als een oplossing? NM Magazine sprak met betrokkenen van gemeenten, provincie en Rijkswaterstaat.

Rijkswaterstaat faciliteert graag, maar regiopartners moeten het willen

Erick van den Hogen en Rob van Engelshoven, Rijkswaterstaat Oost-Nederland



Erick van den Hogen

“De organisatie van regionaal verkeersmanagement is in het KAN-gebied al redelijk van de grond gekomen. Maar de uitvoering van maatregelen die nodig zijn om het verkeer te managen - het uitvoeringsprogramma - verloopt nog stroef. Dat komt vooral omdat alle partners binnen BBKAN dit onvoldoende vastleggen in hun eigen uitvoeringsprogramma's.

Het operationele verkeersmanagement is wel redelijk uitgewerkt en geïmplementeerd. Nemen we als voorbeeld regelscenario's: BBKAN-scenario's worden beheerd door ze te implementeren in het reguliere werkproces binnen de Verkeerscentrale Noord- en Oost-Nederland van Rijkswaterstaat, VCNON. Belangrijk en kenmerkend aspect van dit werkproces is het Scenario

Coördinatie Overleg dat wekelijks op een vast tijdstip plaatsvindt binnen de verkeerscentrale. Hierbij zijn naast de verkeerskundigen van de verkeerscentrale ook een vertegenwoordiger van de operationele dienst van Rijkswaterstaat district Arnhem-Nijmegen, een coördinerend wegverkeersleider en een KLPD'er aanwezig. Ze bespreken de verkeersprestaties van de voorafgaande week en bekijken of naar aanleiding hiervan bepaalde onderdelen van regelscenario's verfijnd dan wel aangepast moeten worden. Verder bepalen ze op basis van de verkeersverwachting voor de eerstvolgende week welke scenario's moeten worden ingezet en welke middelen daarvoor noodzakelijk zijn.

BBKAN-scenario's zijn permanent onderdeel van dit overleg.

Als uit de verkeersverwachting blijkt dat er drukte verwacht wordt bij Burgers' Zoo, dan stelt men het BBKAN Evenementen Scenario Burgers' Zoo in werking. Bij het eerstvolgende Scenario Coördinatie Overleg worden dan de ervaringen en bevindingen rondom de inzet van dit scenario uitvoerig besproken.

Bij het BBKAN Gelredome Scenario is de werkwijze anders. De rol van VCNON beperkt zich hier tot maatregelen op de rijkswegen binnen het KAN-gebied en het leeuwendeel van de taken wordt uitgevoerd door externe partijen, zoals het Gelredome, de lokale politie, Traffic Support, vervoersmaatschappijen en Van Amerongen Facilitair (verkeersregelaar). Daarom vindt het overleg extern plaats. Dit doorloopt dezelfde werkwijze als het Scenario Coördinatie Overleg. De frequentie is hierbij lager en sterk afhankelijk van het aantal evenementen in het Gelredome. De schakel tussen dit externe scenario-overleg en de terugkoppeling richting VCNON wordt gevormd door de regionale verkeersmanager, een rol waaraan Rijkswaterstaat Oost-Nederland

invulling geeft.

De ontwikkeling en inzet van DVM met behulp van scenario's beperkt zich nog tot bijzondere dagen, calamiteiten en evenementen. Voor de reguliere spitsen gelden nog geen scenario's. Het nut van deze aanpak heeft zich wel bewezen en de regionale gebruikers waarderen het zeer. Het inzetten en beheren van de plannen vraagt wel extra aandacht, omdat deze werkwijze bij de wegbeheerders nog geen gewoonte is. Elk scenario moet voor inzet opnieuw worden afgestemd met de actoren. Het opzetten en implementeren van nieuwe regelscenario's gaat echter steeds sneller wanneer collega's bij de andere overheden en de politie het klappen van de zweep kennen.

Naast BBKAN zijn er in Oost nog vier regio's. Hier is nog geen continuïteit in uitvoering van DVM. De plannen liggen klaar, maar maatregelen moeten nog worden geïmplementeerd. Wel zie je in deze regio's meer behoefte ontstaan aan calamiteitenplannen met goed geregelde en afgestemde omleidingen via het regionale- of hoofdwegennet. We zien hier wel een rol voor Rijkswaterstaat om te faciliteren. Initiatieven moeten echter ook van de regiopartners komen om voldoende draagvlak te hebben.” [nm](#)

Grote schoonmaak in DVM-land

Marcel van Houtert, Rijkswaterstaat Staf DG



“Rijkswaterstaat is zo'n 25 jaar bezig met dynamisch verkeersmanagement en heeft hierdoor ruime ervaring opgedaan met een keur aan systemen. Doordat Rijkswaterstaat aan de wieg heeft gestaan van het dynamisch verkeersmanagement in Nederland hebben we helaas ook veel leergeld moeten betalen. Zeker in de beginjaren werd systeem na systeem gerealiseerd. En mede door de decentrale organisatie van toen hebben we nu nog steeds te maken met een grote variëteit aan systemen. Het beheer was versnipperd binnen de Rijkswaterstaat-organisatie en delen van het beheer waren uitbesteed aan verschillende bedrijven. Hierdoor was het lastig om de kwaliteit van de gehele keten te garanderen. Het beheer werd sowieso gezien als een bijzaak en zeker binnen een civieltechnische organisatie is het lastig om ICT-beheer voor het voetlicht te krijgen. De aanleg van een snelweg is zo kostbaar dat de kosten van DVM min of meer in het niet vallen. In het verleden werden ze dan ook gezien als sluitpost. De realisatie van ICT-systemen werd beschouwd als een eenmalige operatie: als het systeem eenmaal draait, is de klus geklaard.

Door het nieuwe corporate denken binnen Rijkswaterstaat is het tij gekeerd en middels een consolidatieproject wordt nu een grote schoonmaak gehouden binnen DVM-land. Het ontrafelen van alle systemen is een ingewikkelde operatie. Een groot deel van de systemen wordt vervangen door corporate systemen. Hierdoor vervalt een fors aantal systemen, wat resulteert in lagere beheerskosten. Ook wordt hard gewerkt aan de standaardisatie van de verschillende verkeerscentrales en is een bedieningsfilosofie ontwikkeld die wordt ondersteund door alle wegverkeersleiders.

Door de oprichting van een centrale ICT-dienstverlener binnen Rijkswaterstaat is de verantwoordelijkheid voor het beheer nu eenduidig belegd. Last but not least is een nieuwe sturingslijn geïmplementeerd en wordt de vraagkant vanuit het verkeersmanagement ingericht.” 

Delft: Van planvorming tot beheer in één afdeling

Ton van Grinsven, Gemeente Delft

“Verkeersmanagementsystemen vragen om periodieke aandacht. Daarbij helpt het dat nieuwe systemen zelflerend kunnen worden gemaakt, waardoor er minder functioneel onderhoud nodig is.

Met het Regiolab heeft Delft een koploperspositie. In dit lab werken verscheidene partijen – gemeente Delft, Rijkswaterstaat, TU Delft, Trail, Provincie Zuid-Holland, Siemens, Vialis en sinds kort ook de gemeente Rotterdam – samen om in deze regio verkeersmanagementpilots te ondersteunen. Alle ingewonnen verkeersinformatie, onder andere uit lussen, kentekencamera's en VRI's, gaat naar de Regiolab-server op de TU Delft en wordt daar geanalyseerd.

De taakgroep Verkeersmanagement binnen Delft houdt zich bezig met de gehele kolom van planvorming tot en met beheer en onder-



houd. Daardoor wordt van meet af aan ook rekening gehouden met het aspect beheer en onderhoud. Verder maakt Delft zoveel mogelijk gebruik van bestaande technieken en installaties. Voor de reis-informatiepanelen op het Stationsplein zijn de basisgegevens afkomstig uit de verkeersregelinstallaties. De periodieke zorg bestaat uit het onderhoud van de hardware en het updaten van de dienstregelingen van het stads- en streekvervoer.

Operationeel verkeersmanagement is wel een vakgebied in wording. Op dit vlak zijn er veel goede initiatieven in de regio, zoals bijvoorbeeld 'Hart rond Delft' van Rijkswaterstaat, 'ICT in Bereikbaarheid' van het Stadsgewest Haaglanden, afstemming wegwerkzaamheden van Swingh en het CAR-project van de provincie Zuid-Holland. Vraag is wel hoe je het overzicht houdt en de nodige samenwerking organiseert, zodat de initiatieven elkaar gaan versterken.” 



Boerenverstand

Herbert Ticheloven, Gemeente Utrecht

“Je kunt je afvragen of het erg is als bepaalde middelen min of meer eenmalig worden ontwikkeld. Het gevaar is immers dat er anders helemaal niets gebeurt. Dan maken we mooie plannen met de mooiste technieken, zijn we jaren verder en is het te duur of werkt het net niet goed.

Over de rug van grote projecten kun je investeringen in verkeersmanagement een push geven. Dan mag je best klein beginnen. Maar doe het wel goed en werk parallel aan een plan voor structurele inbedding.

Dat klinkt eenvoudig, maar in de praktijk verloopt dat uiterst moeizaam. Dan werken we naast en niet met elkaar. En lopen inhoudelijke deskundigen vast bij het management en het bestuur, omdat ze te veel voor de inhoudelijke tien gaan en een onbegrijpelijk

verkoopverhaal hebben. Het is juist zaak om je bestuurders en managers duidelijk te maken dat het hen helpt, als je investeert in DVM. Verplaats je in de beslissers: wat houdt hen bezig? Gebruik je boerenverstand om je verhaal op te bouwen. Daar kom je verder mee dan met ingewikkelde analyses en plots van verkeersmodellen. Je kunt dan ook duidelijk maken en ervaren dat verkeersmanagement een grote toekomst heeft en een prachtig vakgebied is. In Utrecht hebben we hier een eerste slag in gemaakt, doordat we beleidswensen hebben vertaald naar praktische toepassingen in grote projecten. We hebben de basis gelegd voor een regionale verkeerscentrale waar ook het stedelijk hoofdwegennet in wordt opgenomen. We zijn op de goede weg, maar er is nog een wereld te winnen.” 

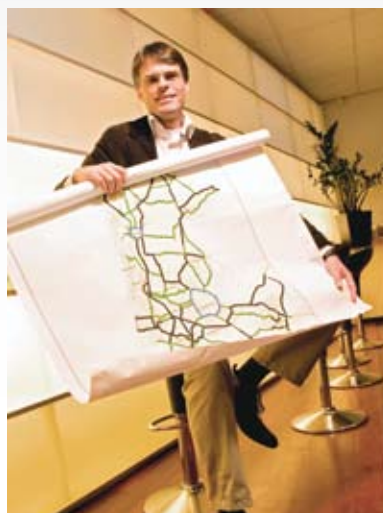
Amsterdam: tactisch team

Dirk-Jan Huisman, gemeente Amsterdam

“Amsterdam werkt op dit moment hard aan het verbeteren van de organisatie voor verkeersmanagement. Dat is nodig omdat anders binnen één tot twee jaar problemen ontstaan met het waarmaken van de groeiende verwachtingen en het optimaal benutten van de verkeersmanagementsystemen.

Een goed voorbeeld daarvan is de operationele aansturing van de verkeerslichten. Dat is in Amsterdam nog een taak van de politie. Die is deze taak aan het afbouwen en zou ze het liefst aan de gemeente overdragen. Vanuit het perspectief van de politie logisch. Maar verkeerslichten zijn voor stedelijk verkeersmanagement cruciaal. De taak moet niet worden afgebouwd maar opgebouwd! De politie zal dat niet doen, dus de gemeente zal de taak over moeten nemen. Maar zolang er nog niets is geregeld, staan er in Amsterdam verkeerslichten die veel meer kunnen dan nu wordt benut.

En als de operationele aansturing van de verkeerslichten bij de gemeente komt te liggen, rijst de vraag hoe dat aan te pakken. Een GGB-traject is een prima start maar daarna begint het echte werk: het inregelen van de systemen en het steeds weer optimaliseren van de scenario's en protocollen. Hoe doen we het bij mooi weer, bij slecht weer, bij incidenten en evenementen?



benutten van bestaande monitoringsystemen, het ontwikkelen van scenario's en protocollen en het evalueren en verbeteren daarvan.

De gedachte is om de samenwerking zo te starten, gebruikmakend van de bestaande middelen, zowel op het gebied van monitoring als op het gebied van verkeerssystemen. Daarmee ontstaat een samenwerkingsverband dat nu al verbeteringen kan aanbrengen in de doorstroming van het verkeer. Als het team later de operationele aansturing van de verkeerslichten voor zijn rekening neemt, weet men al precies wat daarmee te doen.” [nm](#)

Vooruitlopend daarop is voor de Nieuwe Leeuwarderweg vorig jaar begonnen met een Tactisch Team, waar vertegenwoordigers in zitten van wegbeheerders, OV-exploitanten, politie enzovoort. Het Tactisch Team is verantwoordelijk voor het bijslippen van het referentiekader, het

Gelderland: levenscyclus bekijken vanuit een duurzaamheidsvisie

Jos Oostveen, Provincie Gelderland



“In het KAN-gebied is de provincie Gelderland een van de wegbeheerders. In het project Beter Bereikbaar KAN (BBKAN) vervult zij daar de rol van inframanager. Rijkswaterstaat is er de verkeersmanager, wat logisch is gezien haar ervaring op dit gebied en de daarvoor beschikbare instrumenten als verkeerscentrales. Het KAN is de regisseur.

De maatregelen in het kader van BGBKAN zijn in uitvoering en zullen in de loop van 2009 worden afgerond. Als je kijkt naar de gebruikelijke processtappen voor regionaal verkeersmanagement - 1) het beleidsproces gebiedsgericht benutten, 2) plaatsen of uitvoeren van maatregelen en 3) operationaliseren en beheren - dan zie je dat dit per stap complexer wordt.

Op beleidsniveau richt gebiedsgericht benutten zich vooral op te behalen doelen en daar zijn de handen redelijk gemakkelijk voor op elkaar te krijgen. Het plaatsen en uitvoeren van maatregelen vraagt hele concrete medewerking van betrokken wegbeheerders. Daarbij worden ook mogelijke lokale nadelen van die maatregelen duidelijk, wat zeer vertragend kan werken in de fase van realisatie. Het gemeenschappelijke operationele verkeersmanagement, zeg het gezamenlijk in de lucht houden van

alle instrumenten, is heel nieuw en moet nog in de verschillende organisaties ingebed worden.

In de provincie Gelderland is deze problematiek recent aangezwengeld op statenniveau. Deze hebben onlangs besloten dat Gelderland duurzaam wil investeren. Daardoor kijkt men niet alleen naar kosten van aanschaf, maar ook naar de jaarlijkse kosten van de exploitatie, het beheer en het onderhoud, en de mogelijke maatschappelijke kosten en baten. Deze laatste punten gaan nu een expliciete rol spelen bij investeringsbeslissingen en dat vraagt om nieuwe deskundigheid. Hiervoor zal de benodigde kennis binnen de organisatie ontwikkeld moeten worden.

Voor het managen van weginfra en de bijbehorende DVM-systemen gedurende de gehele levenscyclus wordt een nieuwe, uit het buitenland afkomstige term gebruikt: asset management. Beleidsbeslissingen op assetniveau, die dus zowel de bouw en aanleg als de operationalisering, het beheer en het onderhoud aangaan, zullen in de provincie Gelderland door de beleidsafdeling worden voorbereid met input en kennis vanuit de afdeling Beheer en Onderhoud.

Rijkswaterstaat spreekt over infraprovider, in het KAN heet deze inframanager. Hoe lang zal het duren voordat we van assetmanager spreken?” [nm](#)



PEEK KEEPS



THE FLOW GOING



Dieren kunnen zich in grote groepen en over grote afstanden verplaatsen. Zonder botsingen, stress of files. Mensen daarentegen, tja, die hebben dat toch 'n beetje verleerd. Wij, van Peek, proberen daar wat aan te doen. Met creatieve ideeën, slimme software en duurzame verkeersoplossingen. Voor gedetailleerde informatie of een oriënterend gesprek met onze adviseurs, bel 033 454 1777. Of ga naar www.peektraffic.nl



PEEK traffic solutions

Studiereis naar verkeerscentrales in grote Europese steden

Leren van Europa

Wat kunnen we leren van de aanpak van en oplossingen voor verkeersmanagement in de landen om ons heen? Met dit doel hebben verkeersmanagers van Rijkswaterstaat en enkele andere verkeersspecialisten het afgelopen najaar een rondje gemaakt langs zes verkeerscentrales in Europese steden. Een verslag met impressies en slotsommen.

Foto's
Kees Thijssen



Tekst
Peter Driesprong

In het kader van het project Hart op Weg bezochten verkeersmanagers en hoofden verkeerscentrales in oktober en november de verkeerscentrales in Birmingham, Londen, Parijs, Stockholm, Athene en Wenen. Het doel van de studiereis was om te kijken hoe buitenlandse collega's de problemen aanpakken en welke ideeën wellicht in Nederland bruikbaar zijn.

Birmingham

In Birmingham ging het team op bezoek bij het National Traffic Control Centre (te vergelijken met ons Verkeerscentrum Nederland, VCNL) en daarna bij het nabij gelegen Regional Control Centre voor het West Midlands Netwerk (één van de vijf regionale verkeerscentrales in Engeland). Wat in Birmingham vooral opviel, was de goede samenwerking tussen beide centrales. Ook de samenwerking met de politie is optimaal. Er is een National Incident Liaison Officer aanwezig die de follow-up bij een incident coördineert. Opmerkelijk is dat er vanuit de centrales per telefoon, via dynamische route-informatiepanelen (DRIP's) en via de media direct wordt gecommuniceerd naar de weggebruikers. Via internet, flyers, zuilen bij tankstations en mobiele telefoon wordt verkeersinformatie verspreid, niet alleen reistijdinformatie maar ook camerabeelden en DRIP-teksten.

Londen

In Londen werd een bezoek gebracht aan de centrale die het verkeer van de 8000 bussen in Londen regelt, het CentreComm, en later aan het London Traffic Control Centre dat het autoverkeer aanstuurt. Ook hier valt weer de uitstekende samenwerking met de politie op. Verkeersregelinstanties (VRI's) worden vanuit de centrale dynamisch geregeld. De bussen genereren bovendien reistijd- en file-informatie. Naar aanleiding van de bomaanslag in de Londense metro in 2005 is in de Incident Room van het CC een heldere, hiërarchische verdeling van taken gemaakt. Er zijn rechtstreekse, goede contacten met de media.

Parijs

La Service Interdepartementale de la Sécurité et de l'Exploitation de la Route (SISER) in Créteil bij Parijs regelt het verkeer van geheel Île de France, de regio waar Parijs deel van uitmaakt. Daar maakt men gebruik van het landelijke bedieningssysteem SIRIUS dat snel realtime reistijden genereert op alle DRIP's en omleidingssuggesties aan de operator doet. Hier viel op dat met de informatievoorziening richting weggebruikers opvallend goede resultaten worden behaald: bij rerouting blijft 80% op het hoofdwegenet en zo'n 50% volgt de routeadviezen op.

Stockholm

In Stockholm werd Trafik Stockholm bezocht, de verkeerscentrale waarin de gemeente Stockholm en de Swedish National Road Administration (SNRA) nauw met elkaar samenwerken. Op de gezamenlijke verkeerscentrale vullen veertien wegverkeersleiders een rooster met driemansbediening op werkdagen in shifts van acht uur. In het weekend is er een tweemansbediening in shifts van twaalf uur. Trafik Stockholm werkt met eigen mensen en units op de weg (Road Assistance Team), wat door de korte lijnen tot snelle resultaten leidt. In de missie van Trafik Stockholm staan een effectief gebruik van de infrastructuur, veiligheid, efficiënte mobiliteit en het ontzien van het milieu centraal.

Trafik Stockholm zet vooral in op de juiste verkeersinformatie op het juiste moment om de reizigers te helpen een alternatieve route, een andere vertrektijd of een vervoerswijze te kiezen. In Stockholm heeft rekeningrijden in de spits de filedruk drastisch verminderd.

Veel aandacht hier voor het Central Technical System van Serco dat de verschillende systemen voor verkeersmonitoring, gegevensverzameling en de aansturing van VRI's en andere systemen overkoepelt. Het CTS zorgt ervoor dat alle verschillende systemen goed met elkaar kunnen communiceren en dat de verkeerscentralisten met één userinterface kunnen werken. Bovendien biedt het intelligente CTS de verkeersleiders passende suggesties in de vorm van scenario's.

Verkeersinformatie wordt aan providers voor radio en tv beschikbaar gesteld. Trafik Stockholm regelt zelf het verstrekken van verkeersinformatie aan weggebruikers via variable message signs, internet, sms, e-mail en fax. Er is een afgeschermd internet-site waarop alle deelnemende organisaties (alarmcentrales, hulpdiensten, SNRA) alle verkeersinformatie kunnen delen en op kaarten kunnen zien.

Een belangrijke uitdaging op verkeersmanagementgebied is de zes kilometer lange nieuwe Södra Länktunnel waar geen verkeer stil mag staan. Extreme weersomstandigheden (sneeuw) zorgen soms voor onverwachte problemen. Twee weken voor de komst van de Nederlandse bezoekers zat het verkeer door zes centimeter sneeuw tot diep in de nacht vast.

Athene

Bij Attikes Diadromes S.A. in Athene, een bedrijf dat de 65 km lange Attica-tolweg beheert die in 2004 Athene toegankelijk maakte voor de Olympische Spelen, maakt men gebruik van een integraal softwaresysteem. Bewaking gebeurt door veel en snel wisselende camerabeelden. De organisatie verzorgt veel zelf: van incident management tot het zelf uitvoeren van werk-in-uitvoering en het strak regisseren daarvan. Politie komt alleen in actie bij dodelijke ongevallen. Door de forse inzet van interventie- en assistentieteam is de aanrijtijd bij incidenten nog geen vijf minuten!

Wenen

Een van de hoogtepunten van de studiereis was Asfinag in Wenen (Autobahn und Schnellstrassen Finance AG), de private beheerder van het 2070 km lange Oostenrijkse snelwegennet met belangrijke noord-zuid- en oost-westcorridors. Asfinag is een succesvolle onderneming, want het bedrijf draait goed, wil naar de beurs en heeft zelfs internationale ambities. Achtergronden voor dit succes zijn de goede afspraken rond de financiering, het feit dat Asfinag € 0,22 voor elke gereden kilometer

De belangrijkste verschillen

1. In de meeste bezochte landen is de samenwerking breder dan in Nederland. Waar men zich in Nederland met name richt op beleidsmatige samenwerking tussen wegbeheerders, richt men zich in de bezochte landen ook op operationele samenwerking, samenwerking met andere modaliteiten (zoals busverkeer), samenwerking tussen verkeerscentrales en samenwerking met andere partijen (zoals de politie).
2. In een aantal van de bezochte landen is de organisatie van verkeersmanagement beter geregeld dan in Nederland, tot en met het totaal geprivatiseerde Rijkswaterstaat van Oostenrijk (zie over de organisatie van netwerkmanagement ook het hoofdartikel in dit nummer van NM Magazine).
3. Evenals in Nederland kampen bijna alle bezochte landen met problemen als gevolg van het door elkaar gebruiken van oude en nieuwe technische systemen (zie over dit onderwerp het hoofdartikel in het vorige nummer van NM Magazine).
4. In tegenstelling tot de formele afspraken in Nederland, houden de wegbeheerders zich in veel van de bezochte landen óók bezig met de directe communicatie met de weggebruiker.
5. Nederland is over het algemeen verder op gebied van pro-actief verkeersmanagement (regels scenario's), incident management (met name beveiligen van incidentlocatie) en het toepassen van spitsstroken.

op de snelwegen ontvangt, de volledig vernieuwde en op basis van open standaarden modulair opgebouwde systeemarchitectuur waarmee het verkeer in Oostenrijk centraal vanaf één plek wordt gestuurd en de commerciële en klantgerichte organisatie.

'Emissiesturing' is in Oostenrijk een hot item. Asfinag wil aan resultaatsturend verkeersmanagement doen met onder meer dynamische snelheidslimieten en alleen ingrijpen als sensoren en snuffelpalen dat nodig vinden. Om de snelheid op bepaalde secties te kunnen managen, zijn handhavingssystemen nodig. Met de staat is de afspraak gemaakt dat Asfinag een deel van het boetegeld krijgt, zodat het de aanschaf van deze systemen zelf kan financieren.

Asfinag steekt er veel tijd in om samen naar oplossingen te zoeken en aldus tot win-winsituaties te komen met de Oostenrijkse Bundesländer en de grote steden. Op technisch vlak speelde hier een aantal jaren geleden dezelfde situatie als nu in Nederland; men heeft hier gekozen voor het compleet opnieuw beginnen om in drie jaar tijd te komen tot een robuuste en modulair opgebouwde systeemarchitectuur op basis van open standaarden. Voor heel Oostenrijks verkeersmanagement geldt: één organisatie, één systeem, één verkeerscentrale. Deze filosofie wordt ook doorgetrokken naar de verkeersinformatie. Voor Asfinag is directe communicatie met de weggebruiker een van de speerpunten in het streven naar betere service aan de weggebruiker. www.asfinag.at

Meer informatie: erwin.de.graauw@rws.nl

Dynamisch verkeersmanagement voor een schonere lucht

Snelle oplossingen voor lucht en verkeer



Overheden zoeken actief naar maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren, al dan niet gedwongen door Europese normen. Een van de instrumenten die het Rijk hierbij inzet, is de gebiedsgerichte aanpak. Maar wil dit inderdaad tot resultaat leiden, dan dienen de (lokale) overheden wel over voldoende informatie te beschikken over de effecten van mogelijke maatregelen en de bijbehorende kosten. Het kennisprogramma SOLVE voorziet in die informatie.

CROW is in opdracht van het ministerie van VROM het kennisprogramma SOLVE gestart. SOLVE staat voor 'Snelle Oplossingen voor Lucht en Verkeer'. Dit programma heeft tot doel het effect van een groot aantal verkeersmaatregelen op de luchtkwaliteit in kaart te brengen. CROW slaat hiermee een brug tussen de vakdisciplines verkeer en milieu.

Verkeersmaatregelen zoals milieuzonering, parkeermaatregelen, VRI's en de aanleg van transferia worden doorgerekend. Ook de maatregelen die onder dynamisch verkeersmanagement (DVM) vallen, zijn als kansrijk aangemerkt. Gelijktijdig doorstromend verkeer dient namelijk niet alleen de bereikbaarheid, maar ook de luchtkwaliteit en leefbaarheid. Een evenwichtiger gebruik

van het wegennet kan de doorstroming op knelpunten in het stedelijke gebied verbeteren. Deze knelpunten bevinden zich vaak in kwetsbare situaties voor luchtkwaliteit, zoals bij een smal wegprofiel of een hoge bebouwingsdichtheid.

Project in startfase

Het SOLVE-project Dynamisch Verkeersmanagement is in de startfase. Dit project zal de verschillende DVM-systemen beschrijven, met daarbij de bijdrage aan de verbetering van de luchtkwaliteit. DVM wordt in dit project afgebakend tot systemen voor routing en dynamische reisinformatie, zowel voor weggebruikers als OV-reizigers. Daarbij gaat het om maatregelen als weg- en routeaanduidingen en -aanpassingen, selectieve afsluitingen, omleidingen en dynamische file- en OV-informatie.

CROW voert het project in nauwe samenwerking uit met adviesbureau Arcadis en een werkgroep van tien deskundigen op de vakgebieden lucht en verkeer, werkzaam bij gemeente, regio en rijk. Omdat dynamisch verkeersmanagement een set van maatregelen vormt waarvan het effect al snel buiten de gemeentegrenzen valt, is er ook afstemming met het Innovatieprogramma Luchtkwaliteit, dat zich richt op oplossingen voor snelwegen.

Lokale vermindering van PM₁₀ en NO₂

Dynamisch verkeersmanagement kan een positieve uitwerking hebben op de luchtkwaliteit langs wegen. Er bestaan verschillende methoden om knelpunten op te lossen en het verkeer een andere route te laten kiezen. Door de automobilist te informeren over de verschillende routemogelijkheden wordt het aanbod gespreid. Op knelpuntlocaties kan hiermee niet alleen het aantal voertuigen maar ook de gemiddelde emissie per voertuig dalen (door betere doorstroming). Lokaal kunnen concentraties PM₁₀ en NO₂ worden verminderd door wegen of zones geheel of selectief af te sluiten. Het is hierbij natuurlijk de vraag waarheen het aanbod zich verplaatst of welke substitutie plaatsvindt. De verbetering van de luchtkwaliteit op de doellocatie moet worden afgewogen tegen verslechteringen die elders kunnen optreden. Het kunnen voorspellen en verklaren van de (uit)werking van DVM-maatregelen is daarom noodzakelijk.

Focus op routing en reisinformatie

Er zijn al de nodige publicaties verschenen met dynamisch verkeersmanagement als onderwerp. In de meeste gevallen ging het om de mogelijkheden van dit instrument rondom verkeers-, energie- en milieuvraagstukken. Het SOLVE-project richt zich nu specifiek op de inzet van dynamisch verkeersmanagement om de uitstoot van fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) te verminderen. Hierbij staan twee vragen centraal:

- Hoe is door routing en reisinformatie het gedrag van de weggebruiker zodanig te beïnvloeden, dat de luchtkwaliteit verbetert?
- Welke systemen voor routing en reisinformatie zijn er, en wat is het rendement van deze systemen voor de verbetering van de luchtkwaliteit?

Voor het project worden de verkeerseffecten van de verschillende DVM-systemen vertaald naar emissies en concentraties.

Gemeenten zijn momenteel verplicht de berekeningstool 'CAR II' te gebruiken voor hun luchtkwaliteitsrapportages. Ook alle projecten binnen SOLVE gebruiken CAR II als basis om de effecten van de maatregelen door te rekenen. Dit vergroot de vergelijkbaarheid en de aansluiting bij de berekeningen van de gemeenten zelf.

De publicatie over het SOLVE-project Dynamisch Verkeersmanagement zal de voor- en nadelen en de kosteneffectiviteit van de systemen op een rij zetten. Van de meest effectieve systemen wordt de vermindering van emissies berekend, in een aantal representatieve stedelijke situaties. Ook de impact op andere milieuparameters komt aan de orde, evenals suggesties voor verbeteringen en vernieuwingen, en handvatten voor de implementatie. De resultaten worden samengevat in een matrix van systemen, effecten en kosten. Ook zal de publicatie handvatten aanreiken voor de implementatie. Met al deze informatie kunnen decentrale overheden goed onderbouwde keuzes maken over de inrichting en de invoering van DVM-systemen.

Maatregelenmix voor totaaloverzicht van effecten

Binnen het SOLVE-kennisprogramma staat de 'maatregelenmix' centraal: niet alleen dynamisch verkeersmanagement, niet alleen milieuzonering, niet alleen VRI enzovoort om de luchtkwaliteit te verbeteren, maar een optimaal, samenhangend pakket aan oplossingen. SOLVE maakt de werking en de toepasbaarheid van verschillende verkeersmaatregelen voor luchtkwaliteitsknelpunten inzichtelijk. Decentrale overheden kunnen zo tot een goede keuze komen van maatregelen ter verbetering van de luchtkwaliteit langs lokale wegen. In de publicatie 'Kosten van een schonere lucht – Maatregelenmix voor lokaal beleid' staan dertig maatregelen met varianten.

In het kader van SOLVE wordt momenteel ook gewerkt aan een webapplicatie die lokale overheden ondersteunt bij het kiezen van maatregelen: de gebruiker kan samenhangende beleidskeuzes maken, de kosten berekenen en de effecten in kaart brengen. De applicatie zal in het voorjaar on-line gaan en te vinden zijn via www.crow.nl/luchtkwaliteit. 

'Kosten van een schonere lucht – Maatregelenmix voor lokaal beleid; kosten en effecten' (CROW-publicatie 218d) kost € 64; de hele reeks SOLVE-publicaties (218 a t/m d) is met een korting van € 30 verkrijgbaar voor € 135. Zie www.crow.nl.

De auteur



Ceciel van Iperen

Ceciel van Iperen is projectmanager van de afdeling Openbare Ruimte en Infrastructuur van CROW. Zij is onder meer verantwoordelijk voor vier van de in totaal tien SOLVE-projecten, waaronder die voor dynamisch verkeersmanagement.



Wij willen Nederland mobiel houden! Jij ook?

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?

Verkeer gaat ons aan het hart: een nieuwe aanpak bedenken, concrete problemen oplossen en draagvlak creëren. Met heel veel plezier werken wij aan projecten die Nederland mobiel houden.

- **Zichtbaar, Slim & Meetbaar:** als gedelegeerd opdrachtgever 3 innovatieve aanbestedingen verrichten. Gebiedsgerichte afspraken en verkeersmanagement moeten leiden tot een snelle realisatie met zo min mogelijk hinder.
- **"Tactiek in verkeer":** Strategieën en advies op de meeste verkeerscentrales. Bedenken en testen van nieuwe manieren om het verkeer te organiseren.
- **Nieuw Parkeer Route Informatie Systeem voor de gemeente Eindhoven:** Een bestek opstellen voor een nieuw Parkeerrouteinformatiesysteem (PRIS). Gekoppeld aan het gemeentelijk verkeersmanagementsysteem dynamische routeverwijzing geven op basis van reistijd- en bezettingsgegevens.
- **Organisatie en effectmeting van de pilot 'Per Rijstrook uit de File':** 200 vrijwilligers met (vracht)auto, 4 observanten, 4 wegininspecteurs, een 5-koppige organisatie, 3 videocamera's en 5,5 km plakmarkering om een snelweg na te bootsen. Analyse van 200 enquêtes en 5 uur videobeelden. 1 draaiboek en 1 evaluatierapport.
- **Zuidas Amsterdam.** Ondergronds brengen van infrastructuur om er een stad op te bouwen. 2,5 miljoen vierkante meter nieuw ontwikkelde stad met woningen, voorzieningen en kantoren. Op en nabij een nog te ontwikkelen groot internationaal station met HSL, Thalys, trein, metro en bus. Projectmanagement en advies.

We hebben een vaste kern van zo'n dertig verkeersadviseurs. Die werken meestal samen met collega's uit de stedelijke ontwikkeling, infrastructuur, besluitvorming & communicatie, milieu en landelijk gebied. We zoeken veel nieuwe mensen. Van zeer senior tot net afgestudeerd.

Ben je geïnteresseerd? Kijk op onze internetsite voor onze vacatures.

Je (open) sollicitatie kun je zenden via onze internetsite:

www.arcadis.nl/carrière

Imagine the result

Mijn mening over...

Bereikbaar bouwen

Op donderdag 8 februari jl. werden wij uitvoerig op radio en TV gewaarschuwd voor sneeuwval en ander ongemak. De sneeuwval viel uiteindelijk wel mee, maar zelden was de avondspits zo bescheiden als op die bewuste dag. Kennelijk denken we pas na over de noodzaak van onze verplaatsingen, als daar een serieuze aanleiding toe is. Op alle andere dagen gedragen wij ons als lemmingen en storten we ons vrolijk, zonder na te denken, in de auto en daarmee in de file.

En één ding is zeker: met een beetje nadenken zouden veel bereikbaarheidsproblemen te voorkomen zijn. Ik herinner mij dat voor de aanbesteding van de bouw van mijn huis de architect uit Amersfoort zei: "Dan vraagt u een paar aannemers uit de Bollenstreek" - daar woon ik - "en ik eentje van de Veluwe." Dat leek mij echter geen goed idee. Er was een gereede kans dat de Veluwe aannemer de laagste prijs zou vragen, maar ik moest er niet aan denken. Iedere dag een bus met mannen van de Veluwe via de A1-A9-A4 naar Sassenheim. De zoete smaak van de lage prijs is gauw vergeten als een deel van de kwaliteit moet worden ingeleverd aan de reiskosten!

Natuurlijk - overheden zijn vanwege de publieke middelen minder vrij om te kiezen met welke aannemer ze werken. Maar ook zij kunnen eisen stellen aan de bereikbaarheid en klantgerichtheid. Het is bijvoorbeeld heel merkwaardig hoe in Nederland de bouwstoffenstromen, van bijvoorbeeld asfalt en zand, soms lopen. Een eerste stap van Rijkswaterstaat zou dus al zijn om bij een beperkte aanbesteding het principe van loten, dus met de kans dat er merkwaardige

afstanden tussen werk en asfaltcentrales uit de bus rollen, te verlaten.

Een ander voorbeeld. Bij de aanleg van een proefvak langs de A2 is gekozen om 's nachts het vrachttransport te laten gebeuren om zo de files te ontzien. Prijs was het enige criterium waarop gegund werd. Gevolg? Bewoners die 's nachts geen oog dicht konden doen vanwege het zandtransport. Rijkswaterstaat verzocht de

aannemer daarmee te stoppen, maar daar was contractueel niets voor geregeld. Moraal van het verhaal: denk bij het opstellen van een plan of bestek goed na hoe het gebouwd moet worden. Maak transparant wat van een aannemer geëist wordt. Zorg ervoor dat ze deze zaken ook kunnen afwijzen en vergelijk niet alleen op de laagste prijs, maar ook op het plan van aanpak inclusief bereikbaarheid, impact op de omgeving, veiligheid enzovoort.

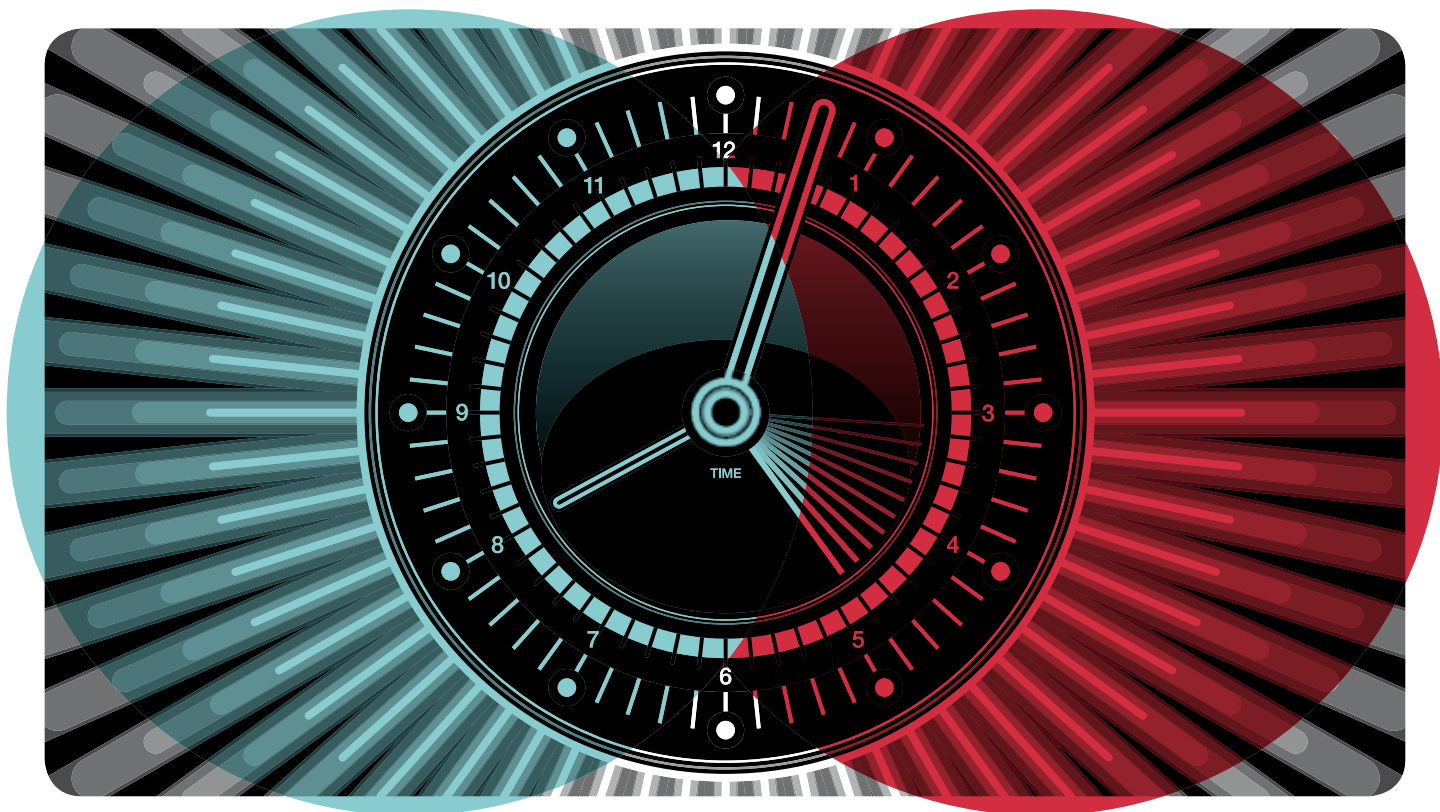


Cees Pronk
Volker Wessels

Bedrijven en instellingen als Rijkswaterstaat, ProRail, Schiphol, maar ook diverse gemeenten zijn door schade en schande wijs geworden en hanteren nu complete draaiboeken om hun bereikbaarheid tijdens de bouw op peil te houden. Met name Rijkswaterstaat heeft de laatste jaren een enorme draai gemaakt. De weggebruiker wordt als klant benaderd en dus ook goed en tijdig geïnformeerd over wegwerkzaamheden.

Een goede ontwikkeling in dit verband is dat bij de aanbesteding naar de Economisch Meest Voordelige Inschrijving wordt gekeken. Aspecten als bereikbaarheid tijdens de bouw kunnen dan een doorslaggevende rol spelen bij de gunning. Voor de bouwondernemingen is dit een nieuwe uitdaging - die ze gezien de resultaten overigens met succes oppakken. Ik ben van mening dat we nog aan het begin staan van een traject waar veel meer resultaten te boeken zijn. Denk aan gebiedsgericht benutten, maar ook aan beïnvloeding van de vraag. Mogelijkheden genoeg als creativiteit de ruimte wordt gegeven. Bereikbaar bouwen, niet als lemmingen achter elkaar de file in duiken, maar creatief en dwarsdenkend praktische oplossingen zoeken! 

Betrouwbaarheid van reistijden



Betrouwbaarheid van reistijden is een begrip dat pas deze eeuw belangstelling heeft gekregen van een breder publiek. Het onderwerp spreekt reizigers en vervoerders aan en de Nota Mobiliteit stelt zelfs al doelen aan betrouwbaarheid. Toch is de kennis over de mechanismen die vervoersystemen (on)betrouwbaar maken, beperkt. In bijgaand artikel schetst prof. dr. Henk van Zuylen, directeur van TRAIL, de stand van zaken van het onderzoek naar betrouwbaarheid. Hij beschrijft onder meer wat reistijden onbetrouwbaar maakt en wat daar aan gedaan kan worden.

Betrouwbaarheid van vervoer is geen eenduidig begrip, laat staan dat er één enkele maat is om (on)betrouwbaarheid uit te drukken. Het heeft enerzijds te maken met de eisen die een reiziger stelt aan een verplaatsing. Anderzijds gaat het erom hoe groot de reiziger de

kans acht dat die eis niet gehaald wordt en om de consequenties die het niet halen heeft. Bijvoorbeeld: een truckchauffeur die naar een fabriek rijdt om grondstoffen aan te leveren voor een tijdkritisch productieproces, zal andere eisen stellen dan een chauffeur van een vuilophaaldienst. Een reiziger die naar Schiphol rijdt om zijn vlucht te halen, zal anders denken over de betrouwbaarheid van de rit dan de automobilist die op weg is naar een camping.

Verbindingsbetrouwbaarheid

De meest fundamentele vorm van betrouwbaarheid is de verbindingsbetrouwbaarheid: de zekerheid dat een bepaalde bestemming te bereiken is. Nu is het in ons land met zijn dichte wegnnet niet waarschijnlijk dat het uitvallen van één of meer wegen ertoe leidt, dat bepaalde herkomsten en bestemmingen niet meer verbonden zijn, zelfs niet via een omweg. Maar het gebeurt wel dat door plotseling invallend slecht weer het verkeer zó vastloopt, dat bepaalde gebieden urenlang helemaal onbereikbaar zijn. Het is nog niet te vergelijken met de problemen die in andere landen ontstaan door orkanen of aardbevingen die kritische infrastructuur zoals bruggen vernietigen, maar het is een niet te verwaarlozen risico. En wat als er wel een ramp plaatsvindt? Zeker in het licht van de klimaatverandering

is het belangrijk goed vooraf te bezien wat de consequenties van een eventuele ramp zijn voor de bereikbaarheid. Wat zal er bijvoorbeeld gebeuren wanneer een duin of een dijk doorbreekt? Zijn tunnels dan nog bruikbaar? Welke wegen komen onder water te staan? Het is absoluut noodzakelijk om vooruit te lopen op de bereikbaarheidsproblemen bij calamiteiten en nu al maatregelen te nemen, om te voorkomen dat belangrijke centra onbereikbaar worden en dat evacuatiestromen niet afgewikkeld kunnen worden.

Betrouwbaarheid van dagelijks vervoer

De betrouwbaarheid van het dagelijks vervoer is ook uitermate belangrijk, al zijn de consequenties van de dagelijkse congestie beter te overzien en soms ook te voorspellen dan dat het geval is met calamiteiten. Het is in dit verband wel belangrijk vast te stellen dat betrouwbaarheid en risico op twee manieren gezien kunnen worden: (1) objectief, gebaseerd op de frequentie van optreden en (2) subjectief, uitgaande van de betrouwbaarheid en de risico's die mensen ervaren (Singpuwalla 2006). Beide benaderingen zijn van belang voor het bepalen van de juiste strategie van informeren. Vaak weten mensen niet goed met welke frequentie bepaalde problemen voorkomen en baseren zij hun keuzes op een gevoel van risico. Dat heeft consequenties voor het beleid van een wegbeheerder. De nauwkeurigste informatie hoeft niet de beste te zijn wanneer daardoor onnodige onzekerheid en ongewenst gedrag ontstaat. Belangrijker dan nauwkeurige meting van snelheden en reistijden en het bijhouden van statistieken, is te weten hoe mensen met informatie omgaan, hoe ze die verwerken en hoe die invloed heeft op hun handelen. Objectief perfecte informatie die ten onrechte onrust veroorzaakt of juist mensen de ernst van een situatie uit het oog laat verliezen, is net zo schadelijk als onjuiste informatie met een soortgelijke uitwerking. Het zou wel eens kunnen dat de informatie die nu steeds meer verzameld wordt, helemaal niet zo goed is voor de kwaliteit van vervoer als wegbeheerders wel eens denken.

Daarmee wordt duidelijk dat er op twee fronten aandacht moet zijn voor informatie over betrouwbaarheid: hoe is betrouwbaarheid vast te stellen en wat is het effect van het geven van informatie op de reiziger (Chorus 2007)?

Verkeersinformatie

Het was weer eens raak: onvoorspelbare of in elk geval slecht voorspelde verkeersomstandigheden. Ik schrijf dit op 9 februari en het 'weeralarm' van 8 februari 2007 is nog niet vergeten. Het verkeer zou ontwricht worden door sneeuwval, maar in werkelijkheid was er op de gevreesde dag geen enkel probleem en vrijwel geen file, omdat veel mensen thuis bleven en de sneeuwval al ruim voor het begin van de spits was opgehouden. Het is wat flauw om met het vingertje te gaan wijzen naar de Verkeersinformatiedienst en het KNMI. De voorspelde ellende is uitgebleven, er waren nauwelijks files. Het is al moeilijk om het weer te voorspellen, laat staan om te voorspellen hoe het verkeer reageert op het weer. De toon van de waarschuwing, het moment waarop die wordt gegeven, de betrouwbaarheid ervan – het zijn allemaal factoren waarvan we niet goed weten wat de effecten zijn. 'De Verkeersinformatiedienst weet waar het vaststaat.' Het zal waar zijn, maar het blijft de vraag of ze daarmee ook verkeersinformatie geven of kunnen geven die onze maatschappij helpt verstandig om te gaan met de onzekerheden. Wat soms doorschemert is een, niet geheel terechte, tevredenheid: we weten wel wat er

aan de hand is en wat ermee te doen. De werkelijkheid is toch dat we met z'n allen ons in de onzekerheid van het vervoer storten, informatie krijgen waar we niet goed van weten wat we ermee moeten doen en maar hopen dat het zal meevallen.

Voor autosnelwegen gaan een aantal zaken eigenlijk al best vrij goed wat de informatievoorziening betreft: we weten inderdaad waar het vast staat, soms zelfs waarom en vaak ook hoelang het gaat duren. Maar jammer genoeg weten we het meestal pas als we al in de file staan. Het voorspellen van vertragingen wordt nog niet op een gedegen manier gedaan en zal voor een belangrijk deel ook niet mogelijk zijn: we zullen incidenten niet kunnen voorspellen.

Voor stedelijke wegen staan we in Nederland nog aan het begin. Het is bemoedigend dat Haaglanden, Amsterdam en Rotterdam bezig zijn een monitoringsysteem op te zetten waarmee reistijden geschat kunnen worden en reisinformatie gegeven kan worden. Ook provincie Noord-Brabant zet zijn eerste schreden op het pad om te komen tot een integraal verkeersmonitoringsysteem.

Monitoring is op zich niet al te moeilijk – het vraagt om goede waarnemingstechnieken. De rijkswegen zijn ruim voorzien van detectielussen en gedeeltelijk ook van camera's. Op stedelijke wegen is de situatie minder rooskleurig: op geregelde kruispunten zijn daar detectoren waar met wat moeite relevante informatie uit te halen is. Op provinciale wegen is het nog een hele uitdaging om tot een goed monitoringsysteem te komen. Het gebruik van de signalen van GSM, de mobiele telefoons, geeft wat mogelijkheden om reistijden en snelheden te meten. Maar het essentiële gegeven, de intensiteit, is er met geen mogelijkheid goed uit te krijgen. Verder is de nauwkeurigheid van deze wijze van gegevensinwinning nog een interessant onderzoeksvraagstuk.

Het belang van betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van wegvervoer in de toekomst wordt in de Nota Mobiliteit vrij rooskleurig beschreven: we zullen over routes tot 50 km niet langer dan 10 minuten méér nodig hebben dan de mediane reistijd (de reistijd waar 50% van de reistijden op vergelijkbare tijden onder blijft). Dat zou dan voor 95% van de ritten moeten gelden. Een controle of dat nu al gerealiseerd wordt, gaf aan dat de doelstelling op een aantal autosnelwegen in de afgelopen twee jaren niet gehaald werd, zelfs niet op zondagen (Van Lint, Van Zuylen en Tu 2005). De ambities van de Nota Mobiliteit zijn hoog en wanneer we bedenken dat de groei van het wegennet nog maar beperkt zal zijn (zo'n 10% in de komende 20 jaar) en de groei van het verkeer door blijft gaan, moeten we eigenlijk concluderen dat de toekomst er niet goed uitziet wat betrouwbaar en voorspelbaar vervoer betreft. In figuur 1 is te zien dat voor de A13 in 2002 op doordeweekse dagen de reistijdbetrouwbaarheid in de avondspits niet voldoet aan het doel van de Nota Mobiliteit, terwijl het op zondag ook niet vlekkeloos verloopt.

De waarde van betrouwbaarheid

Er is wat onderzoek gedaan in verschillende landen naar de waarde van (on)betrouwbaarheid (De Jong et al. 2006). De Jong vindt, onder een aantal veronderstellingen, dat de verhouding van de waarde van de standaarddeviatie 1,24 maal de waarde van de reistijd is voor vrachtverkeer. De verhouding voor personenverkeer over de weg is lager, ongeveer 0,8. De vraag of de standaarddeviatie van de reistijd wel de beste maat is om de onbetrouwbaarheid van een reis in uit te drukken, is nog een onderwerp dat meer studie vraagt. De reistijd is immers vaak erg scheef

verdeeld, zodat uitschieters naar korte reistijden onwaarschijnlijker zijn dan uitschieters naar lange reistijden.

In een onderzoek onder vrachtwagenchauffeurs vinden Bogers en Van Zuylen (2005) dat er risicomijdend gedrag ontstaat wanneer de onzekerheid van de reistijd erg groot wordt. Bij kleine variaties in reistijden wilden de chauffeurs nog wel het risico nemen dat de reis wat langer zou gaan duren dan normaal, wanneer de gekozen route dan tenminste gemiddeld sneller was dan het alternatief. Wanneer de onzekerheid echter groot wordt, blijken de chauffeurs het zekere voor het onzekere te nemen en de route te kiezen die gemiddeld langer duurt, maar minder onzeker is.

Waar wordt onbetrouwbaarheid door veroorzaakt?

Wanneer de overheid werkelijk iets wil doen aan onbetrouwbaarheid van vervoer, dan zal eerst duidelijk moeten worden waar de onbetrouwbaarheid vandaan komt, welke factoren de betrouwbaarheid verminderen en wat daaraan gedaan kan worden. Vanaf 2001 wordt daar onderzoek naar gedaan bij de sectie Transport en Planning van de Technische Universiteit Delft. Het onderzoek richt zich op stedelijke wegen en autosnelwegen en probeert enerzijds het mechanisme te vinden waardoor reistijden zo sterk kunnen variëren en anderzijds goede voorspelmethoden te ontwikkelen voor reistijden.

Voor stedelijke wegen wordt de variatie van reistijden voor een belangrijk deel veroorzaakt door de variatie in het verkeer. Zeker in de spits, wanneer de geregelde kruisingen voor een groot deel met maximale cyclustijden werken, kunnen variaties in het aantal aankomende voertuigen op een geregeld kruispunt de filelengte bij het verkeerslicht flink laten variëren. Files die onvoldoende ruimte hebben, blokkeren vervolgens voorliggende kruispunten. Het wordt dan een soort domino-effect: de onverwacht lange file blokkeert een kruispunt die dan weer een file krijgt die weer andere kruispunten blokkeert enzovoort. Het inschatten van deze effecten door simulatie werkt over het algemeen niet goed. De filelengte is niet precies bepaald, het is een stochastische grootheid. Wil je het gemiddelde van zo'n file

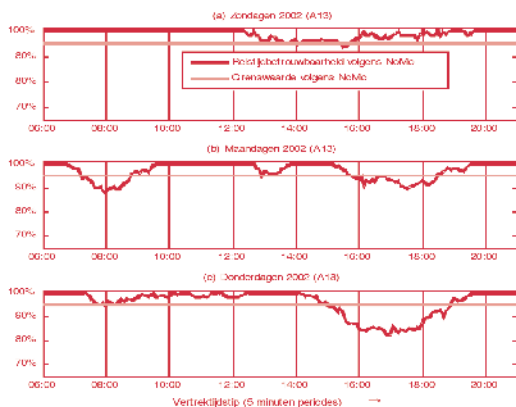
goed berekenen, dan heb je honderden simulaties nodig.

Een goed alternatief is het modelleren van de waarschijnlijkheidsverdeling van de files, zoals uitgebreid beschreven is door Viti (2006). Hiermee kunnen we nodige opstelruimtes, gemiddelde reistijden en de spreiding daarin goed berekenen. Het blijkt dat de onbetrouwbaarheid van reistijden vooral ontstaat doordat kruispunten tegen hun capaciteit functioneren, waarbij kleine variaties in aankomsten van voertuigen grote gevolgen krijgen voor de wachttijden en filelengtes, en waarbij de file gemakkelijk leidt tot blokkeringen en verdere files.

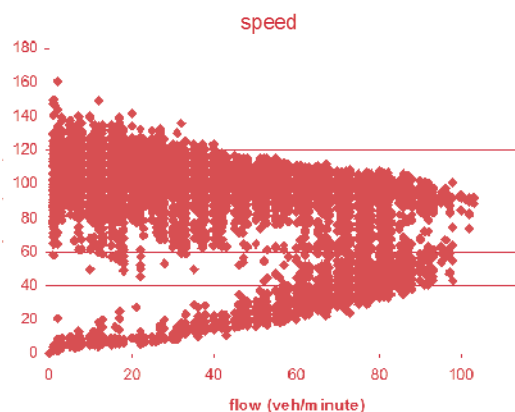
Voor de autosnelwegen ligt de situatie anders. We hebben daar wat kennis nodig van verkeersstroomtheorie om te begrijpen waarom de reistijden zo sterk kunnen variëren. In figuur 2 zien we hoe de snelheid op een autosnelweg samenhangt met de intensiteit.

De spreiding in de snelheid is het grootst in het gebied waar de intensiteiten nog vrij ver onder de wegcapaciteit liggen. Dan kan op het ene moment nog sprake zijn van een vrije snelheid, terwijl kort daarna de stroom in elkaar stort en de auto's met lagere snelheid als een vrij homogene massa over de weg bewegen - synchronized flow, zoals Kerner (2005) dat noemt. Doordat de spreiding in de snelheden toeneemt naarmate de intensiteit groter wordt, wordt ook de reistijd onzekerder. In figuur 3 zijn drie reistijden getekend afhankelijk van de intensiteit op de weg. De waarde van t_{50} geeft de reistijd aan waar de helft van de reizigers boven zit, t_{10} is de reistijd waar slechts 10% van de reizigers bovenuit komt, terwijl t_{90} de tijd is waar 90% van de ritten bovenuit komt. Vaak wordt t_{10} - t_{90} beschouwd als een goede maat voor de onbetrouwbaarheid: het tijdsverschil tussen de lang durende en de korte ritten.

In figuur 3 wordt duidelijk dat de onbetrouwbaarheid flink toeneemt wanneer de intensiteit boven een bepaalde waarde uitkomt (in dit geval 55 voertuigen per strook per minuut). Dat is juist het gebied waar de spreiding in snelheden zo sterk wordt. Wanneer we daar iets aan willen verbeteren, zal het mechanisme dat die reistijdspreiding beïnvloedt nader bekeken moeten worden. Tu heeft dat gedaan (Tu et al 2007) en vond het volgende:



1: Reistijdbetrouwbaarheid van de A13 op drie weekdays (Van Lint, Van Zuylen en Tu 2005).



2: Gemeten snelheden bij verschillende intensiteiten.

- Het weer heeft invloed op de betrouwbaarheid. We weten al lang dat zware regen de capaciteit verlaagt, maar Tu vond ook dat de spreiding in reistijden er flink door toeneemt. Hetzelfde geldt voor sneeuw en gladheid.
- Autosnelwegen met veel aansluitingen hebben een grotere onbetrouwbaarheid van de reistijd, dan wegen waar de onderlinge afstand tussen de toe- en afritten groter is.
- Wanneer er te korte weefvakken zijn (korter dan 700 m) verhoogt dat de onregelmatigheid van de reistijd.

Maatregelen om de betrouwbaarheid van reistijden te vergroten

Er zijn verschillende mogelijkheden om de spreiding van reistijden te verminderen. De meest simpele, maar ook meest onaantrekkelijke mogelijkheid is het verhogen van de kortste reistijden. Bij het openbaar vervoer is dat gebruikelijk: de snelle bussen moeten onderweg wachten om ervoor te zorgen dat de reistijd voor de snelle en langzame bussen dezelfde is. Voor autoverkeer is dat echter geen optie.

Een andere mogelijkheid is om reisomstandigheden te classificeren. Een verdeling van reistijden over het hele jaar kan er nogal breed uitzien. Zouden we klassen invoeren - bijvoorbeeld reistijden in de spits in november, reistijden in de spits in maart - dan is de reistijdverdeling binnen zo'n klasse veel smaller. Wanneer reizigers vooraf geïnformeerd worden over de klasse waarin de reis zal vallen, dan kan de voorspelbaarheid van de reistijd aanmerkelijk groter worden. Figuur 4 geeft daar een (fictief) voorbeeld van.

Uit de analyses blijkt dat de variatie in reistijd sterk toeneemt wanneer de benutting van een weg of kruispunt toeneemt. Dat is dan de prijs die we moeten betalen, maar daar is nog wel wat aan te doen. Bij kruispunten kunnen we het terugslaan van wachtrijen proberen te voorkomen, door er bijvoorbeeld voor te zorgen dat in een wachtrij ruimte wordt vrijgehouden voor kruisend verkeer en door voldoende bufferruimte te maken. We kunnen de regeling aanpassen, zodat in de spits niet altijd de vaste maximale groenfases worden gegeven, maar dat de regeling reageert wanneer bepaalde files een maximale lengte

overschrijden. In de spits moeten kruispuntregelingen niet alleen gebruikt worden om de toegang tot de kruising te regelen, maar ook om de files te beheersen.

Voor autosnelwegen zijn er een aantal mogelijkheden om de reistijd minder variabel te maken. Het verlengen van weefvakken en het verminderen van het aantal toe- en afritten, in het bijzonder in de spits, kunnen de betrouwbaarheid van de reistijd aanmerkelijk verbeteren. De maatregel om een toerit of afrit in de spits af te sluiten wordt, voor zover de auteur weet, in ons land nog niet toegepast. Het is extremer dan de toeritdosering en het heeft meer consequenties voor het onderliggende wegennet.

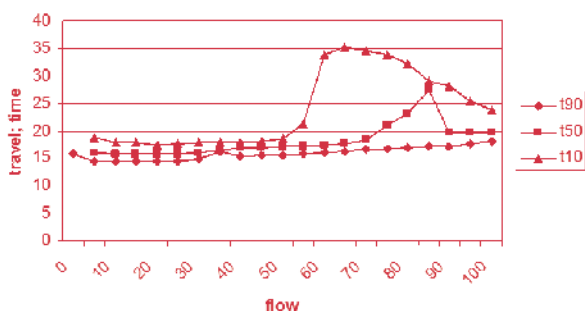
Daar de waarde van betrouwbaarheid voor verschillende weggebruikers anders kan zijn, zou het een argument kunnen zijn om maatregelen per doelgroep te nemen. Op wegen met een grote variabiliteit van reistijden zou een doelgroepstrook, bijvoorbeeld voor langeafstandsverkeer of voor vrachtverkeer, niet in de eerste plaats de reistijd voor die groep kunnen verkorten, maar vooral ook de betrouwbaarheid kunnen vergroten. Door de grote invloed van het aantal toe- en afritten op de betrouwbaarheid van reistijden, is er ook veel voor te zeggen om het verkeer meer te 'ontvlechten': aparte rijstroken worden gereserveerd voor verkeer dat over langere afstand rijdt, terwijl het verkeer dat invoegt en uitvoegt op andere stroken rijdt. Daardoor heeft het langeafstandsverkeer geen last van het lokale in- en uitvoegende verkeer en zal de reistijd voor dat verkeer minder variëren.

Ten slotte is het te verwachten dat er in de toekomst nieuwe mogelijkheden ontstaan om de betrouwbaarheid van reistijden te verbeteren door gerichte toepassing van betaald rijden. Daarmee kan invloed uitgeoefend worden op vertrektijdstip- en routekeuze. Er zijn aanwijzingen dat daarmee de betrouwbaarheid positief is te beïnvloeden.

Conclusie

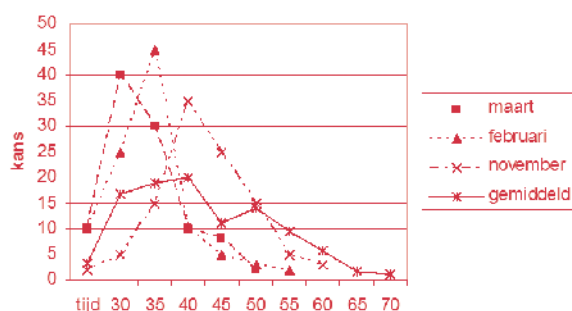
De kwaliteit van een reis wordt niet alleen bepaald door de directe kosten (de tijd die nodig is voor de reis), maar ook door de betrouwbaarheid. De aandacht die de laatste jaren bestaat voor betrouwbaarheid van reistijden en de robuustheid van vervoerssystemen is dan ook hard nodig. Gezien de problemen

Travel time reliability



3: De verandering van de betrouwbaarheid van de reistijd als functie van de intensiteit.

reistijdverdeling



4: Fictieve brede reistijdverdeling samengesteld uit drie smalle verdelingen.

die nu al bestaan, de krapte van de vervoersinfrastructuur en de verwachte groei, is optimisme niet op zijn plaats. Het vervoerssysteem is al erg gevoelig voor verstoringen en in de toekomst zal dat niet beter worden, tenzij er passende maatregelen genomen worden.

Er zijn verschillende oorzaken aan te geven waardoor reis-tijden onbetrouwbaar worden. De belangrijkste conditie waardoor de onbetrouwbaarheid groot wordt, is de hoge benutting van de capaciteit. De variatie van reistijden ontstaat op auto-snelwegen vooral wanneer de capaciteit meer dan ongeveer 60% wordt gebruikt, en op stedelijke wegen wanneer de capaciteit van kruispunten meer dan 90% wordt benut. Dat betekent dat bij hoge benutting maatregelen genomen moeten worden die voorkomen dat de verkeersafwikkeling door stochastische effecten ernstig verstoord wordt. Zowel statische als dynamische maatregelen kunnen effectief zijn: denk aan het vergroten van weefvakken en het creëren van bufferruimtes om files tijdelijk te bergen, maar ook aan het dynamisch afsluiten van toe- en afritten of het dynamisch aanpassen van verkeersregelingen wanneer files zich te ver naar achteren uitbreiden.

Naast de min of meer reguliere oorzaken van onbetrouwbaarheid van reistijden is het ook nodig om aandacht te geven aan het omgaan met calamiteiten, zoals sterke sneeuwval, ijzel of zelfs overstromingen. Het huidige vervoerssysteem is niet in staat om grote calamiteiten op te vangen (eigenlijk kan het zelfs vrij kleine incidenten niet goed aan). Om grote schade in de toekomst te voorkomen, is het dringend gewenst dat nu al nagedacht wordt, hoe het vervoerssysteem kan worden aangepast om ook aan calamiteiten het hoofd te kunnen bieden.

Literatuur

-  *Bogers, E.A.I. and Van Zuylen, H.J. (2005).* De rol van betrouwbaarheid bij routekeuze van vrachtwagenchauffeurs. Tijdschrift Vervoerwetenschap, 41-3, pp. 26-30.
-  *Singpurwalla, N.D. (2006).* Reliability and Risk, A Bayesian Perspective. Wiley, Chichester UK.
-  *Chorus, C.G. (2007).* Traveler Response to Information. Thesis TRAIL, Delft.
-  *Tu, H., J.W.C. van Lint, H.J. van Zuylen (2007).* The Impact of Adverse Weather on Travel Time Variability of Freeway Corridors, TRB Congress, Washington.
-  *Tu, H., J.W.C. van Lint, H.J. van Zuylen (2007).* The Impact of Traffic Flow on Travel Time Variability of Freeway Corridors, TRB Congress, Washington.
-  *Van Lint, J.W.C., H.J. van Zuylen, H. Tu (2005).* Altijd zondag op de snelweg. Verkeerskunde, 3, 22-27.
-  *Viti, F. (2006).* The dynamics and the uncertainty of delays at signals, Thesis TRAIL, Delft.
-  *Kerner, B.S. (2005).* The Physics of Traffic, Springer.

De auteur



Henk van Zuylen

Prof. dr. H.J. (Henk) van Zuylen is hoogleraar Transport en Planning aan de TU Delft en wetenschappelijk directeur van Onderzoeksschool voor Transport, Infrastructuur en Logistiek TRAIL. Hij deed onder meer onderzoek aan de Beijing Universiteit.

Beste lezers van NM Magazine,

Na ongeveer 5 jaar studie, 5 jaar promotie, 5 jaar TNO, 5 jaar RWS-AVV en bijna 2 jaar Goudappel Coffeng, ben ik per 1 februari gestart als zelfstandig adviseur onder de naam 'MARCEL'.

Zelfde werkveld verkeersmanagement, zelfde werk, zelfde manier van werken... alleen nu binnen een passende omgeving. De overstap vanuit Goudappel Coffeng is in goed overleg tot stand gekomen en ook in de toekomst zullen we blijven samenwerken! Met velen van jullie heb ik meer of minder intensief samengewerkt de afgelopen perioden en ik verwacht en hoop dat dát niet zal veranderen!

Met een vriendelijke groet,
Marcel Westerman

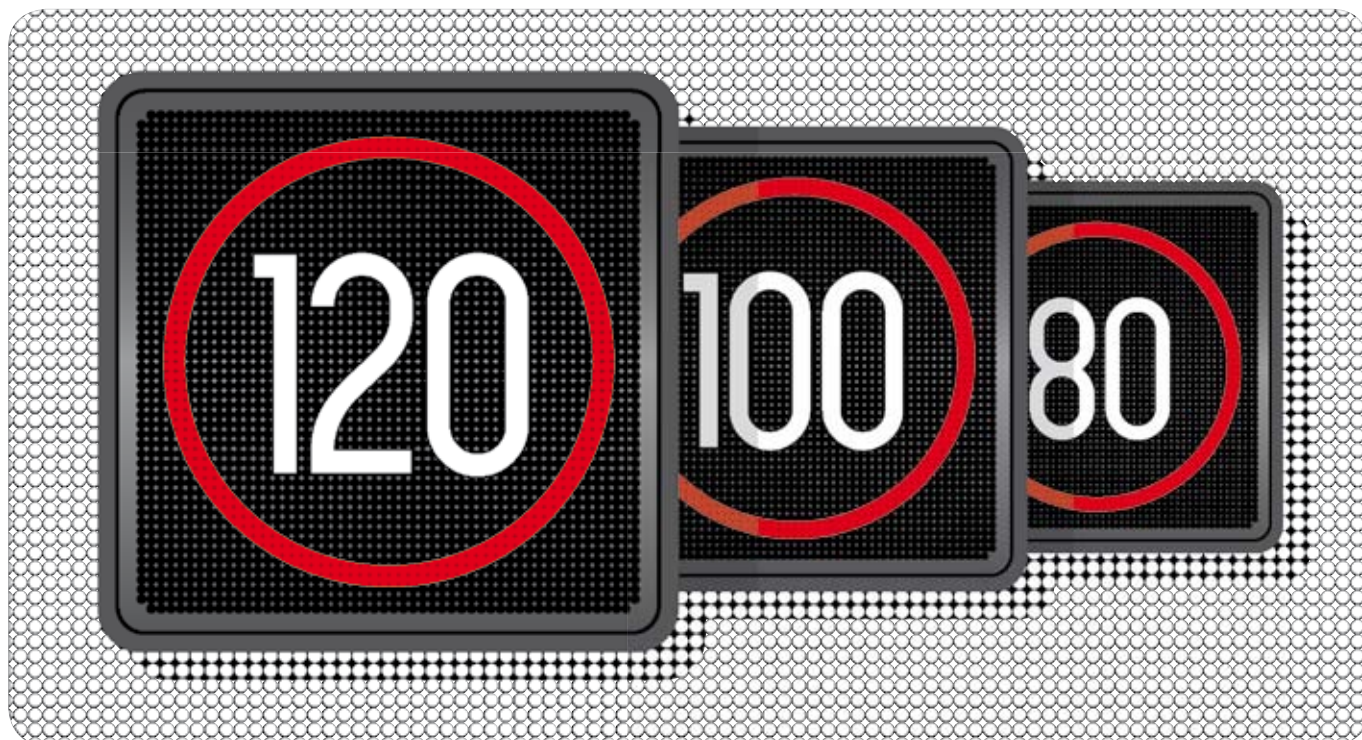


MARCEL

INNOVATIEF
VERKEERSKUNDIG
ADVIES

06 1814 2702
marcel@marcelwesterman.nl
www.marcelwesterman.nl

Dynamische snelheden beproefd



Tekst
Edwin Kruiniger

In oktober 2006 kondigde toenmalig minister Karla Peijs een onderzoek aan naar de mogelijkheden en effecten van dynamische maximumsnelheden. Op welke toepassingen zal het onderzoek focussen? En hoe passen dynamische snelheidslimieten in het beleid van het ministerie van Verkeer en Waterstaat? NM Magazine sprak met Geert Draijer van het ministerie van V&W en Henk Stoelhorst van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

De Tweede Kamer had de minister al herhaaldelijk gevraagd om een onderzoek naar de mogelijkheden van dynamische maximumsnelheden. Harder rijden als het toch rustig is (tot zelfs 130 km/uur als het aan onder meer VVD-Kamerlid Hofstra ligt), gericht inspelen op leefbaarheidsproblemen, meer aansluiten bij de beleving van de weggebruiker - de politieke beweegredenen waren divers. Daar kwam in 2006 nog eens het probleem rond de (eind 2005 ingevoerde) 80-kilometerzone bij Voorburg bij. De 80 km-maatregel leidde er lokaal tot een flinke toename van het aantal files en Kamer en minister wilden de maximumsnelheid bij Voorburg dan ook snel terug hebben op 100 km/uur. Met de huidige wetgeving bleek dat echter een bewerkelijke en vooral langdurige procedure. Reden temeer om het concept van dynamische maximumsnelheden te onderzoeken.

Vragen

Het Ministerie van V&W verzocht Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) half 2006 om een eerste verkenning uit te voeren. Op basis daarvan kondigde minister Peijs in oktober 2006 een plan van aanpak aan voor verder onderzoek en een aantal proeven.

“Van dynamische maximumsnelheden wordt veel verwacht. Het biedt wellicht mogelijkheden voor veiligheid, doorstroming, luchtkwaliteit en reistijdverkorting”, vertelt

Geert Draijer, senior beleidsmedewerker van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. "Maar de verkenning van AVV en TNO wees uit, dat er nog veel vragen open liggen. Denk aan het verkeerskundige gebied. Waarin onderscheidt het zich van de bestaande signaleringssystemen? Zijn dynamische snelheidslimieten nu echt beter voor de doorstroming van het verkeer? En wat kun je ermee voor de veiligheid? En de luchtkwaliteit? Praktijkervaringen in binnen- en buitenland geven nog geen eenduidig beeld. Een ander belangrijk aspect is de weggebruiker. Snapt die het allemaal nog wel als je de snelheden aan de omstandigheden aanpast? Welke voorzieningen, zoals borden, moet je treffen? Hoe vaak kun je maximaal de snelheidslimiet wisselen in tijd en in afstand?"

Last but not least is er het aandachtspunt wetgeving. "Een snelheidslimiet vergt een verkeersbesluit en daar zijn uitgebreide procedures voor bepaald. Je moet als wegbeheerder zorgen voor een akoestisch onderzoek, bepalen welke inpassingsmaatregelen nodig zijn en ook de uitvoeringsmaatregel vaststellen. Belanghebbenden kunnen

bezwaar maken en ook nog tegen een besluit in beroep gaan. Vooral bij snelheidsverhogingen kan dat leiden tot een lange doorlooptijd - zo maar een jaar of twee, blijkt uit de situatie bij Voorburg." In haar brief van oktober 2006 kondigde Karla Peijs dan ook expliciet aan na te gaan welke aanpassingen in de Wegenverkeerswet 1994 en aanpalende wetgeving gewenst en nodig zijn om die problemen te ondervangen.

Slecht weer en luchtkwaliteit

Dit voorjaar zal de nieuwe minister Camiel Eurlings de Tweede Kamer verder informeren over de exacte invulling van het onderzoek. Zoals het er op het moment van schrijven (begin maart) uit ziet, zullen vier mogelijke praktijktoepassingen centraal staan. Die vormen input om de verkeerskundige vragen te beantwoorden en de gebruikersbeleving te onderzoeken; de juridische aspecten worden apart bestudeerd.

Henk Stoelhorst is binnen Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer verantwoordelijk voor de proeven. "Eén toepassing die we willen onderzoeken, is een snelheidsverlaging bij bijzondere weersomstandigheden", legt hij uit. "De proef is vooral gericht op regenval. Het regent 6% van de tijd in Nederland, maar in die tijd gebeuren wel 15% van de ongevallen. De ernst van zo'n ongeval wordt in belangrijke mate bepaald door de rijsnelheid, dus dynamisch verlagen kan dan zinvol zijn. Het KNMI heeft een regenradar en beschikt ook over een voorspellingsmodule van neerslaggebieden. Op basis daarvan kunnen we de snelheidsmaatregel gericht inzetten."

"Een maximumsnelheid aangepast aan de omstandigheden sluit beter aan bij de beleving van de weggebruiker"

Een tweede toepassing is het dynamisch aanpassen van de maximumsnelheid met het oog op de luchtkwaliteit. "De normgeving voor de luchtkwaliteit stelt onder meer dat we niet meer dan 35 etmalen per jaar de dagnorm mogen overschrijden", legt Stoelhorst uit. "Als voorspeld kan worden wanneer er veel fijnstof in de lucht is - bijvoorbeeld bij weinig wind of bij een hoge achtergrondconcentratie - dan kun je overwegen om tijdelijke snelheidsmaatregelen te nemen. Natuurlijk, waar echt grote problemen zijn, moet je drastischer maatregelen nemen. Maar met een dynamische snelheidslimiet kun je in ieder geval proberen om bij 'grensgevallen' het aantal dagen dat de norm wordt overschreden, terug te brengen. Of dat goed werkt, is doel van het onderzoek."

Het aandachtspunt weggebruiker zal bij deze toepassing extra aandacht krijgen. Draijer: "Dat je bij regen minder hard kan, snapt de weggebruiker waarschijnlijk nog wel. Maar de maximumsnelheid verlagen met het oog op een mogelijke



Geert Draijer, ministerie van Verkeer en Waterstaat



Henk Stoelhorst, Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

overschrijding van de fijnstofnorm, is anders. Accepteert de weggebruiker zo'n snelheidsaanpassing, ook als het op de weg rustig is? Of moet je met bijvoorbeeld een DRIP het waarom beargumenteren en frequent de geldende limiet herhalen? Dat heeft natuurlijk gevolgen voor de kosten en daarmee voor de kosteneffectiviteit."

Homogeniseren en harder rijden

De maximumsnelheid aanpassen om het verkeer te homogeniseren is weer een puur verkeerskundige toepassing. Het Hart op Weg-project op de A13 tussen Den Haag en Rotterdam heeft bijvoorbeeld dat doel: het verkeersbeeld rustiger maken en daarmee de filevorming enigszins uitstellen of het verkeer op z'n minst veiliger maken. "In het verleden is ook Dyvers gedaan, een heel geavanceerde proef op de A1 bij Deventer", aldus Stoelhorst. "Met behulp van een computerprogramma werd vlak voor er echt congestie ontstond een aangepaste snelheidslimiet getoond. De ervaring daar was dat het niet echt de doorstroming vergroot, maar dat het wel kan leiden tot stabiel rijgedrag en dus minder verstoringen." De ervaringen in de verschillende proeven zijn echter wel sterk wisselend en de vraag is hoe

Dynamische maximumsnelheden in de praktijk

Als voorbereiding op de praktijkproeven met dynamisch verkeersmanagement, inventariseerden TNO en Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer enkele toepassingen en experimenten uit binnen- en buitenland. Een kort overzicht.

Streckenbeeinflussungsanlagen in Duitsland

Doel: Verbeteren van de veiligheid en doorstroming, en voorkomen van file op de Duitse A2, A3, A4, A5, A8 en A9.

Maatregel: Een automatische verlaging van de maximumsnelheid naar 120 km/u of lager met stappen van 20 km/u, door middel van Streckenbeeinflussungsanlagen. Dit systeem reageert op verkeersdrukke, slecht weer en incidenten. De communicatie met de weggebruiker verloopt via Variable Message Signs (VMS): een combinatie van snelheidslimiet, informatie (oorzaak van de maatregel) en secundaire voorschriften (zoals inhaalverbod vrachtverkeer).

Effect: Snelheidsaanpassing leidt tot langdurige (enkele uren) homogenisering van het verkeer en verminderde reistijd bij hoge verkeersintensiteit. Er is een afname van het aantal ongelukken, vooral door waarschuwingen voor slecht weer en een betere acceptatie van snelheidslimieten.

Test met dynamische snelheidslimiet in Zweden

Doel: Verbeteren van de veiligheid. Gesignaleerde problemen: overschrijding maximumsnelheid, slecht zicht bij kruisingen, riskant rijgedrag bij lange wachttijden.

Maatregel: Op hoofdwegen: op kruispunten wordt de maximumsnelheid op de hoofdweg automatisch verlaagd van 90 km/u naar 70 km/u als op de zijweg een voertuig nadert. Als er een bus bij een halte dicht bij de kruising staat, wordt de limiet verder verlaagd tot 50 km/u. Er wordt geëxperimenteerd met limieten van 30 of 40 km/u als er voetgangers oversteken. Op snelwegen: afhankelijk van het weer wordt handmatig een limiet tussen 60 km/u en 120 km/u ingesteld.

Op hoofdwegen en binnen de bebouwde kom: afhankelijk van de verkeersstroom, gemiddelde snelheid en bezettingsgraad wordt een snelheidslimiet ingesteld. De limiet is tussen 60 en 110 km/u buiten de bebouwde kom, en tussen 30 en 70 km/u daarbinnen.

Weergave van snelheidslimieten gebeurt via VMS. Alle gegevens worden centraal verzameld en opgeslagen voor analyse en als juridisch bewijsmateriaal. Dat maakt het systeem naar schatting drie maal zo duur.

Effect: Voorlopige resultaten voor de kruispunten: afname van de gemiddelde snelheid op de meeste testplekken, ook op momenten dat de normale snelheidslimiet geldt. De gemiddelde reistijd blijft vrijwel gelijk. Op het gevaarlijkste kruispunt is het aantal doden en zwaargewonden gehalveerd, bij een gelijk blijvend aantal ongevallen. Het definitieve rapport wordt verwacht in 2008.

Vervolg

Weersafhankelijke dynamische snelheidslimieten in Finland

Doel: Veiligheid vergroten.

Maatregel: Weersafhankelijke dynamische snelheidslimiet van 120, 100, 80 of 60 km/u op snelwegen, en 100, 80 of 60 km/u op overige wegen buiten de bebouwde kom, inclusief argumentatieborden op in totaal 350 km. De weersgegevens komen van onbemande weerstations. De maatregel wordt weergegeven via VMS.

Effect: Een afname van de gemiddelde snelheid en van de variatie in snelheid bij een slechte wegconditie. Extra afname (boven de normale afname) van het ongevalrisico bedraagt zo'n 10% (statistisch niet significant door lage absolute aantallen en hoge variantie).

Dynamische snelheidslimiet op (deel van) M25, London

Doel: Doorstroming en betrouwbaarheid van reistijden verbeteren, stressreductie.

Maatregel: Automatische dynamische snelheidslimieten op grond van gemeten verkeersstroom stroomopwaarts, op 22 kilometer van de ringweg rond Londen. De gemeten data worden naar een centrale gestuurd van waaruit de snelheidslimieten centraal geregeld worden. De snelheidslimieten zijn 70, 60, 50, 40 mph (ongeveer 110, 95, 80, 65 km/u) en worden gehandhaafd met radar en camera. Communicatie met de weggebruiker verloopt via VMS. De gemeten data worden centraal geanalyseerd om het systeem te kunnen 'tunen'. Ook worden prestatie-indicatoren bijgehouden voor ongevallen, lawaai en luchtverontreiniging.

Effect: De doorstroming tijdens de vijf uur durende ochtendspits is toegenomen met 1,5% per jaar, vermoedelijk door kortere gemiddelde afstand tussen voertuigen bij snelheden tot 80 km/u, een vermindering van het aantal schokgolven van 7 per ochtendspits naar 5, en minder strenge snelheidshandhaving. Er is weinig effect in the avondspits. Het aantal ongelukken is met ongeveer 20% afgenomen. Ook luchtverontreiniging en lawaai zijn afgenomen.

Dyvers (proef DYNamische VERlaging Snelheden)

Doel: Bestaande wegcapaciteit beter benutten.

Maatregel: Op de A1 Apeldoorn-Deventer werd de snelheidslimiet aangepast (van 120 naar 100 of 80 km/u) aan de actuele verkeersomstandigheden, met als doel de verkeersstroom te homogeniseren. De snelheidslimiet werd verlaagd als er file dreigde te ontstaan.

Effect: De Dyvers-proef is diepgaand door DHV geëvalueerd. Enkele resultaten zijn een reductie van het aantal schokgolven, evenwichtiger verdeling van het verkeer over de rijstroken, een (lichte) verhoging van de capaciteit, een lichte afname van de gereden snelheden, een kleinere spreiding in snelheden (28-44%) en kleinere spreiding van reistijden (afname gemiddeld 35%), positief effect op de verkeersveiligheid (kwalitatief bepaald), een positief (maar statistisch niet-significant) effect op de uitstoot van verontreinigende stoffen en een afname van de geluidsemissies (indicatieve berekeningen). Doordat de reistijden iets toenemen, kan niet worden geconcludeerd dat de doorstroming per saldo verbetert. Wel geeft de afname van spreiding in snelheden en reistijden een stabiel verkeerbeeld met minder verstoringen.

Bron: 'TNO-rapport. Verkenning dynamische snelheidslimieten in Nederland'. Datum 26 september 2006. Auteur(s) Isabel Wilmink, Martijn van Noort, Bart van Arem.

dat komt. Wat zijn de succes- en faalfactoren? "Dat willen we nog eens goed gaan bekijken voordat we onze nieuwe praktijkproef inrichten."

Op termijn verwacht Stoelhorst overigens wel het nodige van homogeniseren. "Er zijn geavanceerde concepten mogelijk. Op lange trajecten zoals op de A2 heb je bijvoorbeeld een enorme terugslag: als bij Abcoude iemand op zijn rem staat, is die golf tot aan Utrecht merkbaar. Je kunt je een systeem voorstellen waarbij je met heel momentaan en op de juiste plekken ingrijpen op de snelheid, die terugslag opvangt. Dat veronderstelt een zeer dynamisch regelsysteem en zover zijn we nog lang niet, maar universiteiten zijn dat al wel druk aan het bestuderen."

De laatste praktijktoepassing die onderzocht zal worden, is reistijdverkorting door de snelheidslimiet waar mogelijk te verhogen. "Er zijn een aantal tracés waar in 1988 een bordje 100 km/uur is neergezet, maar waar inmiddels de weg verbreed is. Voor die trajecten zou je kunnen overwegen in rustige uren 120 km/uur toe te staan. Mits dat geen problemen op het gebied van veiligheid, geluidshinder en luchtkwaliteit oplevert natuurlijk. Om die reden zal ook de limiet niet hoger worden dan 120 km/u, zoals Peijs ook al in haar brief aan de kamer heeft aangegeven."

Weggebruiker centraal

De Adviesdienst Verkeer en Vervoer is nog druk bezig om afspraken te maken met de regionale diensten van Rijkswaterstaat over geschikte locaties voor de proeven. Waar mogelijk worden toepassingen gecombineerd, al was het maar om pragmatische redenen. Onderzoekstechnische redenen zijn aanleiding om sommige toepassingen in aparte proeven te onderzoeken, zodat de effecten eenduidig aan een toepassing kunnen worden toegeschreven. Wat systemen betreft zal er zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van bestaande systemen, om de proeven snel te kunnen starten. Aanpassingen zijn nodig als het gaat om bijvoorbeeld argumentatieborden tussen de signaalgevers van de verkeerssignalering, of om het tonen van de rode rand in de signaalgevers.

"We weten nog niet of alle vier toepassingen doorgaan", vertelt Draijer. "Dit voorjaar zijn we daar wel uit en informeren we de Tweede Kamer. In de tweede helft van dit jaar starten we dan met de proeven. Die zullen een half jaar tot een jaar duren."

Hoe een en ander uitpakt, is moeilijk te voorspellen. Maar dat dynamische snelheidslimieten perspectief bieden, is wel zeker. Het concept van dynamische maximumsnelheden past immers in de huidige ontwikkeling naar 'de weggebruiker centraal'. "Het gaat om draagvlak onder de weggebruikers", aldus Draijer. "En vanuit die invalshoek is een dynamische maximumsnelheid natuurlijk veel beter dan alleen maar snelheidsverlagingen instellen. Een maximumsnelheid aangepast aan de omstandigheden sluit nu eenmaal veel beter aan bij de beleving van de weggebruiker. De politiek zal dat waarderen." 

Focus on innovation

Together we keep traffic moving

U houdt zich bezig met mobiliteitsvraagstukken. U zoekt innovatieve oplossingen die verkeersdoorstroming en veiligheid opleveren.

Al 20 jaar is Technolution uw partner voor technische creativiteit en vernieuwing. Wij bedenken en realiseren oplossingen. Intelligente systemen voor in voertuigen, betaald rijden en verkeersmanagement.

www.technolution.nl

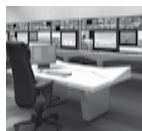
Technolution, uw partner voor:

- Advies en specificatie
- Ontwerp en ontwikkeling
- Systeemintegratie
- Beheer en onderhoud

Zuidelijk Halfrond 1
2801 DD Gouda

Telefoon +31 (0)182 59 40 00

Technolution is ISO 9001 gecertificeerd



Van technologie naar praktijk

Coöperatieve in-carsystemen en de wegverkeersleider



Haye Mensonides, Managing Director Public Sector van LogicaCMG

Coöperatieve in-carsystemen zijn op dit moment vooral een technology push. Zoals in eerdere artikelen in NM Magazine is uitgelegd, zijn de voordelen van deze systemen duidelijk. Maar wat onderbelicht is gebleven, zijn de consequenties voor de wegverkeersleider, de weggebruikers en de markt. NM Magazine sprak hierover met Haye Mensonides, Managing Director Public Sector van LogicaCMG. “Juist omdat het om een technology push gaat, is het lastig in te schatten hoe verkeersmanagement gaat veranderen door de komst van deze systemen. Maar dat er veranderingen komen is zeker, ook in de werkzaamheden van de wegverkeersleider.”

Logica CMG is deelnemer aan het Europese project Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems (CVIS) en is nauw betrokken bij de ontwikkeling van testsites. Met deze testsites wordt praktische ervaring opgedaan met coöperatieve systemen. Er wordt bekeken wat de invloed is van deze systemen op de verkeersafwikkeling. “Het is essentieel dat de wegverkeersleiders

actief bij deze testsites betrokken worden”, legt Menonides uit. “Met hun praktische kennis en ervaring van het verkeer, zijn zij bij uitstek in staat om de juiste vragen te stellen en de juiste proeven uit te voeren. Op die manier krijgen zij én de leveranciers van nieuwe systemen inzicht in de veranderingen die coöperatieve systemen met zich meebrengen voor het verkeersmanagement. Op basis van deze inzichten, kunnen ze een visie ontwikkelen over de invoeringsstrategieën voor coöperatieve systemen. Hierdoor verschuift de discussie meteen van technologie sec naar de praktische toepassing ervan, wat voor de wegverkeersleiders buitengewoon interessant is. Hun werk zal namelijk zeer zeker gaan veranderen als dergelijke systemen eenmaal worden ingevoerd.”

Nieuwe mogelijkheden

Menonides verwacht niet dat de coöperatieve systemen de taken van bestaande systemen zonder meer zullen overnemen. “Voorlopig zullen er altijd nog voertuigen zijn die niet of onvoldoende zijn uitgerust om op een zuiver coöperatieve uitvoering van verkeersmanagement te kunnen vertrouwen. De coöperatieve systemen zullen de werking van bestaande verkeersmanagementsystemen wel kunnen verbeteren en nieuwe mogelijkheden toevoegen.” Menonides noemt wat dit aangaat drie belangrijke ontwikkelingen met een directe invloed op het verkeersmanagementproces: (1) de gegevensinwinning wordt beter, doordat voertuigen functioneren als sensor; (2) het feit dat voertuigen zich onderling op elkaar afstemmen, opent de weg voor nieuwe regelscenario's op operationeel niveau; en (3) coöperatieve systemen leiden tot een pro-actiever rijgedrag.

Betere gegevensinwinning

Door het voertuig als sensor te gebruiken, kunnen gegevens worden verzameld op een manier die met wegwantgebonden systemen onmogelijk is. Tegelijkertijd komt de informatie niet langer binnen op voorgedefinieerde momenten en locaties. De systemen die in de verkeerscentrales een up-to-date verkeersbeeld samenstellen, zullen hier rekening mee moeten houden. Op dit punt valt te verwachten dat coöperatieve systemen samen met de bestaande systemen betere informatie zullen leveren aan de wegverkeersleider. Menonides: “Voor inwinning van informatie hoeft het geen groot bezwaar te zijn dat maar een gedeelte van de voertuigen met coöperatieve systemen is uitgerust, zolang dit aantal voertuigen maar boven een bepaald minimum blijft.”

Nieuwe regelscenario's

Samenwerkende voertuigen kunnen elkaar op operationeel niveau voor naderend onheil waarschuwen op een manier die door centrale sturing vanuit een centrale niet haalbaar is. De manier waarop deze ‘decentrale’ sturing moet samenwerken met de centrale sturing, moet worden onderzocht. “De nieuwe regelscenario's die hieruit zullen voortvloeien, hebben direct invloed op de taken van de wegverkeersleider. Idealiter zullen zij zich meer op tactische en strategische regelscenario's kunnen focussen omdat operationele regelscenario's door de coöperatieve systemen worden uitgevoerd.”

Sommige zaken, zoals het onderling afstand bewaren tussen voertuigen, laten zich perfect door coöperatieve systemen regelen, mits beide voertuigen daarvoor zijn toegerust. Het wordt anders als een deel van de voertuigen wel en een ander deel niet is uitgerust met een coöperatief systeem. De testsite biedt mogelijkheden om te experimenteren met regelscenario's in deze situatie. Ook voor dit ‘hybride’ verkeer zullen nieuwe regelscenario's nodig zijn. Sowieso is het noodzakelijk dat coöperatieve systemen in staat zijn om met niet-uitgeruste voertuigen om te kunnen gaan: door technisch falen zou namelijk het voertuiggebonden deel van het coöperatieve systeem het af kunnen laten weten.

Veranderend rijgedrag

Een van de cruciale punten voor een coöperatief systeem in voertuigen is de mogelijkheid om zeer selectief en doelgericht waar te nemen en te waarschuwen. Een voertuig dat moet remmen kan deze informatie ‘door de file heen’ doorgeven aan achterliggers. Door voertuigen met camera's en voertuig-tot-voertuigcommunicatie uit te rusten, kan opeens ‘om de bocht’ worden gekeken waardoor beter anticiperen mogelijk wordt.

Wat zulk rijgedrag betekent voor de doorstroming, is een vraag waar nog geen antwoord op kan worden gegeven, zeker niet als maar een deel van de voertuigen dergelijk gedrag vertoont.

Voor een maximaal rendement van coöperatieve systemen is de kennis van wegverkeersleiders onontbeerlijk

Pro-actieve overheid

De overheid moet nadenken over de manier waarop coöperatieve systemen worden ingevoerd. “Kiezen voor een ‘big bang’-benadering waarbij ieder voertuig vanaf een zekere datum geschikt moet zijn om deel uit te maken van een coöperatief systeem, lijkt niet realistisch”, aldus Menonides. “Laten we hierbij het verleden ook niet vergeten: eerst technologie introduceren en dan pas wet- en regelgeving aanpassen, is niet erg effectief gebleken. De overheid zal dus pro-actief moeten handelen op dit punt. Ook de wegverkeersleider kan hierin een belangrijke rol spelen en zijn invloed uitoefenen.”

Dát coöperatieve systemen invloed gaan hebben op het verkeersmanagement in Nederland, is wel duidelijk. De testsites van het CVIS-project bieden de mogelijkheid om deze invloed vanuit de theorie te bekijken. Zodra de wegverkeersleiders hun praktische ervaring ook gaan inzetten in de testsites, komt de toekomstige werkelijkheid al een stuk dichterbij. [www](#)

Wegkantsystemen verdwijnen niet, maar veranderen wel

In-carsystemen zullen het dynamisch verkeersmanagement zoals we dat nu kennen, aanzienlijk veranderen - dat lijkt toch wel een veilige vaststelling. Maar die vaststelling levert ook een hoop vragen op. Wat zal in-car bijvoorbeeld betekenen voor de 'traditionele' wegkantsystemen? En in hoeverre zijn wegbeheerders, ook de decentrale overheden, voorbereid op wat komen gaat? NM Magazine polste de mening van drie betrokkenen.



Bart Swaans, Programmamanager DVM Provincie Noord-Brabant

“In-carontwikkelingen bieden kansen voor regionale overheden”

“Als regionale overheden kijken we op dit moment vooral nog van een afstand naar de ontwikkelingen op het gebied van in-cartechologie. Deze ontwikkeling komt nu wel concreet op ons af via de ‘ongewenste routes’ door navigatiesystemen. Maar het onderwerp in-car is uiteraard veel breder dan deze TomTom-problematiek. Hoe komt het dat we als regionale overheden nog niet of nauwelijks serieus met het totale onderwerp in-car bezig zijn?

Het belangrijkste probleem is volgens mij dat we worstelen met onze rol als regionale overheid. De vraag is bijvoorbeeld of wij de markt moeten stimuleren, of dat hier specifiek een rol voor de rijksoverheid is weggelegd. Een ander probleem is de afstand tussen de overheid aan de ene kant en de automobiell-industrie, de serviceproviders en de weggebruikers aan de andere kant. De overheid zit hier traditioneel niet of nauwelijks tussen, behalve misschien als wetgevende partij.

Een derde reden waarom we als regionale overheden nog niet serieus met in-car bezig zijn, is omdat het onderwerp gewoon heel divers en complex is. Divers omdat het verschillende beleidsterreinen

raakt, zoals veiligheid, doorstroming, luchtkwaliteit, innovatie. Het is complex vanwege de onbekende en ingewikkelde techniek, de ongekende mogelijkheden, het bedrijfsbelang en de daarmee gepaard gaande geheimzinnigheid van de automobiell-industrie, en de diverse standaarden die door verschillende automobiell-bedrijven worden ontwikkeld.

Toch zie ik wel degelijk kansen voor de regionale overheden. Of misschien beter gezegd, er zijn zeer goede redenen voor de regionale overheden om zich wel met het onderwerp bezig te gaan houden. Om er een paar te noemen:

- In-carontwikkelingen sluiten goed aan bij de doelstellingen van de regionale overheden op het gebied van bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid.
- Ook aanpalende beleidsterreinen zoals innovatie en economie komen in beeld. Juist op deze beleidsterreinen zou de regionale overheid een rol kunnen vervullen en in-car verder kunnen brengen.
- De kracht van de regionale overheden is integrale ondersteuning bieden in combinatie met snel handelen. Bij provincies en grote gemeenten zijn de lijnen tussen de verschillende disciplines kort. Er kan dus snel worden geschakeld en daardoor kan deze overheidslaag snel en effectief

inspringen op ontwikkelingen in deze sector.

- De behoefte aan regionale reisinformatie, mede door de invoering van prijsbeleid, zal sterk toenemen. De regionale overheden kunnen en zullen hierop anticiperen en het aanbod van regionale reisinformatie zal de komende jaren sterk toenemen.

Als provincie Noord-Brabant zijn wij al een aantal jaren bezig met het onderwerp In-car, vooral vanuit een aantal proefprojecten. Zo is in Tilburg een aantal jaren geleden de proef met ISA, Intelligente Snelheidsaanpassing, met succes afgerond. Een vervolg daarop is het project ‘ISI in de schoolomgeving’ [ISI staat voor Intelligente Snelheidsinformatie – red.] waarbij weggebruikers met een signaal via het navigatiesysteem worden gewaarschuwd dat ze te hard rijden bij een school die open is. De proef wordt gehouden bij drie basisscholen in Waalwijk en start voor de zomer.

Daarnaast wordt op de Informatieve Weg, onze pilot met elektronische verkeersborden op de N629, de informatie naar wegkantsystemen gestuurd en voor in-cargebruik aangeboden. De Informatieve Weg is dan ook een belangrijk onderdeel van de Nederlandse testsite van de Europese projecten CVIS en SAFESPOT.”



“Naast de technische kant van de ontwikkeling van dynamische verkeerssystemen, is ook de procesmatige en organisatorische kant van groot belang. Omdat deze laatste categorie vaak onderbelicht blijft, wil ik graag een drietal stellingen opwerpen om de discussie over dit onderwerp aan te wakkeren.

1 Europa loopt achter op Japan en de VS waar het gaat om de ontwikkeling van in-cartechologie. En dan vooral als het gaat om de ontwikkeling van de communicatie tussen de auto en de infrastructuur. Zowel in Japan als in de VS lopen op dit moment grootschalige, door de centrale overheid fors gestimuleerde programma’s om de ontwikkeling van deze technologie te bevorderen. In Japan gebeurt dit onder de

Eric van der Ster, Senior adviseur Adviesdienst Verkeer en Vervoer

“Er zal altijd een mate van beïnvloeding van buiten nodig zijn”

“Het lijkt geen twijfel dat sommige functies zullen verschuiven van wegkantsystemen naar in-carsystemen. Denk bijvoorbeeld aan filestaartbeveiliging en Advanced CruiseControl-systemen. Zo’n verschuiving zal in de meeste gevallen vrij geleidelijk kunnen verlopen, waarbij de rol van sensor en actuator langzaam naar de auto verhuist. Je kunt, denk ik, een paar fasen onderscheiden:

- De huidige situatie: het wegkantstelsysteem meet met sensoren gegevens over het voertuig, verwerkt die en stuurt op basis daarvan signaalgevers of andere actuatoren langs en boven de weg aan.

- Fase één: het voertuig wordt zelf sensor en geeft actief gegevens door (over bijvoorbeeld de snelheid of vertraging) aan het wegkantstelsysteem. Het wegkantstelsysteem verwerkt die en stuurt actuatoren aan.
- Fase twee: Het voertuig geeft de gegevens door aan het wegkantstelsysteem, het wegkantstelsysteem verwerkt deze en geeft informatie terug aan het voertuig en andere voertuigen. De auto wordt hiermee ook actuator.
- Derde fase: de functie verschuift geheel van wegkant naar in-car.

Het is moeilijk te zeggen hoeveel tijd er met deze fasen gemoeid is, maar eer we volwaardige in-carsy-

stemmen hebben die een wezenlijke rol kunnen spelen in dynamisch verkeersmanagement, zijn we echt heel wat jaren verder - misschien wel vijftientig tot veertig jaar. En dan heb je het over functies die inderdaad uiteindelijk bij in-car terecht kunnen komen. Maar dat zal bij lang niet alle functies mogelijk zijn. Een vuistregel die mijn collega Frans Middelham hiervoor hanteert is de volgende: ‘Alle met elektronische signaalgevers getoonde beelden langs of boven de weg waarvan het niet opvolgen kan leiden tot een strafbaar feit, blijven buiten het voertuig noodzakelijk zolang er in Nederland of wellicht zelfs in de wereld nog één voertuig autonoom rondrijdt waarvan juri-



disch kan worden aangetoond dat de bestuurder het getoonde signaal in zijn voertuig niet met 100% zekerheid kan hebben ontvangen en weergegeven.’

Wegkantsystemen zullen dus voorlopig niet uit het straatbeeld verdwijnen. Dat neemt niet weg dat het hoog tijd is, dat wegbeheerders zich voorbereiden op de komst van nieuwe functies en ontwikkelingen. Dat begint met het in kaart brengen van de functionele behoeften. Op basis daarvan kun je de functionele specificaties opstellen. Daarnaast is een gedegen risicoanalyse van belang. Welke terugvalmogelijkheden heb je bijvoorbeeld als er storingen optreden in het centrale systeem? Zeker als je het hebt over functionaliteiten op het gebied van veiligheid, zoals het vrij maken van een wegstrook na een ongeluk, is dat cruciaal. Andere aspecten waar je aandacht aan moet besteden, zijn de interoperabiliteit van systemen, de implementeerbaarheid van nieuwe toepassingen en de leveranciersafhankelijkheid na aanschaf. Op basis van analyses van al deze punten, kun je bepalen wat de beste marktbenadering is en daardoor tot op welk niveau je specificeert.

Technologische ontwikkelingen in het algemeen en de ontwikkeling van wegkant- en in-carsystemen in het bijzonder, zijn een internationale aangelegenheid. Dit betekent dat er een Europese markt ontstaat voor generieke functies. Standardisatie bevordert de marktwerking en marktontwikkeling. Door in het voortraject met de markt de genoemde punten te beschouwen, kan er een internationale basisarchitectuur worden gerealiseerd die leidt tot risicobeheersing voor wegbeheerders én marktpartijen.”

Ronald Adams, Plv. hoofd Verkeerscentrum Nederland

“Strategische visie en meerjarenprogramma gewenst”

naam VICS, Vehicle Information and Communication System, en in de VS onder de naam VII, Vehicle Infrastructure Integration. Europa mist momenteel een dergelijke centraal gestuurd en gestimuleerd programma. De vraag is of er ook in Europa behoefte is aan een dergelijk initiatief of dat het de voorkeur verdient om aan te sluiten bij de ontwikkelingen buiten Europa.

2 Nederland mist een strategische visie en een meerjarige investeringsstrategie op het terrein van DVM. Om in Nederland écht een volgende stap te kunnen zetten, zouden overheid en bedrijfsleven samen het initiatief moeten nemen om tot een dergelijk meerjarenprogramma te komen en dat ook politiek te laten bezegelen. In Nederland steken elk jaar een aantal van dezelfde discussies de kop op. De discussie rond wegkantsystemen in relatie tot in-car technologie is daar een goed voorbeeld van. Voordeel van een meerjarenprogramma zou zijn dat

het uitfasen van ‘oude’ technologie en het infasen van ‘nieuwe’ technologie beter kan worden gestuurd en gepland. Hierdoor ontstaat tevens een stabielere markt en daarmee meer ruimte voor verdere innovaties. De vraag is of die behoefte aan een meerjarig investeringsprogramma DVM wordt gedeeld en hoe dat gerealiseerd zou kunnen worden.

3 Betaald rijden kan de komende kabinetsperiode gaan dienen als een belangrijke katalysator voor ontwikkelingen op het terrein van DVM. De afgelopen jaren is de invoering van betaald rijden door velen gezien als een bedreiging. Nu het nieuwe kabinet dit onderwerp hoog op de politieke agenda heeft gezet, lijkt het dichterbij dan ooit. Het zou ook allerlei kansen kunnen bieden. Wat te denken bijvoorbeeld van de mogelijke combinatie tussen in-car technologie en betaald rijden en van het inzetten van betaald rijden als regulerend instrument? De vraag

is dan ook welke andere innovatieve ontwikkelingen zouden kunnen profiteren van de invoering van betaald rijden en daarom prioriteit zouden moeten krijgen.

Hoe dan ook zal de discussie over wegkantsystemen of in-carsystemen uitmonden in een optimale mix van beide. Weggebonden systemen zijn goed in het meten van plaatsgebonden verkeerskundige grootheden, zoals intensiteiten, en garanderen de bedrijfszekerheid en daarmee ook de veiligheid. Met in-carsystemen kun je grootheden meten die representatief zijn voor de dynamische verkeersstroom. Voor goed netwerkmanagement zijn beide typen grootheden en dus ook beide systemen noodzakelijk, laten we ons dus richten op manieren om beide bronnen te combineren. Het Nationaal Datawarehouse biedt hiervoor een goede aanzet!”

De fascinatie van TNO

Wij TNO'ers vinden ons werk fascinerend omdat we bedrijven en overheid helpen te innoveren. Daarvoor doen we hoogwaardig onderzoek, gericht op praktische toepassingen. Wij beantwoorden vragen van nationale en internationale klanten, zodat zij hun prestaties kunnen verbeteren. Al bijna 75 jaar bieden we toegevoegde waarde doordat we specialisten op veel verschillende vakgebieden in huis hebben die samen oplossingen bedenken.

Onze 4700 professionals zijn vooral projectmatig werkzaam op een breed gebied, waarbij teamwork, een innovatieve benadering, aandacht voor kwaliteit en klant- en resultaatgerichtheid essentiële competenties zijn.

Wij stellen daarom hoge eisen aan inhoudelijke kennis en competenties van onze medewerkers. Daar stellen wij tegenover: een unieke werkomgeving, grensverleggend bezig zijn, een grote mate van zelfstandigheid en veel aandacht voor opleiding en doorgroeimogelijkheden.

De businessunit mobiliteit en logistiek (vijftig medewerkers) in Delft biedt een breed scala aan toepassingen op het gebied van intelligente transportsystemen, goederenvervoer en logistiek, gedragsmodellen in verkeer en vervoer, vervoerseconomische vraagstukken en milieu- en veiligheidseffecten. Ter uitbreiding van onze activiteiten zijn wij op zoek naar:

EXPERT VERKEERSKUNDIGE MODELLEN

Inzet op uiteenlopende onderzoeksopdrachten op het gebied van de modellering van vervoers- en verkeersstromen. Bijdragen leveren in de ontwikkeling en toepassing van verkeerskundige modellen en advisering in de ontwikkeling van uiteenlopende verkeerskundige vraagstukken.

ADVISEUR MOBILITEIT EN INFRASTRUCTUUR

Advisering van met name overheden en het op projectmatige wijze verrichten van kwalitatief en kwantitatief onderzoek, waarbij projectbeheersing een essentieel element is. Bijdragen leveren aan projectacquisitie en relatiebeheer, op basis van brede kennis van de beleids- en marktomgeving van mobiliteit en infrastructuur.

PROJECTMEDEWERKERS VERKEERS- EN VERVOERSSYSTEMEN

Deelname in multidisciplinaire projectteams voor onderzoek, ontwikkeling, modellering en toepassing ten behoeve van verkeers- en vervoerssystemen voor (inter)nationale klanten. Startersfuncties bij een van de meest vooraanstaande R&D-organisaties in de wereld.

Voor al deze functies is een afgeronde universitaire opleiding verkeerskunde, wiskunde, civiele techniek, economie of bestuurskunde vereist. Bijbehorende competenties zijn: zelfstandigwerkend, commercieel inzicht en teamspeler.

Ben je geïnteresseerd? Mail dan je cv naar instroom-beno@tno.nl, ter attentie van Evert Buijs; voor vragen kun je hem bellen op 06-51327471. Meer informatie over TNO is te vinden op www.tno.nl, klik vervolgens op TNO Bouw en Ondergrond.



TNO.NL



Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant lanceert Haalmeeruitdeweg.nl

Informatie op maat over wegwerkzaamheden



Op 21 maart 2007 is Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant een grote publiekscampagne gestart. Met advertenties, radiospotjes, billboards, een speciale actiekraant en posters worden de burgers in de regio gewezen op het nut, de noodzaak én de tijdelijke hinder van de wegwerkzaamheden in de regio. De website Haalmeeruitdeweg.nl, met actuele informatie over wegwerkzaamheden, vormt het hart van deze campagne.

Als voorbereiding op de campagne heeft Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant (een samenwerkingsverband van SRE, Provincie Noord-Brabant, Rijkswaterstaat en 21 gemeenten in Zuidoost-Brabant) een kwalitatief 'belevingsonderzoek' onder weggebruikers laten uitvoeren. Een van de uitkomsten was dat de informatie over verkeershinder in dagbladen en sites als VanAanaarBeter.nl op zich goed gewaardeerd wordt, maar dat die onvoldoende regionaal gericht is. Ook zouden ze graag de precieze aanvang- en einddatum van wegwerkzaamheden willen weten. Die informatie ontvangen de respondenten het liefst via een website, (regionale) media zoals kraant en radio, of e-mail. Een aantal respondenten voelt ook wel voor informatie per sms.

Internet, mail en sms

De campagne van Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant speelt goed in op die 'regionale informatiebehoefte'. Het belangrijkste informatiepunt is de door Essencia Communicatie gebouwde site Haalmeeruitdeweg.nl. Deze website biedt bezoekers een actueel overzicht van wegwerkzaamheden en evenementen in de regio die verkeershinder kunnen opleveren. Centraal staat een interactieve kaart (Google Maps) waarop is aangegeven waar ernstige, grote, matige of lichte hinder kan worden verwacht. De periode ('deze week', 'komende week' etc.) en de hinderklasse kunnen naar believen worden aangepast.

Bezoekers kunnen zich op de site ook aanmelden voor een gratis waarschuwingsservice per e-mail of sms. De dienst kan gepersonali-

seerd worden door één of meer traject(en) en gemeente(n) te kiezen waarover de gebruiker waarschuwingen wenst te ontvangen.

Makkelijk te onderhouden

De site is zo opgezet dat het bijhouden ervan de deelnemende wegbeheerders zo min mogelijk werk kost. Haalmeeruitdeweg.nl onttrekt zijn informatie bijvoorbeeld geautomatiseerd uit de database van Viastat-Online, de applicatie die wegbeheerders in Zuidoost-Brabant al gebruikten voor hun onderlinge afstemming van wegwerkzaamheden en evenementen. Er hoeven dus geen gegevens dubbel te worden ingevoerd. Het bureau VCC Oost uit Arnhem ziet er daarnaast op toe dat de gegevens in de Viastat-database volledig en publieksvriendelijk (zonder verkeerstechnische termen) zijn. Pas als VCC Oost een werk of evenement goedkeurt, wordt het betreffende project meegenomen in de synchronisatie met Haalmeeruitdeweg.nl – en wordt het zichtbaar op de site.

Haalmeeruitdeweg.nl richt zich alleen nog op verkeershinder door wegwerkzaamheden en evenementen. Beter Bereikbaar Zuidoost-Brabant heeft met het oog op de stabiliteit bewust voor deze 'lichte' start gekozen. De site is echter zo gebouwd dat er indien gewenst gemakkelijk nieuwe functies aan kunnen worden toegevoegd, zoals het weergeven van file-informatie, informatie over P+R en stations, het verzenden van een (regionaal) weeralarm via de sms-applicatie enzovoort. www.beterbereikbaar.nl

Meer informatie: c.deleeuw@bbzob.nl, e.pronk@essencia.nl.

Aanpak files op korte termijn



In het programma 'Aanpak files op korte termijn' - beter bekend als FileProof - worden zo'n veertig proefprojecten uitgevoerd om het fileleed te beperken. Het betreft alle snel uitvoerbare projecten die ook inderdaad snel worden uitgevoerd: geen lange voortrajecten van onderzoek en afwegen, maar (veilig) in de praktijk toetsen. De ideeën voor

deze projecten zijn aangedragen door onder meer ambtenaren van het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Rijkswaterstaat heeft een handige brochure uitgebracht waarin alle projecten kort worden beschreven. Het is te downloaden vanaf www.vananaarbeter.nl. Later dit jaar zal een gedetailleerder (digitaal) overzicht worden gepubliceerd.

Uitgever Rijkswaterstaat

Meer informatie Projectorganisatie FileProof, t 010 282 5949, e fileproof@rws.nl

Gebiedsgericht Benutten *plus* Duurzaam Veilig

Tijdens het DVM Symposium op 10 mei 2007 in Rotterdam zal de publicatie 'Gebiedsgericht Benutten plus Duurzaam Veilig - Samenwerken aan veilige bereikbaarheid en bereikbare veiligheid' worden vrijgegeven. Het boek van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer legt de link tussen Gebiedsgericht Benutten (GGB) en Duurzaam Veilig. Beide methodes hebben hun waarde zonder meer bewezen, maar tot nu toe zijn ze nog vooral los van elkaar ingezet. Veiligheid en bereikbaarheid worden ook vaak beschouwd als afzonderlijke vakgebieden. In de uitgave is de GGB-methode het uitgangspunt, maar krijgt Duurzaam Veilig in elke stap een expliciete plaats. 'Zo ontstaat regionale samenwerking met een plus, dat zich richt op duurzaam veilige bereikbaarheid en bereikbare veiligheid', aldus de uitgevers.

Uitgever Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Meer informatie AVV, Alex van Loon, t 010 282 5258

Nieuwe Utopia-regeling in Eindhoven

Peek Traffic heeft eind 2006 een nieuwe Utopia-netwerkregeling geïnstalleerd op de afrit Veldhoven-Zuid (A2) bij Eindhoven. Op deze afrit ontstond in de ochtendspits regelmatig flinke filevorming op de snelweg. De kruising die de verbinding vormt met de op- en afritten van de snelweg en het stedelijke netwerk moet veel belangen tegen elkaar afwegen: openbaar vervoer, de drukke woon-werkverkeerroute tussen Veldhoven en Eindhoven (waar de afrit op uitkomt), het fietsverkeer en de doorstroming op de snelweg. Utopia weegt deze belangen objectief tegen elkaar af door het totale verkeersaanbod te modelleren. De resultaten zijn zeer positief. De afritten blijven sinds de installatie van Utopia filevrij, de cyclustijden op de kruising zijn nu korter, de wachttijd voor de fietsers is drastisch verlaagd en het openbaar vervoer heeft prioriteit zonder dat het andere verkeer wordt verstoord.

Meer informatie:

willem.hartman@peektraffic.nl

Fileproof: werken met regelscenario's



In het kader van het FileProof-project Mobiel Team Verkeerscentrale ondersteunen verkeerskundigen van Arane en Arcadis de Verkeersmanagementcentrale Zuidwest-Nederland te Rhoon. Deze 'externe hulp' is vooral gericht op het opstellen van regelscenario's voor de diensten Zuid-Holland en Zeeland (tevens onderdeel van Verkeerscentrale Zuid-Nederland te Geldrop). Het betreft scenario's voor grootschalige, regio-overstijgende omleidingsroutes bij grote calamiteiten voor de N59, de A58 (knooppunt Markiezaat tot knooppunt De Poel) en de A12 (knooppunt Gouw tot Prins Clausplein). Het mobiele team legt in workshops met alle betrokkenen de basis van het scenario. Vervolgens vindt een uitwerking plaats in de vorm van schakelschema's en tekststrategieën die kunnen worden toegepast in de diverse verkeerscentrales. Leidraad bij het opstellen is het vorig jaar oktober gepubliceerde Werkboek Regelscenario's.

Meer informatie:

g.quirijns@arane.nl, e.verschoor@arcadis.nl, robin.wisse@rws.nl (Dienst Zeeland) en thomas.oskam@rws.nl (VMC-ZWN).

Vialis pakt bumperkleven aan in Noord-Brabant

Vanaf 20 februari 2007 krijgen automobilisten op de N270 en de N266 via elektronische borden langs de weg te zien wat de volgtijd is tot hun voorganger. De provincie Noord-Brabant start deze proef om te kijken of dit systeem daadwerkelijk het bumperkleven vermindert en daarmee het aantal ongevallen. De proef is een van de 'slimme' maatregelen om de veiligheid op de weg te verbeteren.

Bij deze proef tegen het bumperkleven wordt het Volgtijd Informatie Systeem (VIS) van Vialis ingezet. Dit meet de volgtijd tot de voorganger en geeft deze weer op een bord. De volgtijd wordt gemeten door lussen in de weg.

Op het Brabantse provinciale wegennet gebeuren relatief veel verkeersongelukken door het zogenaamde bumperkleven. In 2005 had 23% van de ongevallen als toedracht 'te weinig afstand houden'. Bovendien is bumperkleven de laatste jaren een hoog genoteerde ergernis onder weggebruikers. Met deze proef op de N270 tussen de

Brabants-Limburgse grens en Deurne, en op de N266 tussen de A67 en Someren wil de provincie inzicht krijgen in de effecten van het geven van informatie over de volgtijd van automobilisten.

De proef loopt tot 28 juni 2007. Indien de proef positief uitpakt, overweegt de provincie het systeem van Vialis op meerdere plaatsen in Brabant in te zetten en dan blijven ook de borden op deze proeflocaties staan.

Meer informatie:
gerard.boekkamp@vialis.nl
lamjed.kefi@vialis.nl.



Bestek voor nieuw PRIS in Eindhoven

De gemeente Eindhoven heeft Arcadis opdracht gegeven om een bestek op te stellen voor een nieuw parkeerroute-informatiesysteem (PRIS). Het huidige parkeerverwijssysteem is ruim elf jaar oud en is aan vervanging toe. Ook is uitbreiding noodzakelijk vanwege de komst van nieuwe garages.

Het nieuwe PRIS zal een stap verder gaan dan het huidige systeem. Zo wordt het PRIS voorbereid op inpassing in het overkoepelende verkeersmanagementsysteem van de gemeente en bevat het dynamische routeverwijzing op basis van reistijd- en bezettingsgegevens. Voor de reistijden zal op termijn gebruik gemaakt worden van gegevens uit het Nationaal Data Warehouse (NDW). Naast informatievoorziening via dynamische borden langs de weg, maakt informatie via navigatiesystemen en andere mobiele informatiesystemen een belangrijk onderdeel uit van het nieuwe PRIS-concept voor de gemeente Eindhoven.

Meer informatie: e.verschoor@arcadis.nl, d.hillen@arcadis.nl of w.neuteboom@eindhoven.nl.

Arane evalueert FileProof-projecten

In opdracht van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer evalueert Arane drie FileProof-projecten: 'ZOAB-reiniger', 'Zwaailichten uit op locatie' en 'Calamiteitenschermen'. Alle drie de projecten spelen op de Ruit van Rotterdam.

De proef met de ZOAB-reiniger is juni vorig jaar gestart. Er is een reiniger gestationeerd in Ridderkerk die moet zorgen voor een snellere afhandeling van ongelukken waarbij het ZOAB verontreinigd is. 'Zwaailichten uit op locatie' moet inzicht geven in de zwaailichtdiscipline en, zo mogelijk, in het effect op de doorstroming. Zwaailichten trekken de aandacht van de automobilist en verondersteld wordt dat dit van invloed is op de verkeersafwikkeling. In de richtlijnen van incidentmanagement is al opgenomen dat men de zwaailichten uit moet doen. De praktijk leert echter dat de

hulpverlener (bewust of onbewust) vaak de lichten aan laat staan. In de proef 'Calamiteitenschermen' wordt een nieuw type scherm gebruikt. Dit flexibele scherm kan binnen 15 minuten worden opgezet en is op veel verschillende locaties te gebruiken. Uit de proef moet blijken of het scherm in de praktijk inderdaad vaker dan voorheen wordt toegepast en wat de effecten op de doorstroming zijn. Arane evalueert de projecten zowel op de (mogelijke) effecten op de doorstroming, als op het proces. Dit voorjaar worden de eerste resultaten verwacht, waarna besluitvorming kan plaatsvinden over een bredere toepassing.

Meer informatie:
g.martens@arane.nl,
w.scheper@arane.nl, c.offermans@rws.nl (RWS-AVV).

Vrachtverkeer bepalend(er) voor verkeersafwikkeling

De komende jaren zal het vrachtverkeer sneller groeien dan het personenverkeer. De Nota Mobiliteit gaat uit van 30% groei van het personenautoverkeer en 70% van het vrachtverkeer in 2020 ten opzichte van 2000. Dit betekent dat het aandeel vrachtverkeer in het totale verkeer ook stijgt, tot mogelijk 20 tot 30% op het hoofdwegenet. Arane kreeg van respectievelijk Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer (AVV) en Rijkswaterstaat Zuid-Holland de opdracht onderzoek te doen naar de effecten van de verwachte groei op de verkeersafwikkeling.

Het doel van beide projecten is aan te geven welke maatregelen haalbaar en probleemoplossend zijn en onder welke voorwaarden. Het inmiddels afgeronde project voor AVV ('Beheerconsequenties van de groei van het vrachtverkeer') richtte zich op de algemene knelpunten en maatregelen. Onderzocht is het effect op de capaciteit, rijnsnelheid, rijstrookbezetting, in- en uitvoegbewegingen, hiaten, colonnevorming, verkeersveiligheid en het onderliggend wegenet.

Een belangrijke bevinding uit de studie is dat vrachtverkeer binnen netwerkmanagement (ontwerp, modellen en dergelijke) nog onderbelicht is. Zowel op het hoofdwegenet als op het onderliggende wegenet is nog weinig bekend van de vrachtverkeerstromen en de invloed op het verkeersproces. Vrachtverkeer wordt in de meeste modellen slechts als afgeleide meegenomen.

In het project voor Rijkswaterstaat Zuid-Holland ('Toekomstige afwik-

keling van het vrachtverkeer in Zuid-Holland') is specifiek naar de snelwegen in Zuid-Holland gekeken. Met behulp van het model NRM is in beeld gebracht op welke trajecten in de toekomst veel vrachtverkeer (meer dan 800 vrachtwagens per uur) gaat rijden. Vervolgens is 'ingezoomd' op drie trajecten, waarbij de afwikkeling op knooppunten, op wegvakken en bij aansluitingen is onderzocht. Over oplossingen voor de knelpunten wordt nog nagedacht. Arane rondt dit voorjaar de studie naar het vrachtverkeer in Zuid-Holland af.

Meer informatie:

g.martens@arane.nl, w.scheper@arane.nl,
onno.tool@rws.nl (RWS AVV) en
gerra.witting@rws.nl (RWS Zuid-Holland).

Simulatiestudie ZSM A9 en A1

Rijkswaterstaat legt op de A1, tussen Diemen en Watergraafsmeer, en op de A9 Gaasperdammerweg spitsstroken aan. De A9 Gaasperdammerweg krijgt daarbij op alle toeritten doseerinstallaties. De extra capaciteit op de A1 gebruikt Rijkswaterstaat als buffercapaciteit. Deze maatregelen maken deel uit van een breder maatregelenpakket dat gericht is op het verbeteren van de doorstroming conform de regelstrategie Noord-Holland. Met behulp van het microsimulatiemodel Paramics heeft Grontmij in opdracht van Rijkswaterstaat doorgerekend wat de effecten zijn van verschillende varianten hoofdrijbaandosering (bufferen) en toeritdosering. In totaal zijn acht verschillende varianten doorgerekend en geanalyseerd. Op grond van deze gegevens kan Rijkswaterstaat beslissingen nemen over de te treffen maatregelen.

Meer informatie: jaap.zee@grontmij.nl.

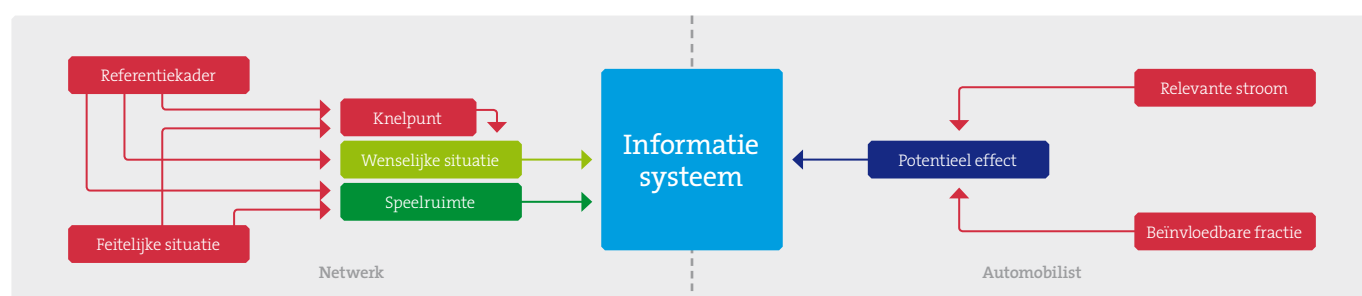
CAR Zuid-Holland bestuurlijk bekrachtigd in het Westland

Op initiatief van provincie Zuid-Holland en Rijkswaterstaat zijn voor het Westland en de Corridor A15 alternatieve routes opgesteld. Goudappel Coffeng heeft de betrokken partijen, ook gemeentelijke wegbeheerders en politie, hierbij ondersteund. Met de Coördinatie van Alternatieve Routes (CAR) heeft de regio een krachtig instrument om de verkeerssituatie te beheersen in geval van een blokkade na een ongeval of calamiteit. Het CAR-convenant is op 20 december 2006 ondertekend. Nog niet alles is geïmplementeerd, maar bij een ernstig ongeval op de N223 tussen Delft en De Lier in februari 2007 hebben de betrokkenen al gehandeld in de geest van de gemaakte afspraken.

Meer informatie: jbirnie@goudappel.nl, ea.berghout@pzh.nl.

Route-informatie op het OWN

Steeds vaker worden DRIP's ingezet op het stedelijke wegennet. Het toepassen van route-informatie is daar echter minder eenvoudig dan op snelwegen. Dit heeft vooral te maken met de complexe structuur van het stedelijke wegennet. Er zijn meer routekeuzemogelijkheden, het verkeer wordt al gestuurd met VRI's en een uniforme wegnummering ontbreekt. Uitgebreid onderzoek is dan ook altijd nodig willen de DRIP's het gewenste effect hebben. Keypoint Consultancy gebruikt hiervoor een methodische aanpak, die samen met Universiteit Twente in Enschede is getoetst.



In de getoetste aanpak wordt vanuit twee kanten geredeneerd. Er wordt vanuit het netwerk een referentiekader opgesteld, gebaseerd op beleidswensen van de wegbeheerders. In het referentiekader zijn de grenzen vastgelegd waarbinnen het verkeer op een acceptabele wijze kan worden afgewikkeld. Een vergelijking van het referentiekader met de feitelijke situatie, uitgedrukt in reistijden en verkeerslichtenregelingen, levert de knelpunten en de speelruimte op. Op basis van de knelpunten wordt een wenselijke situatie geformuleerd: hoeveel verkeer zou door de informatie een alternatieve route moeten nemen om een knelpunt terug te

brengen tot acceptabele grootte? Vanuit de weggebruiker wordt bekeken voor wie de informatie relevant is en welk deel van deze relevante verkeersstroom op basis van de informatie haar route zal wijzigen. Een inschatting hiervan is het (te verwachten) effect van de route-informatie.

Toetsing in de praktijk

De methodiek is getoetst in Enschede, de grootste stad in Twente. Op zaterdag stopt de bewegwijzerde invalsroute ernstig als gevolg van grote stromen bezoekers aan het (winkel)centrum. Een van de maatregelen die in het project Twente Mobiel is benoemd, is het rerouten van het

verkeer met behulp van DRIP's. De belangrijkste conclusie van het onderzoek door Keypoint en de Universiteit Twente is dat een route-informatiesysteem inderdaad kan zorgen voor een efficiënter gebruik van de wegen aan de zuidkant van Enschede. Er is een aanzienlijke groep weggebruikers voor wie de informatie relevant is en die tevens aangeeft bereid te zijn op basis van deze informatie van route te wijzigen. Belangrijk punt van aandacht is wel dat in de huidige situatie er geen aantrekkelijke, alternatieve routes beschikbaar. Zonder aanvullende maatregelen heeft het plaatsen van DRIP's dan ook weinig zin: de problemen zouden

hooguit verplaatst worden naar de alternatieve route. Wil de route-informatie echt effectief zijn, dan zullen de verkeersstromen die worden gestuurd, prioriteit moeten krijgen boven conflicterende stromen.

Meer informatie:

Geert van der Heijden, geert@keypointonline.nl en Patrick Duwel, patrick@keypointonline.nl. Een uitgebreider verslag van de gebruikte methodiek en het praktijkonderzoek voor Twente Mobiel kunt u downloaden op www.nm-magazine.nl (onder NM Resources).

IGO-Noord: nauwelijks verkeershinder bij WIU

Rijkswaterstaat Oost-Nederland besteedde in de zomer van 2006 een Intergaal Groot Onderhoudsbestek functioneel aan. Goudappel Coffeng heeft Rijkswaterstaat hierbij ondersteund door in overleg met provincies, gemeenten en politie

een set verkeerskundige eisen op te stellen waaraan de aanbesteders zouden moeten voldoen (onder meer omleidingen en inrichting wegvak). BAM won de aanbesteding en is op negen rijkswegen in Overijssel en Gelderland aan de slag

gegaan met soms zeer ingrijpende onderhoudswerkzaamheden. De eerste ervaringen met werkzaamheden op de A32 tussen Meppel en Steenwijk in het najaar van 2006 zijn positief geweest: nauwelijks verkeershinder. In het voorjaar 2007

komt de eerste zware uitdaging: de Twenteroute door de Achterhoek (N18) wordt nabij Groenlo meerdere weken compleet afgesloten.

Meer informatie:

jbirnie@goudappel.nl.

Verbetering luchtkwaliteit met DVM

De Gemeente Apeldoorn heeft in februari 2007 het Verkeersbureau van DHV opdracht gegeven te onderzoeken in hoeverre dynamisch verkeersmanagement (DVM) gebruikt kan worden om de luchtkwaliteit te verbeteren. DHV zal dus niet alleen onderzoeken wat het effect van wijzigingen aan verkeersregelingen zijn (luchtkwaliteit als randvoorwaarde), maar ook hoe verkeersregelingen kunnen worden ingesteld om de negatieve effecten van wegverkeer op luchtkwaliteit te minimaliseren (luchtkwaliteit als doel). Dat laatste is interessant, want de vraag is of aanpassingen aan de regelingen ten gunste van de luchtkwaliteit acceptabel zijn voor de weggebruikers en voor het niveau van de verkeersafwikkeling - worden de verkeerskundige beleidsdoelen nog wel gehaald? Het onderzoek voor de gemeente Apeldoorn is begin 2007 opgestart.

Verkeersafwikkeling naast station Bilthoven

Het drukke spoortracé Utrecht-Amersfoort doorsnijdt gemeente De Bilt. Voor het gemotoriseerde verkeer zijn daar twee overwegen beschikbaar om het spoor te kruisen, op de Soestdijkseweg en op de Leijenseweg. Probleem is dat deze overwegen in de spitsuren vaak gesloten zijn en dat is vooral voor de doorgaande Soestdijkseweg een probleem. Gemeente De Bilt en ProRail overwegen daarom de aanleg van een ongelijkvloerse spoorwegovergang op de Soestdijkseweg. In opdracht van de gemeente De Bilt heeft Grontmij verschillende varianten ongelijkvloerse spoorwegovergangen geanalyseerd met het verkeersmodel Paramics. De simulaties wijzen uit dat met de nieuwe overgang de afwikkelingsproblemen op de Soestdijkseweg met afnemen. Hierdoor kan de rijtijd van het verkeer aanzienlijk gereduceerd worden.

Meer informatie: guus.tamminga@grontmij.nl.

Registratie transport gevaarlijke stoffen



Goudappel Coffeng heeft van het ministerie van Verkeer en Waterstaat de opdracht verworven om voor enkele honderden locaties langs het wegennet de registratie van transporten met gevaarlijke stoffen te verzorgen. Het bedrijf werkt hierbij samen met Connection Systems en Dacolian, die met mobiele videosystemen en beeldbewerkingstechnieken de transporten van gevaarlijke stoffen detecteren en analyseren. Goudappel Coffeng voert het projectmanagement uit en draagt zorg voor de verdere statistische bewerkingen op het materiaal. Ook verzorgen medewerkers langs de weg een steekproef van de digitaal vastgelegde transporten. Door dit project wordt veel ervaring opgedaan met de mogelijkheden en beperkingen van videoregistraties en digitale bewerkingen. Dezelfde techniek is namelijk ook geschikt voor het detecteren van kentekens van voertuigen.

Meer informatie:
manon.kruiskamp@rws.nl en
mvdvlist@goudappel.nl.

Beheersysteem en website Twentebereikbaar.nl

Voor het project Twente Mobiel ontwikkelen Regio Twente en Goudappel Coffeng een beheersysteem om het afstemmen van wegwerkzaamheden te vergemakkelijken. De informatie zal via de website Twentebereikbaar.nl ook naar de burgers worden gecommuniceerd: welke hinder ontstaat er door de wegwerkzaamheden en wat zijn de omleidingsroutes? Het gaat om een GIS-georiënteerd systeem, waarin alle wegbeheerders op een eenvoudige wijze hun geplande activiteiten kunnen invoeren. Bijzondere eigenschap van dit systeem is onder meer dat automatisch conflicterende stremmingen of omleidingsroutes worden gedetecteerd. Daarnaast wordt het systeem

geïntegreerd met het GIS-systeem van de meldkamers van de hulpdiensten, waarmee zij niet alleen de meest actuele informatie paraat hebben, maar ook over de mogelijkheid beschikken om in geval van calamiteiten zelf een wegblokkade in te voeren. Met dit systeem worden wegbeheerders, hulpdiensten en burgers optimaal (door elkaar) geïnformeerd. Het systeem en de website zijn in mei 2007 operationeel.

Meer informatie:
k.tenheggeler@regiotwente.nl en
ejwestra@goudappel.nl.

Rapporten

Verkeersmanagement in BREZ

De wegbeheerders in de regio Zwolle-Kampen hebben in het voorjaar van 2006 een Gebiedsgericht Benutten-project afgerond. Als uitwerking hierop hebben zij in het najaar van 2006 een visie ontwikkeld op het informeren en sturen van verkeer voor een Bereikbare Regio Zwolle-Kampen. Op basis van dit rapport kunnen op korte termijn besluiten worden genomen over het plaatsen van DRIP's en de bijbehorende data-inwinning en centrale verwerking op een aantal corridors rond Zwolle.

Meer informatie: jbirnie@goudappel.nl

Praktijkproef 'Per rijstrook uit de file' beproefd

In het kader van het project FileProof is de verkeersmaatregel 'Per rijstrook uit de file' bedacht. Het idee is om bij een afname van het aantal rijstroken, het verkeer te laten regelen door een KLPD'er of wegingspecteur die het verkeer om de beurt in blokken per rijstrook laat doorgaan. Deze maatregel dient ter ondersteuning van het versneld oplossen van files met stilstaand verkeer, bijvoorbeeld na een ongeval of bij werk in uitvoering. Op 25 november 2006 heeft een praktijkproef met 191 vrijwilligers in een afgesloten omgeving plaatsgevonden (Vliegbasis Twenthe). In deze praktijkproef is de maatregel in verschillende varianten beproefd. De evaluatierapportage beschrijft de effecten op de gemeten afrijcapaciteit (de afwikkeling), de gemeten gemiddelde snelheid en de beleving van de weggebruikers en wegingspecteurs. Er is gebruik gemaakt van videoanalyse, metingen, observaties en enquêtes.

Meer informatie: c.j.l.cluitmans@arcadis.nl en d.hillen@arcadis.nl.

Vergelijkingsstudie uitvoeringsvarianten Knooppunt Ewijk

In 2011 moet de A50 tussen de knooppunten Ewijk en Valburg zijn uitgebreid tot een situatie met 2x4 rijstroken. Het realiseren van deze wegverbreding is niet eenvoudig. Door de verbreding moet er een extra brug over de Waal worden gebouwd en moeten knooppunten worden aangepast. De bouwfasering in het knooppunt Ewijk zal naar verwachting de meeste hinder voor het verkeer opleveren. Rijkswaterstaat heeft hiervoor verschillende uitvoeringsvarianten voorgesteld. Het rapport 'Vergelijkingsstudie uitvoeringsvarianten Knooppunt Ewijk' gaat in op het effect dat de varianten hebben op de verkeersafwikkeling in het knooppunt en welke kosten zijn gemoeid met de varianten, zowel wat de uitvoeringskosten als de kosten door reistijdverliezen betreft. Deze vraag is beantwoord op basis van een simulatie in FOSIM (verkeersafwikkeling) en een (grote) PRI-kostenraming.

Meer informatie: c.j.l.cluitmans@arcadis.nl.

Onderzoek

Satellietnavigatie: positieve invloed verkeersveiligheid



Navigatiesystemen hebben een positief effect op de verkeersveiligheid. Dat is de conclusie van een in februari 2007 gepubliceerd onderzoek van TNO, uitgevoerd in opdracht van Aon, Athlon Car Lease, Delta Lloyd Verzekeringen en TomTom. Experimenteel onderzoek in de praktijk gaf aan dat het gebruik van een navigatiesysteem het rijgedrag en de prestatie van de bestuurder verbetert bij rijden in een onbekend gebied; het aantal gereden kilometers vermindert dan ook met 16% en de reistijd met 18%. Een navigatiesysteem verhoogt daarnaast de alertheid van de bestuurder en reduceert de stress en de werklust (inspanning). Interessant is ook dat bestuurders van leaseauto's zonder gebruik van navigatiesysteem 12% meer schades claimen en 5% meer schadekosten claimen. Het totale onderzoek duurde ruim een half jaar en is afgerond in december 2006.

Hoe gaan we om met reisinformatie?

De afgelopen jaren kenden een indrukwekkende vooruitgang in de technische mogelijkheden van reisinformatiediensten. In de nabije toekomst kan de reiziger waarschijnlijk continu worden geïnformeerd over het voor hem of haar optimale vertrektijdstip, de optimale route en vervoerswijze. Over de wijze waarop reizigers met dergelijke informatie omgaan is echter nog veel niet bekend. Het proefschrift 'Traveler Response to Information' behandelt de gedragsaspecten van reisinformatie.

De onderzoekers hebben eerst wiskundige modellen van reizigersgedrag ontwikkeld. Vervolgens is een computerprogramma gebouwd dat werkelijke reissituaties simuleert, inclusief fenomenen als tijdsdruk, onbetrouwbaarheid van informatie, files en vertragingen op het spoor. Het keuzegedrag van honderden proefpersonen in deze kunstmatige omgeving is geobserveerd: wanneer werd er (geen) informatie gezocht, en hoe reageerde men op ontvangen berichten? Geavanceerde economische analyses toonden aan dat de ontwikkelde theoretische modellen een zeer goede voorspelling geven van geobserveerd reizigersgedrag. Een belangrijke conclusie is dat reizigers in de immense complexiteit en onzekerheid van transportnetwerken in staat zijn intelligente keuzes te maken, meer dan vaak wordt aangenomen door transportingenieurs.

Meer informatie: c.g.chorus@tue.nl.

Arcadis schaft Paramics aan

Arcadis is sinds januari licentiehouder van Paramics, een microsimulatiemodel voor zowel het stedelijke wegennet als het autosnelwegennet. Met dit pakket is Arcadis in staat knelpunten te visualiseren en te analyseren door middel van simulaties van individuele voertuigen die rekening houden met de omgeving en het overige verkeer. Tot de mogelijke toepassingen behoren evaluatie van wegontwerp, doorrekenen van combinaties van benuttingsmaatregelen, optimalisatie van verkeersregelingen, fasering van wegwerkzaamheden en de effecten van prijsbeleid.

Meer informatie:

n.h.groot@arcadis.nl of n.j.brink@arcadis.nl.



Paramics in Regionale scenario-bouwer

Grontmij is een van de marktpartijen die heeft meegewerkt aan het opstellen van richtlijnen voor de Regionale Scenario Bouwer (RSB) van Rijkswaterstaat Adviesdienst Verkeer en Vervoer. Grontmij heeft een case-studie uitgevoerd om het RSB-proces voor het opstellen van regelscenario's te toetsen én om de (on)mogelijkheden van het toepassen van het microsimulatiemodel Paramics binnen RSB te onderzoeken.

De case-studie betrof de verkeerssituatie rond het DSB-stadion te Alkmaar vóór aanvang van een wedstrijd van AZ. Hierbij zijn verschillende scenario's getest met Paramics (toetsing maatregelinstellingen en schakelschema's). De casestudie toonde aan dat er met kleine aanpassingen grote verbeteringen in de doorstroming rond het stadion mogelijk zijn. Het gehele RSB-proces was goed in de praktijk toepasbaar en Paramics bleek ook uitstekend te voldoen aan de eisen van de RSB.

Meer informatie: jaap.zee@grontmij.nl.

Milieu-effecten zichtbaar met Paramics en GeoSTACKS

Om de milieueffecten van het verkeer in beeld te brengen heeft Grontmij voor Paramics een exportmodule ontwikkeld, waarmee de uitkomsten van Paramics direct in GeoSTACKS kunnen worden geïntegreerd. Hierdoor kan nu veel gemakkelijker bepaald worden waar het milieu (te) zwaar wordt belast en hoe dat verbeterd kan worden. Door de koppeling kan ook snel inzicht worden verkregen in wat de gevolgen voor de luchtkwaliteit en geluidsbelasting zijn van verkeersmaatregelen en toekomstige ontwikkelingen.

GeoSTACKS wordt ontwikkeld door DGMR en KEMA. Het is gebaseerd op het milieuplatform Geonoise (voor geluidberekeningen) en KEMA Stacks (verspreidingsmodel voor stoffen in de lucht). In de nieuwe regelgeving beveelt de overheid aan om de zogenaamde salderingsmethodiek toe te passen. Daarbij kunnen eventuele negatieve effecten van een ontwikkeling (bijvoor-

beeld het verbreden van een weg) worden gecompenseerd door grotere positieve effecten (bijvoorbeeld het opheffen van stagnatie). Door de concentraties over een bepaald gebied te salderen kunnen meerdere samenhangende maatregelen per saldo toch positief uitwerken. Met CAR en andere standaardmodellen is dit nauwelijks te berekenen. Met GeoSTACKS kunnen de bronnen in hele gebieden integraal worden doorgerekend, zodat het totale effect zichtbaar wordt. De kracht van GeoSTACKS is dat steeds kan worden nagegaan welke verkeersmaatregelen effectief zijn voor het verlagen van de PM10- of NO₂-concentraties.

Innovatief, praktisch en betrokken

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer is een adviesbureau voor verkeersplanologie en verkeersmanagement. Samen met onze opdrachtgevers - overheden, kennisinstituten en marktpartijen - werken we aan innovatieve, maar altijd praktisch uitvoerbare oplossingen.

Arane slaagt er keer op keer in om grote en boeiende opdrachten met succes af te ronden. Dat is onder meer te danken aan het feit dat we een echte netwerkorganisatie zijn: we blijven zelf slank en flexibel, maar zijn goed in staat om voor elk type opdracht het juiste samenwerkingsverband op te zetten én te managen.

Als Arane voelen we ook de verantwoordelijkheid om verkeersmanagement en verkeersplanologie te blijven vernieuwen. We verrichten veel fundamenteel onderzoek en evaluatiestudies, en staan aan de wieg van tal van ontwikkelingen in het vakgebied. Die verantwoordelijkheid uiten we óók door het vakblad NM Magazine actief te ondersteunen - Arane is hiervan mede-oprichter.

Verkeersplanologie

Binnen het werkteerein verkeersplanologie verrichten we netwerkanalyses, werken we aan oplossingen voor een betere regionale benutting van het wegennet en voeren we lokale verkeersstudies uit.

Verkeersmanagement

Op het gebied van verkeersmanagement zijn we actief in de hele keten van beleid tot en met realisatie en evaluatie. Speerpunten zijn visie- en strategieontwikkeling, netwerkmanagement, de ontwikkeling en implementatie van regelscenario's - we zijn medeauteurs van het Werkboek Gebiedsgericht Benutten en het Werkboek Regelscenario's - en het inwinnen en verwerken van verkeersgegevens.

Arane Adviseurs in Verkeer en Vervoer B.V.

Adres

Postbus 86
4250 DB Werkendam

Bezoekadres

Sleeuwijksedijk 26b
4251 XB Werkendam

t 0183 - 308 390
f 0183 - 308 399

info@arane.nl
www.arane.nl



Colofon

NM Magazine verschijnt 4x per jaar
Jaargang 2, 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 Communicatie
William Boothlaan 3c
3012 VG Rotterdam
T 010 244 0554
F 010 244 0250
E info@nm-magazine.nl
I www.nm-magazine.nl

Redactie

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

Eindredactie

Edwin Kruiniger (Essencia Communicatie)
Peter Driesprong (Essencia Communicatie)

Art direction

Ruben Kruit (Essencia Communicatie)

Vormgeving

Robert Schouten (Essencia Communicatie)

Fotografie

Louis Haagman (Zomertijd Fotografie)
Foto pagina 32: met dank aan LogicaCMG

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

© 2007 NM Magazine

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

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

Disclaimer

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

NM Magazine wordt mede mogelijk gemaakt door de volgende sponsors:



Internet arcadis.nl
Telefoon 026 377 8511



Internet dhv.nl
Telefoon 033 468 2000



Internet goudappel.nl
Telefoon 0570 666 222



Internet grontmij.nl
Telefoon 030 220 7911



Internet keypointonline.nl
Telefoon 053 482 5700



Internet logicaCMG.nl
Telefoon 020 503 3000



Internet technolution.nl
Telefoon 0182 594 000



Internet vialis.nl
Telefoon 023 518 9191



Internet arane.nl
Telefoon 0183 308 390



Internet essencia.nl
Telefoon 010 244 0554



Internet vanmeggelen.nl
Telefoon 0184 414 396



Internet a49advies.nl
Telefoon 06 4620 0202



Internet ewegh.nl
Telefoon 0575 512 341



Internet marcelwesterman.nl
Telefoon 06 1814 2702

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



Heldere communicatie helpt

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

Essencia. Het communicatiebureau met gevoel voor effect.

Partner in mobiliteit



VERKEER

RAIL

OPENBAAR VERVOER

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

Vialis. Uw partner in mobiliteit.

WWW.VIALIS.NL

een **VolkerWessels** onderneming

