

Slimme stoplichten

Als verkeerslichten niet alleen rekening houden met de actuele verkeersstroom, maar ook met de toekomstige, dan treedt er tot 20 % minder reistijdverlies op. Bij gebruik van het proactieve verkeersregelsysteem FAST stroomt niet alleen het verkeer op de hoofdroute sneller door, maar zijn ook de wachtrijen op de zijwegen korter. tekst dr.ir. Leonie Walta

Als het rustig op de weg is, sta je minder lang te wachten voor een rood verkeerslicht dan wanneer het druk is. Software past de regeling van de verkeerslichten namelijk aan op basis van actuele verkeersintensiteiten en wachtrijen. Dit kan echter nog een stuk beter als de software niet alleen reageert op de huidige verkeersintensiteit, maar ook een voorspelling maakt van de komende drukte. Op deze manier belooft FAST, het proactieve verkeersregelsysteem van Royal HaskoningDHV, tot 20 % minder reistijdverlies ten opzichte van de huidige state-of-the-art verkeersregelingen.

Het uitgangspunt van FAST is het optimaliseren van de groene golf op de hoofdroute in een netwerk, terwijl ook het zijverkeer minder vertraging oploopt. Dat dat prima mogelijk is, laat ing. Gert Hut, senior

Dr.ir. Andreas Hegyi, universitair docent Operations & Management of Transport Systems, TU Delft

‘Het regeltechnisch concept van FAST is op zich niet nieuw, maar de toepassing ervan op grotere netwerken wel. Omdat de rekentijd meestal exponentieel toeneemt met het aantal kruispunten, is de mogelijkheid om FAST toe te passen op een netwerk van vijftig kruispunten indrukwekkend. Wel is de prestatie van dit soort voorspellende en optimaliserende systemen sterk afhankelijk van de nauwkeurigheid van de schatting van de huidige verkeersstoestand en de voorspellingen. Die zijn nooit 100 % exact en daarmee is de uiteindelijke verkeersregeling wel optimaliserend, maar nooit optimaal. Ook is vijf minuten vooruit voorspellen vrij kort: in de meeste netwerken is de reistijd vaak langer, waardoor de prestatie van de verkeersregeling voor voertuigen die meer dan vijf minuten in het netwerk onderweg zijn, suboptimaal is. De kracht van de methode die FAST gebruikt, is de flexibiliteit om het verkeer ook op andere aspecten dan alleen de doorstroming te sturen, zoals uitstoot en voorkeursroutes. Daar liggen nog mogelijkheden voor de toekomst.’

adviseur Verkeerssystemen bij Royal HaskoningDHV, zien aan de hand van een filmpje met simulaties van een bestaande verkeersregeling en die van FAST: het verkeer op de hoofdroute stroomt bij FAST aanmerkelijk sneller door en op de zijwegen zijn de wachtrijen korter.

‘FAST kijkt elke vijf minuten op basis van data uit de detectielussen van verkeerslichten naar hoe de verkeersintensiteit zich het afgelopen kwartier heeft ontwikkeld. Die informatie matcht het systeem met een serie historische profielen voor dezelfde dag en tijdstip, waaruit een voorspelling van de intensiteiten volgt. Op basis daarvan bepaalt FAST welk regelplan de beste performance biedt en koppelt dat terug aan de verkeerslichten’, legt Hut uit.

Het rendement van de verkeersregeling drukt Hut uit in de vermindering van het percentage voertuigverliesuren – het totale reistijdverlies van alle voertuigen – ten opzichte van state-of-the-art verkeersregelingen. De grootste winst zit in de periodes buiten de spits: de bestaande reactieve systemen reageren op dat moment niet snel genoeg op het meer onvoorspelbare verkeersaanbod. Maar zelfs in de spits is er nog een winst van 3 à 4 % mogelijk. En het betekent niet alleen reistijdwinst maar ook minder uitstoot van fijn stof en andere luchtverontreinigingen en minder verkeerslawaai.

Naast het verbeterde rendement kent FAST nog een aantal vernieuwende aspecten: het is fabrikantonafhankelijk en web-based. Hut: ‘Nu heeft iedere fabrikant zijn eigen regelkasten die voor anderen ontoegankelijk zijn. Wij vinden dat iedereen ermee moet kunnen werken. Op aanwijzing van de beheerder geven we dan ook

foto De Ingenieur



andere partijen toegang tot het systeem. Onze software draait op een server in de cloud.’

Op diezelfde server worden ook de nieuwe intensiteitsprofielen opgeslagen op basis van de gegevens over de werkelijke intensiteiten. Het systeem blijft daarmee up-to-date. ‘Bestaande verkeersregelingen devalueren 1 à 2 % per jaar in hun rendement doordat ze niet worden aangepast, bijvoorbeeld als zich ergens een nieuw bedrijf vestigt. Ons systeem is zelflerend en past zich aan nieuw ontstane verkeerspatronen aan. En in de toekomst kunnen we het ook laten draaien op data uit bijvoorbeeld navigatiesystemen en mobiele telefoons.’

Gebruikelijk

Hut legt de credits voor de technische ontwikkeling van FAST vooral neer bij zijn team dat samenwerkt met het Britse transportonderzoeksbureau TRL. Zelf ziet hij zich als de initiator en als drijvende kracht achter het mogelijk maken van dit project binnen de organisatie. Want het is niet gebruikelijk dat een ingenieursbureau zich met een dergelijk product op de markt begeeft; de concurrentie bestaat

Project FAST Groene Golf | **Bedrijf** Royal HaskoningDHV | **Naam** Gert Hut | **Leeftijd** 52 | **Titel** ing. | **Opleiding** Verkeerswetenschap | **Functie** senior adviseur Verkeerssystemen

vooral uit technische dienstverleners. Hut weet waarmee hij en zijn team het verschil maken: ‘Een goed functionerende verkeersregeling zit niet in de hardware, maar in de verkeerskundige engineering. Door ons product dwingen we anderen om het op dat gebied beter te doen. Uiteindelijk wordt de maatschappij daar beter van, dat is voor mij een belangrijke drijfveer’. Na een succesvolle pilot in Deventer heeft het ingenieursbureau inmiddels al een eerste aanbesteding gewonnen. |