

(Bijdragenr. 54)

N237 Provincie Utrecht: MBO Systeem

ir. Mark Snoek
IT&T

Samenvatting

Het MBO Systeem van IT&T geeft tijdens de uitgebreide werkzaamheden aan de A28 de Provincie Utrecht inzicht in de realtime verkeerssituatie op de N237. Het systeem verzorgt informatie voor het nemen van beslissingen om de doorstroming te bevorderen. Dit web-based systeem maakt hierbij gebruik van de bestaande verkeersregeltechnische infrastructuur.

Aanleiding en probleembeschrijving

Tussen Utrecht en Amersfoort staat het verkeer op de A28 met grote regelmaat vast. De oorzaak hiervan ligt in het volledig benut zijn van de capaciteit op dit traject. Begin 2009 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu besloten een spoedaanpak te starten voor de 30 grootste knelpunten in Nederland, waartoe ook het snelwegtraject tussen Utrecht en Amersfoort behoort. De spoedaanpak van de A28 houdt hierbij in dat de doorstroming van het verkeer dient te verbeteren door de aanleg van extra rijstroken en spits- en weefstroken.

Ten tijde van de werkzaamheden aan de A28 neemt de filedruk in eerste instantie toe. Door het gebruik van alternatieve routes wordt er door de Provincie Utrecht een toenemende verkeersdruk verwacht op de provinciale weg welke parallel loopt aan de A28, namelijk de N237. De toenemende verkeersdruk zal de problemen op huidige knelpunten van de N237 vergroten waarbij de veiligheid verder onder druk komt te staan. Om deze problemen te ondervangen, vinden er parallel werkzaamheden plaats aan de N237 en de A28. Het uitgangspunt hierbij is het vergroten van de capaciteit op de bestaande VRI's. Mede door de beperking van het aantal directe uitritten op de N237 kan de capaciteit worden vergroot zonder in te leveren op de veiligheid of leefbaarheid (Duurzaam Veilig).

De werkzaamheden aan de N237 en de A28 gaan een behoorlijke impact hebben op de verkeerssituatie, waarbij de situatie van de N237 onder de verantwoordelijkheid van de Provincie Utrecht valt. De Provincie Utrecht heeft, vanuit het samenwerkingsverband VERDER, IT&T de opdracht gegeven voor de ontwikkeling van een realtime Monitoring en Beslissing Ondersteunend Systeem (MBO Systeem) op het N237 traject tussen Utrecht en Amersfoort. Hiermee krijgt de provincie een belangrijk stuk gereedschap in handen voor de verkeersleider en wegbeheerder om de situatie op de N237 te kunnen volgen en effectieve maatregelen te kunnen nemen. Het doel hiervan is om de verkeersdoorstroming binnen het gebied tussen Utrecht en Amersfoort op peil te houden. Door het realtime karakter van het systeem kunnen de gevolgen van aanpassingen aan rijstroken en VRI regelingen direct worden gebruikt voor het nemen van (corrigerende) beslissingen.

Van inzicht tot beslissing

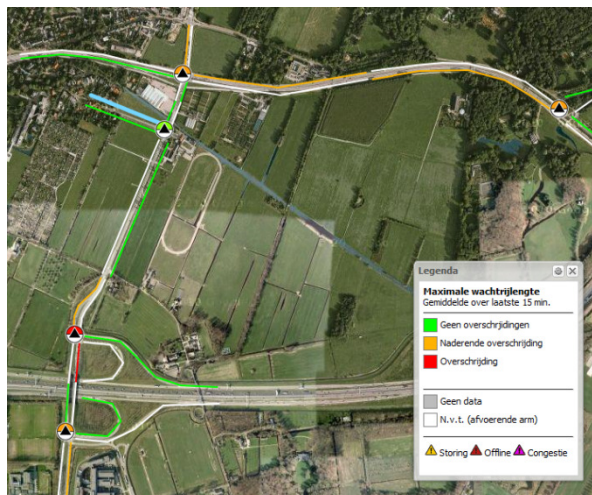
Het MBO Systeem geeft de verkeersleider realtime inzicht in vier verschillende verkeerskundige grootheden, namelijk:

- Intensiteit (mvt/uur)
- Belastingsgraad (I/C Verhouding)
- Wachtrijlengte (meters)
- Meervoudige stops (aantal)

De eerste twee aspecten geven een goed algemeen beeld van de verkeersdruk. De laatste twee geven informatie over eventuele knelpunten op kruispunten en zijn zorgvuldig gekozen in overleg met de Provincie Utrecht.

Overschrijding van de wachttijlengte

De algoritmen van IT&T berekenen voor alle richtingen van de VRI's op de N237 de wachttijlengte. Er is gekozen voor deze verkeerskundige grootheid, omdat het een belangrijke indicator is dat de situatie op de weg zorgwekkend is. Indien een wachttijlengte te lang wordt, bestaat de mogelijkheid dat er terugslag plaatsvindt van een VRI naar de eerstvolgende VRI stroomopwaarts. Daarnaast kan een te lange wachttijlengte ook zorgen voor een blokkering van een naastliggende rijstrook/richting, waardoor de situatie al snel verder kan verslechteren. Op het gebied van veiligheid is de wachttijlengte een goede grootheid, omdat een onverwacht lange wachttijlengte de verkeersveiligheid negatief beïnvloedt; zeker indien dit plaatsvindt bij afritten van autosnelwegen zoals de A28.



Figuur 1: inzoomen op elk gewenst niveau. Boven de N237, onder A28 met op- en afrit.

Meervoudige stops

Door middel van deze verkeerskundige grootheid wordt een realtime inzicht verkregen in het beschikbaar stellen van een te korte groentijd aan een richting. Het aantal meervoudige stops, waarbij een voertuig na het aansluiting aan de wachttijlengte niet bij de eerstvolgende groenfase de VRI passeert, kan als “regelbaar” en “sensor” worden gebruikt. Hierbij kan men denken aan het voorkomen van meervoudige stops op de hoofdrijbaan, waarbij dit ten koste kan gaan van het voorkomen van meervoudige stops vanuit een zijrichting naar de hoofdrijbaan.

Automatische beoordeling

De gebruikers van het MBO Systeem in de verkeerscentrale in Huis ter Heide willen in één opslag kunnen zien wat de huidige verkeerssituatie is met betrekking tot de eerder genoemde grootheden. Een compact overzicht geeft de verkeersleider alleen vermeldingen over de richtingen welke daadwerkelijk een zorgelijke situatie (dreigen te) bereiken. Om hierin te voorzien, beschikt het MBO Systeem over een volautomatisch realtime beoordelingssysteem, welke de huidige situatie vertaalt naar drie kleuren: groen voor geen overschrijding, oranje voor een naderende overschrijding en rood voor een daadwerkelijke overschrijding. Door op de overschrijding te klikken, zoomt de geografische kaart direct in naar de betreffende VRI en worden de details getoond.

Object	Richting	Wachttijlengte in meter		Voertuigen met mv-stops	
143	0012	64m	28%	24	300%
129	0003	57m	15%	3	200%
143	0004	112m	12%	0	0%
143	0005	50m	0%	13	160%
129	0011	67m	34%	0	0%
130	0003	89m	76%	0	0%
131	05	32m	219%	0	0%
131	06	44m	88%	3	200%
133	03	57m	13%	0	0%
142	0005	54m	8%	0	0%

Figuur 2: compact overzicht met overschrijdingen voor de verkeersleider.



Figuur 3: wegvak en VRI kleuring op basis van realtime beoordelingen van de verkeerssituatie.

Naast het compacte overzicht wordt de verkeerssituatie binnen het MBO Systeem gevisualiseerd door middel van gekleurde wegvakken op een geografisch kaartbeeld. De VRI's hebben hierbij een kleur die aangeeft of er op bij de betreffende VRI een overschrijding plaatsvindt op een van de wegvakken. Het detailniveau van de kleuringen op de kaart is groot, waarbij er informatie wordt gegeven over alle aan- en afvoerende wegvakken. Door te klikken op een wegvak of VRI krijgt de gebruiker een informatieballon met daarin aanvullende informatie, bijvoorbeeld het verloop van de wachtrijlengte in de afgelopen 24 uur op een specifieke richting.

Het duidelijke waarschuwingsoverzicht en de gedetailleerde kleuring op het geografisch kaartbeeld geven de verkeersleider het inzicht dat hij nodig heeft om te beslissen dat er een (specifieke) actie dient te worden ondernomen. Hierbij valt te denken aan het aanpassen van een DRIP tekst, VRI regeling of andere beïnvloedende maatregel.

Opbouw en techniek

Het MBO Systeem maakt volledig gebruik van gegevens welke afkomstig zijn van detectielussen die aanwezig zijn bij de VRI's en een ovonde op het traject. Door gebruik te maken van deze lussen kunnen alle afzonderlijke richtingen worden onderscheiden waardoor op een kruispunt het daadwerkelijke knelpunt tot op richtingniveau kan worden aangewezen. De gegevens van de lussen worden met een interval van 5 minuten verstuurd naar het MBO Systeem welke deze ruwe data verwerkt.

De ruwe data wordt verwerkt door een speciaal ontwikkelde realtime versie van het Kwaliteitcentrale Beoordeling Instrument. De Kwaliteitcentrale van IT&T en de bijbehorende algoritmen hebben hun waarde en kwaliteit reeds ruimschoots in de praktijk bewezen. Het KWC Beoordeling Instrument vertaalt de ruwe data naar betrouwbare verkeersinformatie met een oordeel voor alle richtingen van alle VRI's. Hierbij zijn er per richting specifieke grenzen voor de ochtend- en avondspits alsmede de dalperioden in te stellen.

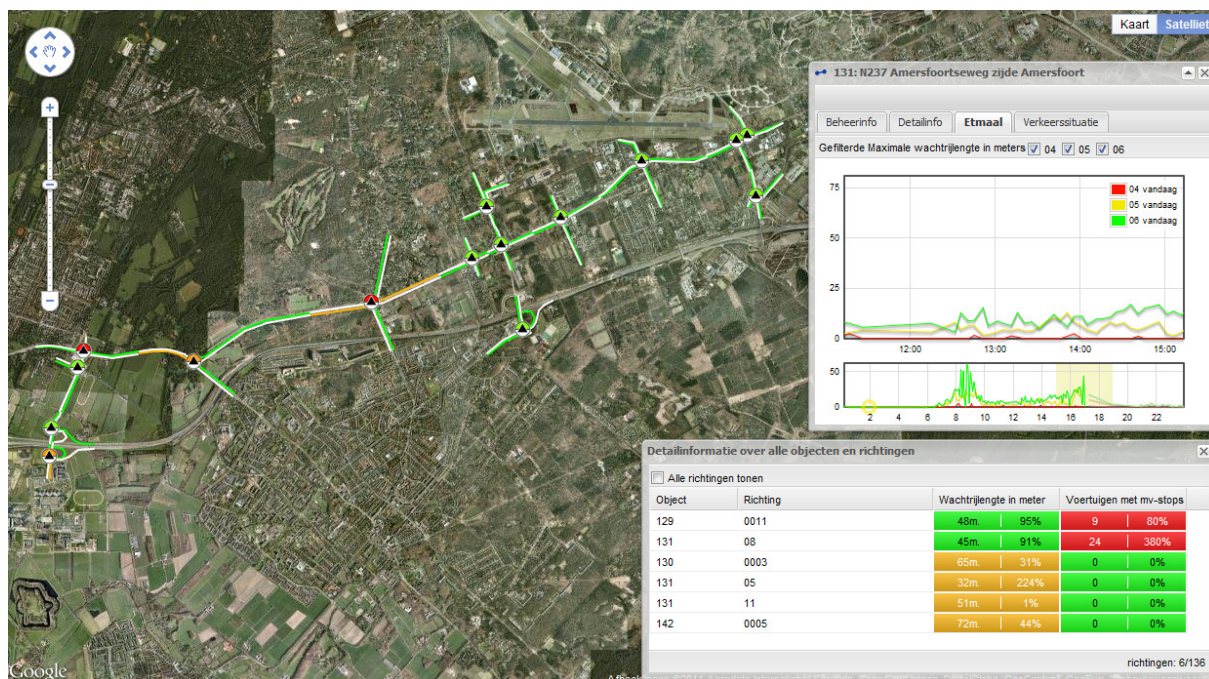
Een opmerkelijk detail van het MBO Systeem is dat de verkeersinformatie niet alleen afkomstig is van geregelde kruispunten, maar tevens van een ongeregeld kruispunt. Voor de vestiging van de Provincie Utrecht in Huis ter Heide ligt sinds enige tijd een ovonde (afrit A28) welke is voorzien van detectielussen en waarvan de gegevens worden gebruikt binnen het MBO Systeem.

Het MBO Systeem is een pure webapplicatie die daardoor weinig eisen aan de computer van de gebruiker stelt; elke computer met een moderne internet browser voldoet. Door deze lage drempel heeft de Provincie Utrecht het MBO Systeem ook snel via een beveiligde verbinding beschikbaar kunnen stellen aan een selecte groep mensen welke belang hebben bij de geboden informatie.

Uitbreidbaarheid

De automatische beoordelingen van de verkeerskundige grootheden kunnen worden uitgebreid met nieuwe mogelijkheden. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de kruispuntbelastingen en wachttijden zodat het systeem exact kan voldoen aan de informatiewensen van de gebruiker.

De huidige wijze waarop het systeem wordt ingezet, is voor het signaleren van knelpunten en overschrijdingen. Deze signalen worden vervolgens gebruikt ter ondersteuning van het nemen van correcte beslissingen (DSS). Het MBO Systeem kan worden uitgebreid met het aansturen van maatregelen die vallen binnen dynamisch verkeersmanagement (DVM). Dit kunnen maatregelen zijn voor het automatisch aanpassen van VRI regelingen, plaatsen van DRIP teksten, scenario sturing, et cetera. Voor de koppeling aan bestaande DVM systemen gebruikt het MBO Systeem standaard koppelvlakken.



Figuur 4: meerdere vensters kunnen worden gecombineerd met het geografisch kaartbeeld.