

# **Dynamisch Verkeersgedrag Onderzoeksprogramma**

Korte inhoud:

In 1999/2000 is door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en Traffic Test de studie 'Dynamisch Verkeersgedrag' uitgevoerd. Gaande de studie is geïnventariseerd wat de belangrijkste, nog openstaande vragen zijn ten aanzien van 'DVM en gedrag'. De meest kritische vragen en onderwerpen worden in deze bijlage beschreven.

## **Inhoudsopgave**

<b>1. Inleiding .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Algemene vragen n.a.v. Dynamisch Verkeersgedrag .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Vragen uit leerervaringen Dynamisch Verkeersgedrag .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Vragen n.a.v. analyses afzonderlijke DVM-maatregelen .....</b>	<b>7</b>

## 1. Inleiding

In 1999/2000 is door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer en Traffic Test de studie 'Dynamisch Verkeersgedrag' uitgevoerd. Dit heeft geresulteerd in een aantal ideeën over hoe je in het dynamisch verkeersmanagement beter gebruik kunt maken van gedragskundige kennis.

De studie bestond uit een literatuuronderzoek, interviews met AVV'ers die zich frequent bezig houden met dynamisch verkeersmanagement en een viertal klankbordbijeenkomsten waarin vier actuele DVM-maatregelen vanuit een gedragskundige invalshoek zijn benaderd.

In alle fasen van de studie is geïnventariseerd welke vragen relevant zijn als het gaat om DVM en gedrag en in hoeverre deze vragen al dan niet reeds beantwoord zijn. Uit deze inventarisatie kwam een groot aantal vragen die nog 'openstaan', d.w.z.: nog geheel of gedeeltelijk onbeantwoord zijn. Hieruit is een selectie gemaakt van de in onze optiek meest kritische openstaande onderzoeksvragen, die hier in de vorm van een 'onderzoeksprogramma Dynamisch Verkeersgedrag' worden gepresenteerd.

Het onderzoeksprogramma is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 worden de belangrijkste generieke vragen ten aanzien van DVM en gedrag opgesomd. In paragraaf 3 wordt ingegaan op de onderzoeksvragen die kunnen worden gesteld n.a.v. de 'leerervaringen' die uit Dynamisch Verkeersgedrag zijn voortgekomen. In paragraaf 4 tenslotte worden de vragen genoemd die zijn voortgekomen uit de klankbordbijeenkomsten, waarin concrete DVM-maatregelen onder de loep zijn genomen.

## 2. Algemene vragen n.a.v. Dynamisch Verkeersgedrag

### ***Meta-inventarisatie effecten DVM en gedrag***

In 'Dynamisch Verkeersgedrag' is het overall-effect van een DVM-maatregel een functie van:

- de gedragskundige effectiviteit (lukt het om de juiste groepen het beoogde gedrag te laten vertonen?)
- de verkeerskundige effectiviteit (leidt het vertonen van dit gedrag daadwerkelijk tot een verbetering van de verkeersafwikkeling (of bijvoorbeeld een betere verkeersveiligheid)?)

Uit een literatuurinventarisatie die in het kader van de studie is uitgevoerd (zie bijlage 1) blijkt dat bij slechts een beperkt aantal DVM-maatregelen vooraf is vastgesteld wat zowel het gedragseffect als het verkeerskundig effect is dat met de maatregel wordt beoogd. Bovendien is deze tweedeling in gedragskundige effectiviteit en verkeerskundige effectiviteit nergens echt expliciet uitgewerkt.

Om te kunnen komen tot zinvolle effectanalyses van DVM lijkt het verstandig om voor alle DVM-maatregelen systematisch uit te werken:

- wat het gedragskundige effect is dat met de maatregel wordt beoogd;
- én wat het verkeerskundige effect is dat met de maatregel wordt beoogd.

Vervolgens zou zowel bij de implementatie van nieuwe DVM-maatregelen als bij de evaluatie van bestaande DVM-maatregelen beide vormen van effectiviteit onder de loep moeten worden genomen.

### ***Een instrument voor (kwantitatieve) gedragsvoorspellingen bij DVM***

In de handreiking Dynamisch Verkeersgedrag wordt gesteld dat het van cruciaal belang is om altijd helder te definiëren wat *de aard van het spontane gedrag* is in de situatie waarop de DVM-maatregel wordt toegepast. Immers: de aard van het te beïnvloeden gedrag bepaalt de optimale gedragsbeïnvloedingstrategie en daarmee (idealiter) de aard van de maatregel. Een inschatting van (de aard van) het te verwachten gedrag werd in de klankbordbijeenkomsten gemaakt door:

- (kwantitatieve) inschattingen van gedragskundigen
- introspectie (nagaan hoe je zelf zou reageren)

Weliswaar bieden de inschattingen van gedragskundige wel een meerwaarde ten opzichte van het louter via 'introspectie' bepalen van de te verwachten gedragsreacties; het blijkt (nog) niet goed mogelijk om met de beschikbare gedragskundige kennis een *kwantitatieve* inschatting te maken van de te verwachten gedragsreacties (hoeveel % van de weggebruikers vertoont welke gedragsreactie?).

Idealiter zou iedere keer voordat een DVM-maatregel volledig wordt geïmplementeerd een proef moeten plaatsvinden, waarin verkeerskundige, maar vooral ook gedragskundige effecten van de maatregel in kaart worden gebracht. Voor een uitgebreide proef ontbreken echter vaak de mogelijkheden. Het is daarom wenselijk dat een instrument wordt ontwikkeld waarmee vooraf, zonder allerlei proefopstellingen op de weg neer te zetten gedragsreacties in kaart kunnen worden gebracht. Te denken valt hierbij aan simulatie, maar ook

aan het ontwikkelen van 'testsites', het gebruik maken van 'consumentenpanels' of het ontwikkelen van een gedragsvoorspellingsmodel.

Waakzaamheid is hier echter geboden. Zelfs een notoire 'thrillseeker' die zich in werkelijkheid van god noch gebod iets aantrekt kan zich in een testsituatie ontpoppen tot een meer dan hoffelijke weggebruiker. Bovendien moet worden bedacht dat bij nieuwe maatregelen in feite alleen in kaart kan worden gebracht hoe de weggebruiker de eerste keer dat hij met de maatregel wordt geconfronteerd zal reageren. Van gewoontegedrag of automatisch gedrag kan dan nog geen sprake zijn.

Het lijkt kortom wenselijk dat een instrument wordt ontwikkeld waarmee de te verwachten gedragsreacties op DVM-maatregelen op zowel korte als langere termijn betrouwbaar en zoveel mogelijk kwantitatief kunnen worden vastgesteld.

### ***Onder welke omstandigheden is welke soort gedragsbeïnvloeding effectief?***

In par. 5 van de handreiking 'Dynamisch Verkeersgedrag' wordt een gedragskundige typologie van DVM-maatregelen gegeven (attenderen, informeren, adviseren, etc.). Vervolgens wordt in een matrix in par. 6 aangegeven welke gedragstypen zich door welk type maatregelen effectief laten beïnvloeden. Deze matrix bevat een aantal veronderstellingen die aan een empirische toetsing kunnen onderworpen. Zo wordt bijvoorbeeld gesteld dat de weggebruiker zich eenvoudiger laat sturen wanneer de voorspelbaarheid van het systeem afneemt (ofwel de onzekerheid groot genoeg is).

### ***Gewoontegedrag en automatisch gedrag nader bestudeerd***

In 'Dynamisch Verkeersgedrag' wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Beredeneerd gedrag
- Gewoontegedrag
- Automatisch gedrag
- Impulsgedrag

Aan 'beredeneerd gedrag' en 'impulsgedrag' is in de afgelopen jaren verhoudingsgewijs veel studie gewijd. Veel voor DVM relevante gedragingen zijn echter geen gevolg van 'beredeneerde keuzen' en zijn evenmin te kenschetsen als 'impulsgedrag'. Het gedrag is vaak sterk 'ingetraind' en daardoor verweven in een vaste sequentie van handelingen ('automatisch gedrag') of de weggebruiker ziet het 'probleem' waar hij voor gesteld wordt als een bekend probleem en kiest voor de 'standaard-oplossing' ('gewoontegedrag').

Ten aanzien van deze vormen van gedrag resteren nog (voor DVM) belangrijke vragen, zoals:

### ***Hoe verander je gewoontegedrag?***

Door Traffic Test en het COV zijn in de afgelopen jaren enkele 'theorieën' ontwikkeld over het ontstaan gewoontegedrag. In de opvatting van Traffic Test ontstaat gewoontegedrag vanuit een soort 'geheugeneconomie' bij de weggebruiker en wordt het gedrag steeds 'hardnekkiger' door het bestaan van zogenoemde 'tolerantiegrenzen' waarbinnen de uitkomsten van het gedrag moeten vallen. Deze tolerantiegrenzen kunnen steeds verder worden opgerekt, waardoor het na verloop van tijd kan voorkomen dat de weggebruiker een

gedragskeuze maakt die vrij ver afdijkt van de gedragskeuze die hij op basis van 'nutsmaximalisatie' gemaakt zou hebben.

Deze theorieën ten aanzien van het ontstaan van gewoontegedrag in het verkeer zijn echter nooit empirisch getoetst of nader uitgewerkt. Ontstaat bij iedere weggebruiker na enige tijd een gewoonte of is dit afhankelijk van bepaalde persoonlijkheidskenmerken? Klopt het dat de zogenoemde 'tolerantiegrenzen' kunnen uitrekken en inkrimpen of zijn deze in werkelijkheid een meer absoluut gegeven? Een betere empirische onderbouwing van de theorieën over het ontstaan van gewoontegedrag in het verkeer lijkt kortom wenselijk.

### ***Hoe kun je 'goede DVM-gewoontes' bij de weggebruiker ontwikkelen?***

Wanneer wordt gesproken van gewoontegedrag wordt wellicht snel een associatie gemaakt met 'star' en derhalve vanuit DVM-oogpunt ongewenst gedrag. Gewoontegedrag zou echter juist wel eens bij veel DVM-maatregelen het meest 'gewenste gedrag' kunnen zijn wanneer het gewoontegedrag inhoudt dat elke keer volgens een vaste regel wordt gereageerd op een dynamisch signaal. Het is bijvoorbeeld voor veel mensen een goede DVM-gewoonte om voor een rood verkeerslicht te stoppen en bij groen door te rijden. Een dynamische snelheidslimiet daarentegen wordt niet 'zonder na te denken' aangehouden.

Waarom een 'goede DVM-gewoonte' in het ene geval wél ontstaat en in het andere geval niet zou onderwerp kunnen zijn van nadere studie. In het algemeen zou bovendien kunnen nagegaan op welke manier goede DVM-gewoonten bij de weggebruiker kunnen worden ontwikkeld. Het aanleren van dergelijke gewoonten garandeert immers het 'lange termijn succes' van een DVM-maatregel (de weggebruiker hoeft immers niet meer iedere keer 'overtuigd' te worden van het nut van de maatregel).

### ***Hoe kun je ongewenst gewoontegedrag doorbreken?***

Volgens 'de theorie' kan gewoontegedrag alleen worden doorbroken door ervoor te zorgen dat de uitkomsten van het ongewenste gedragsalternatief buiten de 'tolerantiegrenzen' van de weggebruiker te laten vallen. Met andere woorden: wil een weggebruiker zijn gewoonte wijzigen dan moet de verkeersmanager ervoor zorgen dat het niet opvolgen van de DVM-signalen hem duur komt te staan.

De vraag is nu op welke manier deze 'theoretische oplossing' in de praktijk gestalte kan krijgen. Vervolgens zou aan de hand van experimenten moeten worden getoetst of de ontwikkelde strategieën voor het doorbreken van ongewenst gewoontegedrag 'werken'.

### ***Hoe kun je automatisch gedrag doorbreken?***

Aangrijpingspunt voor het beïnvloeden van geautomatiseerd (skill-based) gedrag zijn volgens 'de theorie' de routinechecks die de weggebruiker uitvoert op zijn gedrag. Uitgewerkt zou moeten worden hoe deze theoretische beïnvloedingsstrategie in de praktijk van het dynamisch verkeersmanagement concreet gestalte zou kunnen krijgen.

### 3. Vragen uit leerervaringen Dynamisch Verkeersgedrag

In paragraaf 7 van 'Dynamisch Verkeersgedrag' zijn enkele 'leerervaringen' geformuleerd die uit de gesprekken en klankbordbijeenkomsten naar voren zijn gekomen. Naar aanleiding van deze leerervaringen kunnen de volgende onderzoeksvragen worden gesteld:

***DVM-regelparadox: Hoe kun je mensen – ondanks het ontbreken van zichtbare voordelen – toch overtuigen van het nut van (het opvolgen van) een DVM-maatregel?***

Om het lange termijn effect van een DVM-maatregel te garanderen is het van belang dat de individuele voordelen van het opvolgen van de DVM-signalen duidelijk worden gecommuniceerd. Deze voordelen zijn namelijk vaak niet voor de weggebruiker waarneembaar, omdat een goed functionerend dynamisch verkeersmanagement latente problemen al oplost voordat ze manifest worden. Een belangrijke vraag is derhalve hoe je de weggebruiker er vervolgens toch van kunt overtuigen dat het opvolgen van de DVM-signalen een individueel voordeel oplevert.

***In hoeverre kunnen sociale dilemma's in het verkeer worden doorbroken middels 'sociale controle' en/of 'sociale veroordeling'?***

Om effecten op systeemniveau te bereiken is het niet altijd voldoende om de weggebruiker te overtuigen van de individuele voordelen die aan het uitvoeren van het vanuit DVM beoogde gedrag verbonden zijn. Soms is het gevraagde gedrag namelijk niet het gedrag dat vanuit de individuele weggebruiker geredeneerd de optimale uitkomst oplevert. In dat geval zal het 'sociaal dilemma' moeten worden doorbroken. In het verkeersveiligheidsbeleid is het zeer effectief gebleken de effecten van maatregelen te vergroten via processen van 'sociale controle' en 'sociale veroordeling'. Het rijden onder invloed van alcohol is tegenwoordig bijvoorbeeld veel minder 'geaccepteerd' dan vroeger.<sup>1</sup>

Wellicht zouden sociale dilemma's die in het dynamisch verkeersmanagement een rol spelen eveneens via processen van sociale controle en sociale veroordeling kunnen worden doorbroken (bijvoorbeeld: het niet aanhouden van een dynamische snelheidslimiet is asociaal). Nagegaan zou moeten worden hoe, via communicatie, een dergelijke sociale controle kan worden gestimuleerd.

***Hoe kun je DVM-boodschappen adresseren?***

Gesteld is dat het eigenlijk zeer wenselijk zou zijn wanneer DVM-boodschappen beter *geadresseerd* kunnen worden. Wanneer duidelijk is voor wie de boodschap bedoeld is kan ongewenst 'kuddegedrag' (iedereen i.p.v. slechts een deel kiest bijv. voor route A) worden voorkomen. Nagegaan zou derhalve moeten worden in hoeverre (bijvoorbeeld op basis van kennis van herkomst/besteminspatronen) een meer op maat gesneden DVM-boodschap kan worden gegeven boven/langs de weg (met incar-systemen kan een dergelijk individueel advies natuurlijk altijd worden gegeven).

---

<sup>1</sup> Overigens speelt hierin ook het bieden van sociaal geaccepteerde alternatieven (in dit voorbeeld de introductie van alcoholvrij bier) een rol.

***Leidt het bieden van een gegarandeerde maximale reistijd tot een betere acceptatie van maatregelen?***

Veel draagvlak-problemen met (DVM)-maatregelen) ontstaan, omdat de weggebruiker wel wordt gevraagd een bepaald gedrag te vertonen, terwijl daar geen 'kwaliteitsgaranties' ten aanzien van de verkeersafwikkeling tegenover staan. De veronderstelling is dat een bieden van een *gegarandeerd afwikkelingsniveau* veel frustratie en agressie bij weggebruikers kan voorkomen en bovendien het gedragseffect van maatregelen op de betreffende weg kan vergroten. De 'Weg op Palen' (A1) zou bijvoorbeeld een uitstekende proeftuin zijn om deze veronderstelling te toetsen.

***In hoeverre wordt de gepercipieerde reistijd ten opzichte van de objectieve reistijd verkort door ervoor te zorgen dat de weggebruiker nooit helemaal stil komt te staan?***

Onze hypothese is dat veel ergernis en agressie kan worden voorkomen door – ook in een netwerk – overal het verkeer tenminste rijdend te houden. Deze hypothese zou in de praktijk kunnen worden getoetst door gegevens over objectieve reisgegevens en subjectieve reistijden naast elkaar te leggen. Percipieert iemand die 1 minuut vast heeft gestaan en vervolgens in 2 minuten van A naar B is gereisd de reistijd anders dan een weggebruiker die langzamer, maar zonder stil te staan, in drie minuten van A naar B is gereden?



#### 4. Vragen n.a.v. analyses afzonderlijke DVM-maatregelen

In vier klankbordbijeenkomsten zijn concrete DVM-maatregelen (dynamische snelheidslimieten, dynamische markering, afkruisen van de spitsstrook en netwerksturing/routeverwijzing) vanuit een gedragskundig perspectief geanalyseerd. Naar aanleiding hiervan kunnen de volgende vragen worden geformuleerd:

***Wordt de status van de boodschap nog herkend?***

De mate van dwingendheid van DVM-signalen verschilt. De ene keer wordt de weggebruiker via een DRIP vrijblijvend geïnformeerd over de filesituatie, terwijl even later een dynamische snelheidslimiet wordt getoond die een veel minder vrijblijvend karakter heeft. Uit de analyse van dynamische snelheidslimieten bleek al dat het tonen van de limiet op een matrixbord (waar ook boodschappen met een andere status worden getoond) leidt tot verwarring. Het is derhalve de vraag in hoeverre de weggebruiker in staat zal zijn om de status van de DVM-boodschap nog juist te interpreteren, wanneer het aantal DVM-signalen toeneemt.

***Leidt een 'afgedwongen' limiet van 70km/uur nog steeds tot (vanuit capaciteitsoogpunt) optimale volgtijden?***

In het algemeen wordt aangenomen dat bij een snelheid van tussen 70 en 80 km/uur automobilisten spontaan de kortste volgtijden aanhouden, waardoor de capaciteit bij deze snelheden het grootst is. Dit is echter gebaseerd op metingen waarbij de snelheid van de verkeersstroom eveneens 'spontaan' naar 70-80 km/uur ging. Het is de vraag of ook nog de kortste volgtijden worden aangehouden wanneer de 70 km/uur een (dynamische) *limietsnelheid* is. Het is van groot belang om dit na te gaan, omdat - indien dit niet het geval is - de gedragseffectiviteit en daarmee de overall-effectiviteit van dynamische snelheidslimieten en homogenisering tegenvalt.

***Hoe is de relatie tussen breedte van rijstroken en de aangehouden snelheden en volgtijden<sup>2</sup>***

Overwogen wordt om in de toekomst middels dynamische markering ervoor te zorgen dat drukke tweebaanswegen in de spits worden 'omgezet' in een weg met drie smalle rijstroken. De (op zichzelf zeer logische) veronderstelling is dat hierdoor de wegcapaciteit zal worden vergroot. Het is echter sterk afhankelijk van de reactie van de weggebruiker hoe groot de capaciteitswinst zal zijn. Wanneer bijvoorbeeld door de introductie grote verschillen in rijnsnelheden ontstaan of wanneer uit veiligheidsoverwegingen extra lange volgtijden worden aangehouden zal de capaciteitswinst tegenvallen.

Onderzocht zou daarom moeten worden wat de relatie is tussen de breedte van een rijstrook en:

- de rijnsnelheid
- de volgtijden

---

<sup>2</sup> Recent is door TNO-Inro & Technische Menskunde een simulatoronderzoek smalle rijstroken afgerond, waarin nadrukkelijk aandacht is besteed aan de gedragskundige effecten van smallere rijstroken. De hier beschreven vragen worden voor een belangrijk deel met deze studie beantwoord.

