

Adviesdienst Verkeer en Vervoer

Betrouwbaarheid van Reistijd

Ministerie van Verkeer en Waterstaat



Rijkswaterstaat

Betrouwbaarheid van Reistijd

Inleiding

Volle agenda's, zakelijke afspraken, strikte lever-tijden. Iedereen en alles moet op tijd zijn. In het steeds drukker wordende verkeer is dat echter een lastige zaak. Staan er files, is er een ongeval gebeurd of kun je gewoon doorrijden? Kom je te laat of ben je juist veel te vroeg?

Tot voor kort richtte het mobiliteitsbeleid zich sterk op verkorting van reistijden. Recentelijk is het inzicht ontstaan dat betrouwbaarheid van reistijden minstens even belangrijk is voor reizigers en vervoerders/verladers. Zo is een nieuw onderwerp op de beleidsagenda's van partijen in de mobiliteitssector terechtgekomen. Betrouwbaarheidsbeleid richt zich op het vergroten van de voorspelbaarheid van reistijden. Daarmee kunnen wachttijden worden beperkt, aansluitingen worden verbeterd en kunnen bedrijven hun materieel en personeel beter inzetten. Het belang van betrouwbaarheid van de reistijd voor personen- en goederenvervoer wordt erkend door Rijk en decentrale overheden. De Nota Mobiliteit noemt op dit punt als concrete ambitie dat in 2020 in de spits 95 procent van de verplaatsingen op tijd zal zijn. Decentrale overheden formuleren in hun beleids- en uitwerkingsnota's eveneens hoge ambities.

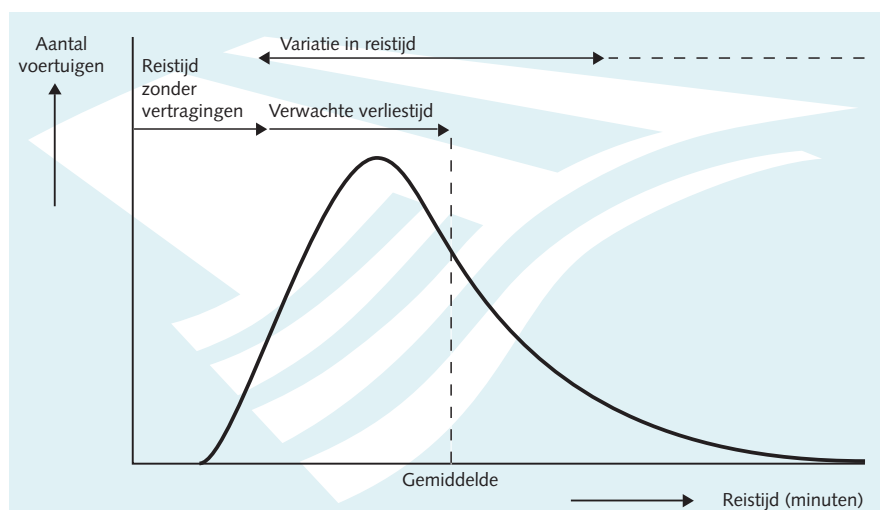
De vraag die nu naar voren komt, is hoe de ambities op het gebied van betrouwbaarheid kunnen worden waargemaakt. Daarvoor is kennis nodig over uiteenlopende deelaspecten. Zo is inzicht nodig in de feitelijke betrouwbaarheid van reistijden en de wijze waarop gebruikers deze beoordelen. Ook moet het belang van betrouwbaarheid ten opzichte van andere kwaliteitsaspecten van het transportsysteem, zoals snelheid, veiligheid en milieu, worden vastgesteld. Grondige kennis is vereist van de werking en effecten van instrumenten die kunnen worden ingezet om betrouwbaarheid te beïnvloeden.

Als speler in het veld, wil AVV dergelijke inzichten verder ontwikkelen. Daartoe voert ze onderzoek uit en ontwikkelt ze instrumenten. De uitkomsten worden ter beschikking gesteld aan Beleidsdirecties, Regionale Diensten van Rijkswaterstaat en decentrale overheden die betrouwbaarheidsbeleid opzetten en uitvoeren. Deze brochure verschaft inzicht in de hoofdlijnen van de huidige kennis op het gebied van 'betrouwbaarheid van reistijd' en de richtingen waarin nieuwe kennis wordt ontwikkeld.

Begripsbepaling

Bij 'betrouwbaarheid van reistijd' gaat het om de duur van de reis, rekening houdend met 'te verwachten vertragingen', zoals de dagelijkse file of OV-aansluitingen. Feitelijk kan een reis korter of langer uitvallen, al naar gelang files mee- of tegenvallen of gewenste overstappen succesvol zijn. 'Betrouwbaarheid van reistijd' is dus de spreiding rondom de gemiddelde verwachte reistijd, inclusief de te verwachten verliestijd waarop kan worden geanticipeerd. Dit is toegelicht in figuur 1.

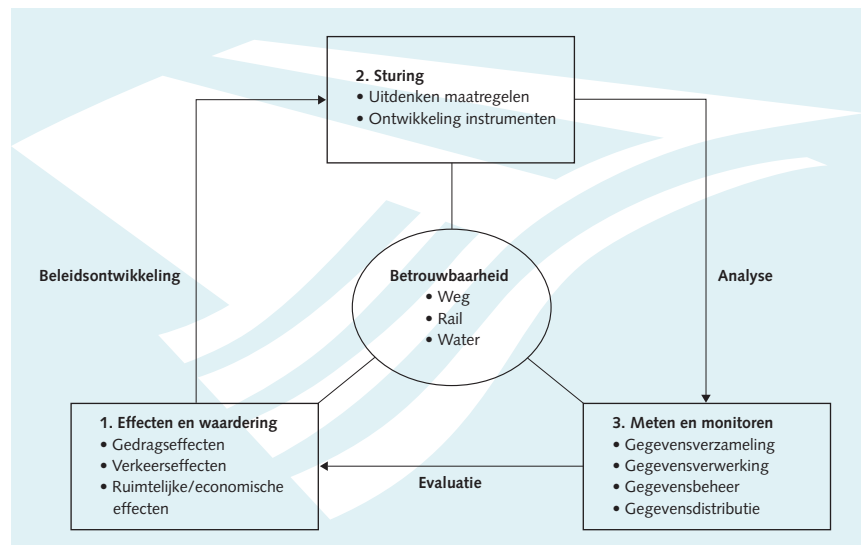
Figuur 1:
Betrouwbaarheid
van Reistijd



Ontwikkeling over betrouwbaarheid van de reistijd

Voor ontwikkeling van beleid is kennis nodig op het gebied van betrouwbaarheid. Die kennis is bij AVV gebaseerd op drie samenhangende bouwstenen.

*Figuur 2:
Bouwstenen
voor ontwikkeling
beleid*



1. Gedragseffecten en (economische) waardering

Hoe belangrijk is betrouwbaarheid voor reizigers en vervoerders/verladers precies? Om daarachter te komen, is onderzoek nodig naar de effecten van betrouwbaarheid op vervoerwijze, tijdstip en routekeuzen van (verschillende groepen) reizigers en vervoerders/verladers. Daarnaast is de perceptie van betrouwbaarheid van belang: hoe waarderen reizigers en vervoerders/verladers betrouwbaarheid over weg, water en spoor? Wat zijn de baten van een betrouwbare reistijd? Deze kennis is noodzakelijk voor het maken van goed onderbouwde afwegingen bij investeringen in infrastructuur, vanuit het perspectief van betrokken partijen.

2. Sturingsmogelijkheden

Welke beleidsstrategieën en maatregelen kunnen helpen om de betrouwbaarheid van reistijd te vergroten? Daarbij kan het gaan om maatregelen die de variatie in de vraag naar vervoer beïnvloeden of die de benutting van de capaciteit vergroten. Bij beïnvloeding van de vraag gaat het bijvoorbeeld om prijsinstrumenten die van invloed zijn op de omvang van de spitsen. Bij beïnvloeding van het aanbod gaat het onder meer om (selectief) bouwen en maatregelen om de benutting te bevorderen van de bestaande capaciteit van wegen en netwerken. Tenslotte kan nog worden gewezen op maatregelen om de perceptie van reistijden te verbeteren, vooral door acties van marktpartijen.

3. Meten en monitoren

Om te kunnen bepalen of beleidsdoelen worden gehaald, is het nodig om ontwikkelingen in de betrouwbaarheid van reistijden te meten. Welke indicatoren heb je nodig om dat te meten? Welke gegevens zijn nodig om de waarden van deze indicatoren vast te stellen? Hoe kan men de informatie het beste verwerven, beheren en verspreiden?



Inmiddels zijn al de nodige onderzoeken binnen de drie kennisbouwstenen uitgevoerd. In het navolgende gaan we hierop nader in.

1. Gedragseffecten en (economische) waardering

Gedragseffecten

AVV voert onderzoek uit naar de waarde die reizigers en vervoerders/verladers toekennen aan betrouwbaarheid. Ook wordt onderzocht welke gedragsveranderingen voortvloeien uit wijzigingen in de betrouwbaarheid. Denk aan het effect van punctualiteitsverbetering bij het OV op het aantal reizigers. Of neem de rol van betrouwbaarheid bij het realiseren van multimodale vervoersconcepten. Een ander voorbeeld is de rol van informatiesystemen om de voorspelbaarheid van reistijden te vergroten, zowel voorafgaand aan, als gedurende de reis. Met de verkregen inzichten kunnen overheden en wegbeheerders efficiënt en effectief - en bovenal gebruikersgericht - betrouwbaarheidsbeleid voeren.

Het onderzoek naar gedragseffecten vindt op verschillende manieren plaats:

-  Wensen van reizigers en vervoerders met betrekking tot betrouwbaarheid en betrouwbaarheidsbeleid worden bepaald via gebruikersonderzoeken. Dit gebeurt met behulp van enquêtes en gesprekken met focusgroepen. In gebruikersonderzoeken wordt ook gevraagd naar gedragsreacties op mogelijk in te zetten beleidsinstrumenten. In alle gevallen staan de perceptie en de waardering van individuele reizigers en vervoerders/verladers centraal.
-  Er wordt gewerkt aan de ontwikkeling van modellen voor het kwantitatief beoordelen van ontwikkelingen in betrouwbaarheid en effecten daarvan op vervoerwijze, route, vertrektijdstip- en bestemmingskeuzen. Het is de bedoeling dat de modellen ook behulpzaam kunnen zijn bij het vooraf inschatten van de effecten van beleidsmaatregelen.

Het onderzoeksinstrumentarium voor het vaststellen van gedragseffecten op het gebied van betrouwbaarheid is steeds in ontwikkeling. Zo is onlangs een betrouwbaarheidsmodule gemaakt voor het Landelijk Model Systeem (LMS) en het Nieuw Regionaal Model (NRM), namelijk: LMS-BT. Inmiddels wordt ook steeds meer ervaring opgedaan met dynamische modellen. Hiermee kunnen verkeersstromen nauwkeurig worden gemodelleerd op het niveau van voertuigen. Op die manier is het mogelijk de effecten op de betrouwbaarheid van reistijden af te leiden op het niveau van wegvakken/trajecten en aansluitingen. Er is ook een module ontwikkeld om de 'robuustheid' van netwerken te meten, dat wil zeggen de mate van gevoeligheid voor het optreden van forse verstoringen.

Bij de ontwikkeling van onderzoeksmethoden en -modellen werkt AVV nauw samen met modellenbouwers, verkeers- en gedragsdeskundigen. Dit leidt nog voortdurend tot vernieuwing en verdieping.

(Economische) waardering

Waarderingsonderzoek geeft inzicht in het economische belang dat reizigers en vervoerders/verladers toekennen aan betrouwbaarheid. Bij de evaluatie van infrastructuurprojecten was het altijd gebruikelijk om reistijdwinsten als belangrijke batenpost mee te nemen in kosten-batenanalyses. Dat kan nu ook met de winst in termen van betrouwbaarheid. Deze blijkt significant te zijn. AVV ontwikkelt nu, op basis van een reeks studies, praktische handvatten voor deze berekeningen. Vooralsnog zijn op basis van expert-opvattingen maten vastgesteld om de economische waarde van betrouwbaarheid te bepalen ten opzichte van de waarde van reistijd. In 2007 komen de resultaten van grootschalige studies naar dit vraagstuk beschikbaar.

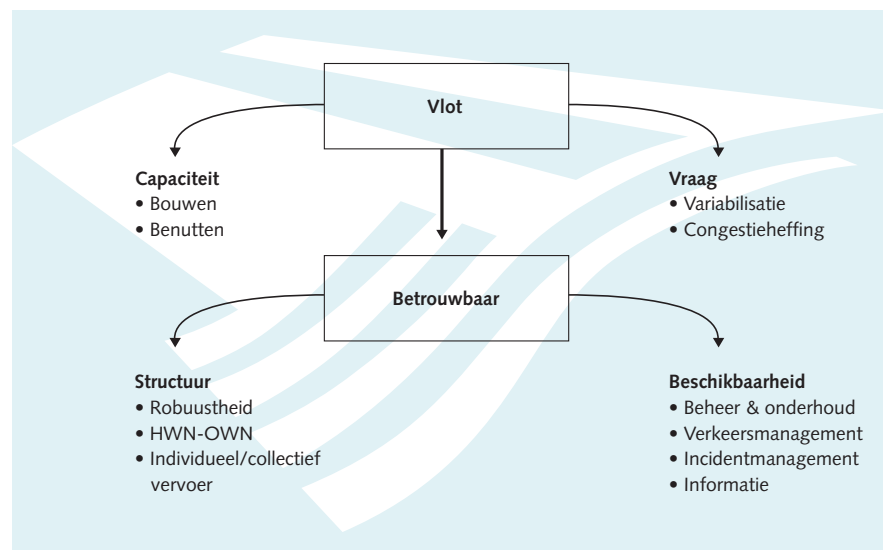
2. Onderzoek naar sturingsmogelijkheden

Strategieën

Klassiek verkeersbeleid richt zich op een vlotte afwikkeling van verkeer. Daartoe behoren, zoals reeds gesteld, maatregelen die de capaciteit van de infrastructuur en de benutting van de bestaande capaciteit bevorderen, en maatregelen die de vraag beïnvloeden.

Beleid dat zich richt op het verbeteren van betrouwbaarheid vergt andere maatregelen, ook al hangen deze twee samen. AVV doet onderzoek naar wat de beste maatregelen zijn, welke elkaar tegenwerken en welke maatregelen synergie kunnen opleveren.

Figuur 3:
Maatregelen en
samenhang



Bij beleid gericht op bevordering van 'gemeten' betrouwbaarheid zijn maatregelen te onderscheiden die zich richten op de structuur van de netwerken en die zich richten op de beschikbaarheid van capaciteit op specifieke tijdstippen en plaatsen. Daarnaast zijn nog strategieën te onderscheiden die van invloed zijn op de beleving van betrouwbaarheid, bijvoorbeeld door verbetering van informatie over te verwachten reistijden, zowel voorafgaande aan als gedurende de verplaatsing.

Structuurmaatregelen hebben betrekking op de robuustheid van de infrastructuur. Hierbij gaat het om de mate waarin de infrastructuur onverwachte gebeurtenissen kan opvangen. Een belangrijke maatregel in dit verband is het vergroten van mogelijkheden om verschillende onderdelen van netwerken uit te wisselen, in het bijzonder het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet (dan wel weg, rail en water). Een andere belangrijke maatregel is het aanleggen van bypasses, om een minimum afwikkelingsniveau te handhaven, ook in uitzonderlijke omstandigheden. Voor dergelijk beleid zijn inmiddels de meest kwetsbare delen van het hoofdwegennet in kaart gebracht. Met behulp van de Architectuur voor Regionale Netwerkontwikkeling (ARNO) kunnen stapsgewijs keuzen worden gemaakt ten aanzien van de gewenste kwaliteiten van regionale netwerken.




Ook worden tal van maatregelen ontwikkeld die zich richten op de beschikbaarheid van capaciteit op specifieke tijdstippen en plaatsen. Voorbeelden hiervan zijn slimme beheer- en onderhoudstrategieën, verkeersmanagement en incidentmanagement. Denk aan het RWS-VCNL/KLPD-project Betrouwbaar op Weg/Har(t) op weg. Dat richt zich op regelstrategieën en capaciteitsmanagement voor het pro-actief beheersen van verkeersstromen. Met verbeteringen in het incidentmanagement wordt getracht onverwachte vertragingen als gevolg van ongevallen te beperken. Hieraan

zijn zowel inhoudelijke als organisatorische aspecten verbonden. Voor de totstandkoming van een effectief, efficiënt en duurzaam verkeersbeheersingssysteem voor het hoofdwegennet is een Architectuur voor Verkeersbeheersing (ook wel GGB genoemd) ontwikkeld. Deze legt een relatie met de netten van medewegbeheerders. Met de Architectuur worden op systematische wijze (regionale) beleidsuitgangspunten omgezet in regelstrategieën, tactieken en scenario's. Voor verbetering van de informatievoorziening van netwerkbeheerders en verkeersmanagers zijn Beslissingsondersteunende Systemen in ontwikkeling voor de afwikkeling van verkeer.

Ten slotte kan nog op de specifieke functie van informatiesystemen worden gewezen. Door reizigers vooraf, dan wel gedurende de reis op de hoogte te houden van te verwachten reistijden neemt de voorspelbaarheid van de reistijd toe. Dit kan zowel de perceptie van de betrouwbaarheid vergroten als de beleving van negatieve gevolgen van onbetrouwbaarheid afzwakken. Daarom werkt AVV aan ontwikkeling en verbetering van systemen voor reistijdvoorspellingen en communicatie met reizigers vooraf en gedurende de reis. Actuele verkeersinformatie wordt naast systemen op en rond de weg via serviceproviders geleverd aan gebruikers. Thans worden voorbereidingen getroffen voor een nationaal datawarehouse waarin achterliggende informatie wordt gebundeld en gedistribueerd naar service providers.

Procesaspecten

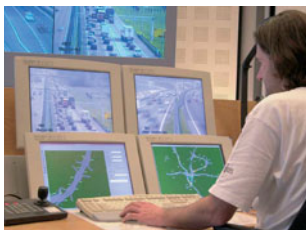
Bij de ontwikkeling van betrouwbaarheidsbeleid is een groot aantal partijen betrokken. Daarom kijkt het betrouwbaarheidsonderzoek ook naar:

-  Samenwerking tussen wegbeheerders.
Voor reizigers gaat het om het verminderen van de variatie in reistijden van deur tot deur. Die reizen beperken zich niet tot afzonderlijke regio's. Wegbeheerders kunnen samenwerken bij zowel het meten van betrouwbaarheid en de analyse van ontwikkelingen als bij het formuleren van een strategie om de problemen aan te pakken.
-  Afstemming van instrumenten.
Betrouwbaarheidsbeleid vraagt om inzet van uiteenlopende instrumenten, die zowel betrekking hebben op het gedrag van individuele reizigers als op het verkeerssysteem. Hiertussen is goede afstemming noodzakelijk.
-  Een integrale aanpak.
Betrouwbaarheidsbeleid overstijgt de klassieke indeling van vervoerssystemen in individuele en collectieve vervoerwijzen: de ketenbenadering komt steeds centraler te staan.

3. Meten en monitoren

Voor het meten van de 'betrouwbaarheid van reistijd' wordt de zogenaamde standaarddeviatie van reistijd gehanteerd. Dit is een maat voor de spreiding van de te verwachten reistijd. Zo kan een reiziger verwachten dat een reis in 30 minuten wordt afgelegd, maar in werkelijkheid te maken krijgen met een reistijd van 45 minuten. Is de reistijd relatief onbetrouwbaar, dan is de standaarddeviatie groot. De standaarddeviatie wordt gebruikt voor het meten van stand van zaken én voor de monitoring van trends in betrouwbaarheid.

Goede gegevens voor het bepalen van de standaarddeviatie van reistijden zijn thans beschikbaar voor het hoofdwegennet. Voor het onderliggende wegennet zijn de noodzakelijke gegevens nog niet adequaat. Het vaststellen van ontwikkelingen in betrouwbaarheid van verplaatsingen van deur tot deur is daardoor nog niet goed mogelijk. Dit vergt meer meetgegevens op het onderliggend wegennet. Er zijn verschillende methoden in ontwikkeling die zulke gegevens moeten opleveren. Zo wordt al gewerkt met floating-car data, waarbij de werkelijke reistijden worden gemeten met GSM in de auto. In stedelijke gebieden kunnen verkeersregelinstanties



een databron vormen. Op dit punt is nog veel werk te verrichten. Bij de verdere ontwikkeling van meetmethoden en het verzamelen en verspreiden van concrete gegevens werkt AVV nauw samen met beheerders van regionale netwerken.

Op het niveau van individuele verplaatsingen kan ook gebruik worden gemaakt van gegevens uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland (MON). Deze databron is een voorzetting van het Onderzoek Verplaatsingsgedrag dat vroeger werd uitgevoerd door het CBS. Het MON bevat een schat aan gegevens over reizen en reistijden van individuele burgers met betrekking tot vervoer van deur tot deur. Op basis van de gegevens kan de variatie in reistijden worden vastgesteld, met gedetailleerde uitsplitsingen naar onder meer verplaatsingsmotieven en bevolkingssegmenten. Ook kan hiermee inzicht worden verkregen in de betrouwbaarheid van multimodale verplaatsingen, waarbij verschillende vervoerwijzen worden gecombineerd.

Betrouwbaarheid van het treinverkeer stelt AVV vast in overleg met ProRail. Daarbij wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de Monitor Dienstregeling, die statistieken over vertragingen bevat. Ook op dit gebied zullen op termijn, vanuit inzichten in de feitelijke situatie en achtergronden, maatregelen worden ontwikkeld die kunnen bijdragen aan verhoging van de betrouwbaarheid. Daarbij zijn inzichten in standaarddeviaties voor zowel het Hoofdrailnet als voor de regionale netwerken van belang.

Op tal van manieren wordt er gewerkt aan verbetering van gegevens en gegevensverzameling om sneller en beter inzicht te kunnen verkrijgen in ontwikkelingen in de betrouwbaarheid. Ook verbetering van de verwerking en het beheer van de gegevens staan centraal. Doel is gebruikers, zoals netwerkbeheerders en verkeersmanagers, in staat te stellen om in de toekomst op een snelle wijze kwalitatief hoogwaardige gegevens te verkrijgen.

AVV: Kennisontwikkeling en -toepassing

De Adviesdienst Verkeer en Vervoer wil de uitdagingen van de Nota Mobiliteit voortvarend aanpakken. Daartoe ontwikkelt zij kennis over betrouwbaarheid van reistijd, als basis voor beleidsvorming bij Rijk en decentrale overheden. De belangrijkste thema's in het onderzoek kwamen hiervoor aan de orde. Met de uitkomsten ervan moeten beheerders strategieën kunnen ontwikkelen voor grotere betrouwbaarheid van reistijden. Over de ontwikkelingen in het onderzoek en de uitkomsten ervan houdt AVV u op de hoogte, onder andere via de website www.rws-avv.nl, publicaties in tijdschriften en lezingen op congressen. Voor nadere informatie op het gebied van betrouwbaarheid kunt u ook contact opnemen met:

Mieke Bogaerts (010 282 5727; of m.bogaerts@avv.rws.minvenw.nl)
Arnwald Janssen (010-282 5697; of a.j.t.m.janssen@avv.rws.minvenw.nl)
Lindy Molenkamp (010 - 282 5912; of l.molenkamp@avv.rws.minvenw.nl)

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat
Adviesdienst Verkeer en Vervoer
Boompjes 200
Postbus 1031
3000 BA Rotterdam

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Oktober 2005

Rijkswaterstaat



AVV is, door inbreng van kennis medeverantwoordelijk voor het verbeteren van het verkeers- en vervoerssysteem in Nederland.

Colofon

Betrouwbaarheid van Reistijd is een publicatie van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-generaal Rijkswaterstaat

Deze publicatie is mede samengesteld door:

MuConsult B.V.

Onderzoek- en adviesbureau op het gebied van Verkeer en Vervoer, Ruimtelijke Ordening en Arbeidsmarkt, Amersfoort. Telefoon 033 - 465 50 54

Grafische vormgeving:

The Lemon House BV, Amersfoort

Druk en afwerking:

Klomp Grafische Communicatie BV, Amersfoort