

**Verkeersmodellen worden gebruikt om nut- en noodzaak van infrastructuurprojecten te bepalen. Ook voor modellen voor luchtkwaliteit en geluidhinder leveren verkeersmodellen essentiële gegevens aan. Steeds meer wordt duidelijk dat verkeersmodellen in veel situaties niet kunnen voorspellen wat zij pretenderen te voorspellen. De uitvoer van verkeersmodellen wordt desondanks als absoluut gegeven gehanteerd voor het bepalen van effecten op luchtkwaliteit en geluidhinder. Dit informatieblad gaat nader in op de mogelijkheden en beperkingen van verkeersmodellen. Ook alternatieven voor verkeersmodellen komen aan bod.**

Een uitgave van  
Milieudefensie  
Postbus 19199  
1000 GD Amsterdam  
020 6262 620



## Informatieblad

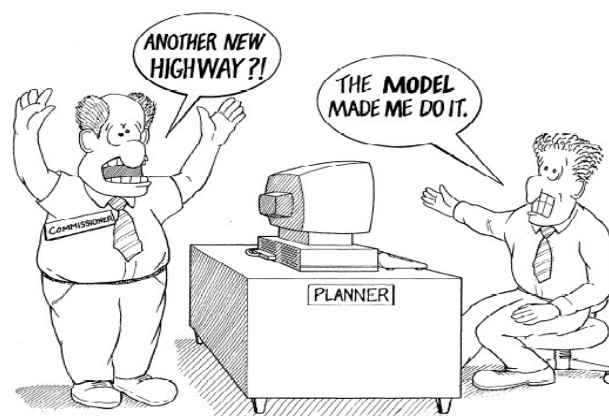
# Vijf mythes over verkeersmodellen

### MYTHE 1: "Verkeersmodellen voorspellen hoeveel verkeer er in de toekomst zal zijn."

NEE: Verkeersmodellen voorspellen niet zelf hoeveel verkeer er in de toekomst zal zijn. Wat de modellen slechts doen is het visualiseren van (extern bepaalde) scenario's van hoe het verkeer zich in de toekomst zal ontwikkelen. Daarbij dient dus de toekomstige hoeveelheid verkeer te worden ingevoerd in het model, het is geen uitkomst van het model. Deze in te voeren hoeveelheid verkeer wordt in vakjargon ook wel aangeduid als 'verkeersvraag'. Het is om deze reden dat verkeersdeskundigen de huidige verkeersmodellen bestempelen als 'demand-driven'; de verkeersvraag is uitgangspunt van het model <sup>1</sup>.

Verkeersmodellen kunnen vervolgens berekenen hoe deze verkeersvraag zich verdeelt over een netwerk van wegen: je kunt daardoor zien hoe druk het zou worden op elk wegvak indien het gegeven scenario waarheid wordt. Het scenario zelf kan echter niet door verkeersmodellen worden bepaald. Ook kan het model de waarschijnlijkheid van een scenario niet bepalen, zelfs geeft het geen aanwijzing indien het ingevoerde scenario niet plausibel danwel irreëel is. Het OVB-rapport wijst deze laatste eigenschap aan als belangrijke oorzaak van de 'rekenfouten' bij A4 en A74 <sup>2</sup>.

VRAAG: Er bestaan vast aparte modellen om die 'scenario's van verkeersvraag' te bepalen?



JA: Hiervoor bestaan inderdaad modellen. Overigens zijn deze modellen zeer simplistisch. Bovendien zijn deze modellen nooit onderdeel van inspraakplichtige procedures. Ze bepalen via bovenstaande werkwijze echter wel grotendeels de uitkomsten van specifieke verkeerskundige en milieukundige modellen. Het meest gebruikte 'verkeersvraag-model' is het Overdraagbaar Groei Model (OGM). Het model doet eigenlijk weinig meer dan het rechtstreeks naar de toekomst doortrekken van in het verleden gerealiseerde groei. Enigszins houdt het model daarbij rekening met globale ontwikkelingen (nationale indexcijfers) in brandstofprijzen, gemiddelde reistijd op wegennet en prijsindex openbaar vervoer <sup>3</sup>. Specifiek lokaal of nationaal beleid op elk ander vlak kan niet worden ingevoerd.

NEE: Het is echter goed bekend dat verkeersvraag (ook) direct beïnvloed wordt door:

1. Fiscaal beleid: Hoe hoog is de kilometeraftrek voor lease-auto's, hoe hoog is de

<sup>1</sup> Zie in dit verband: 'Inside the black box' (<http://www.environmentaldefense.org/documents/1859-InsideBlackBox.pdf>)

<sup>2</sup> 'Rekenfouten A4 en A74', Onderzoeks en Verificatiebureau, Staf van de commissie voor de Rijksuitgaven, 11 oktober 2007

<sup>3</sup> Voor al deze factoren zijn overigens trends aangenomen, welke allen in de richting wijzen van een toenemend autogebruik. Zo is in de OGM-actualisatie voor 2006 aangenomen dat tussen 2005 en 2020 de OV-prijzen gemiddeld 10% stijgen, maar brandstofkosten met 10% dalen (!). Reeds twee jaar na actualisatie is de olieprijs bijna verdubbeld van 50 naar 95 dollar.

- overdrachtsbelasting, welke fiscale reiskostenaftrek is mogelijk?
2. Ruimtelijk beleid: Hoe ontwikkelen snelweglocaties zich, hoe ontwikkelen binnensteden zich, hoe zijn ruimtelijke investeringen verspreid over Nederland?
  3. Lokaal infrastructuurbeleid: Welke wegen worden aangelegd, hoe ziet het parkeerbeleid eruit, hoe zijn investeringen verdeeld over auto, fiets en OV, wat is de kwaliteit van infrastructuur?
  4. Sociaal-culturele ontwikkelingen: Hoe ontwikkelen werk- en leefpatronen zich, hoe milieubewust is de burger?
  5. Indirect worden al deze vragen op hun beurt weer sterk beïnvloed door milieubeleid: Welke grenzen worden gesteld aan luchtkwaliteit, geluidhinder, veiligheid op straat of CO<sub>2</sub>-emissies?

Al deze factoren kunnen echter niet worden ingevoerd in het OGM. Het OGM is daarmee te kenschetsen als een 'business-as-usual' model. Van alle scenario's is dit scenario het minst realistisch: opinie, doelstellingen en randvoorwaarden rond verkeersbeleid veranderen zeer snel.

**MYTHE 2: "Een burger of belangengroep kan gewoon bezwaar maken tegen de invoer en het functioneren van deze modellen."**

NEE: Zoals hierboven aangegeven: een hard uitgangspunt voor toekomstige verkeersprognoses is de verkeersvraag die wordt ingevoerd. In de praktijk is de herkomst van deze verkeersvraag echter geen onderdeel van de inspraakprocedures van concrete projecten. In geen enkele Startnotitie, MER, Trajectnota, Tracebesluit of Wegaanpassingsbesluit is ooit inhoudelijk ingegaan op de onderbouwing van de in het verkeersmodel ingevoerde verkeersvraag. In de meeste gevallen wordt niet eens vermeld met welke methodiek de verkeersvraag is bepaald. In plaats daarvan wordt gesuggereerd dat de gehanteerde verkeersmodellen zelf dit nauwkeurig berekend zouden hebben.

Voor een zorgvuldige besluitvorming is het noodzakelijk te weten op welke aannamen de gehanteerde verkeersvraag is gebaseerd. Deze verkeersvraag is immers elementair voor zowel het bepalen van nut en noodzaak van een verkeersproject, alswel voor het bepalen van de gevolgen op luchtkwaliteit, geluidhinder of CO<sub>2</sub>-emissie. De specificatie van de verkeersvraag -en de hierbij gehanteerde aannames- is echter geen onderdeel van de procedure. Zelfs

is deze onafhankelijk van de door te rekenen varianten. Zoals onder 'mythe 1' benoemd, de toekomstige verkeersvraag is niet gebaseerd op het daadwerkelijk gevoerde beleid. Bestuurders en belanghebbenden gaan er echter vanuit dat dit beleid wel degelijk in de modellen is verdisconteerd.

Een ander zorgelijk punt, wat ook duidelijk aan de orde komt in het OVB-rapport, is de presentatie van in- en uitvoer van verkeersmodellen. In vele inspraak en beroeps-procedures zijn op dit punt ernstige bezwaren gemaakt: invoer en uitvoer van verkeersmodellen zijn niet te controleren. Ook voor de A4 en A74 heeft dit geleid tot een zeer late ontdekking van fouten. Slechts via indirecte redeneringen kon dit worden aangetoond. En dat was niet door het bevoegd gezag.

**MYTHE 3: "Verkeersmodellen worden per tracévariant apart berekend. Meer asfalt genereert weliswaar zijn eigen verkeer, maar de modellen rekenen dit goed uit."**

NEE: Nogmaals, de gehanteerde verkeersmodellen dienen 'gevoed' te worden met een extern bepaalde verkeersvraag. Deze is bepaald door een simplistisch model (zoals het OGM) dat volstrekt onafhankelijk is van het gevoerde fiscale of ruimtelijke beleid, van milieubeleid of infrastructuurbeleid, van sociaal-culturele ontwikkelingen, en zelfs onafhankelijk van de specificatie van de door te rekenen varianten.

Rijkswaterstaat beheert een landelijk verkeersmodel; het Nederlands Regionaal Model (NRM), waarvan het OGM een onderdeel is. Dit model dient als basis voor alle verkeersprojecten, maar blijft ongewijzigd voor elke variant in de door te rekenen verkeersprojecten. Deze constante verkeersvraag uit het OGM/NRM wordt vervolgens ingevoerd in het project-specifieke verkeersmodel voor doorrekening van de projectvarianten. Oftewel: de verkeersvraag wordt geheel autonoom geacht van het al dan niet doorgaan van het project. Ook wordt deze autonoom geacht van de specificatie van de door te rekenen varianten.

Verkeersdeskundigen zijn het er daarentegen over eens zijn dat nieuw asfalt zijn eigen nieuw verkeer genereert. Burgers en (lokale en nationale) bestuurders verwachten dan ook dat een verkeersmodel dit doorrekent, maar dit is dus niet het geval <sup>4</sup>. Verschillen in verkeer-intensiteiten

<sup>4</sup> De suggestie van het tegendeel wordt regelmatig gewekt. In een recent 'Nota van Antwoord' stelde het ministerie dat het 'apert onjuist' zou zijn dat verkeersmodellen 'eenvoudigweg de-

tussen projectvarianten en de nulvariant worden volgens de gevolgde modelleringswijze slechts veroorzaakt doordat verkeer een andere routekeuze neemt of van modaliteit verandert. Beide zaken worden door verkeersmodellen berekend. Echter niet de veel grotere effecten van de verkeersaantrekkende werking van infrastructuur: dat er überhaupt meer verkeer komt wanneer de infrastructuur wordt verbeterd <sup>5</sup>.

**VRAAG:** De verkeersvraag wordt toch zeker hoofdzakelijk bepaald door (variant-specifieke) invoer van sociaal-economische data: een nieuwe woonwijk, een nieuw bedrijvenpark?

**JA:** Er wordt gedetailleerde informatie ingevoerd over verwachte ontwikkelingen in het aantal inwoners, de werkgelegenheid en het winkeloppervlak voor vaak kleine gebieden (4-cijferig postcodegebieden of kleiner). Een verkeersvraag-model zoals het OGM bepaalt de invloed hiervan op de verkeersvraag.

**MAAR:** De effecten van deze sociaal-economische ontwikkelingen op de verkeersvraag is zeer beperkt. Vaak zijn deze ontwikkelingen immers betrekkelijk gering. In wijken of regio's met een krimp van de bevolking is deze component zelfs negatief. Hoe dan ook wordt deze component volledig overschaduwed door de invoer van een 'vast' groei-percentage voor het verkeer per persoon, per arbeidsplaats of per vierkante meter winkeloppervlak. Deze jaarlijkse groeipercentages zijn vaak in de orde van 2% voor het gehele studiegebied. Over 15 jaar opgeteld resulteert 2% groei per jaar al snel in 40% groei door het rente-op-rente effect. Veranderingen in sociaal-economische inhoud van een gehele regio zijn daarentegen in de orde van grootte van enkele procenten, en is soms zelfs negatief.

---

zelfde hoeveelheid verkeer' toekennen 'aan een situatie met en een situatie zonder' de onderzochte infrastructuur'. Het ministerie voegde hieraan toe: 'Vooropgesteld dient te worden dat de hoeveelheid verkeer juist de uitkomst is van toepassing van het model, niet de input'. Voorts werd over het NRM gesteld: 'In de NRM-prognoses wordt bovendien wel degelijk en op juiste wijze rekening gehouden met elke vorm van verkeersaantrekkende werking, of die nu het gevolg is van mensen die hun woning en/of werkplek op een andere plaats zoeken (...) danwel op andere momenten of vaker gaan reizen.' Dat dit niet mogelijk is, blijkt alleen al uit het feit dat toekomstige arbeidslocaties en woonplaatsen gedetailleerd in het NRM worden ingevoerd. Deze gegevens kunnen dus niet tegelijkertijd 'uitkomsten' kunnen zijn van dit model: het zoeken van andere woon- of werkplekken afhankelijk van het al dan niet aanleggen van infrastructuur. (bron: Verweerschrift Tracé-besluit capaciteitsuitbreiding Coentunnel, p.19)

<sup>5</sup> Zie hiervoor ook: '*Transport and the economy*' (<http://www.dft.gov.uk/pgr/economics/sactra/>)

#### **MYTHE 4: "Verkeersmodellen zijn wetenschappelijk verantwoord."**

**NEE:** Om als model wetenschappelijk onderbouwd te zijn is het nodig dat het model (waar mogelijk) ook is onderworpen aan de wetenschappelijke, empirische cyclus. Een model doet een voorspelling voor over 10 jaar; na 10 jaar wordt gekeken hoe het daadwerkelijk is uitgekomen. Verschillen dienen bestudeerd te worden om uitspraken te kunnen doen over het model en richting te geven aan verbeteringen in het model. Dit is het wetenschappelijk principe van toetsing door falsificatie.

In schril contrast met deze werkwijze; verkeerskundige modellen zijn niet onderworpen aan een dergelijke cyclus. Eigenlijk zijn deze modellen überhaupt nog nooit geëvalueerd. De afgelopen 50 jaar zijn honderden verkeersmodellen opgesteld, maar er is er nog geen enkele geëvalueerd, laat staan dat dit op systematische wijze gebeurt. Ook buiten deze wetenschappelijke cyclus is de ontwikkeling van verkeersmodellen in Nederland de afgelopen 20 jaar volledig gemarginaliseerd. Waar Nederlandse universiteiten tot zo'n 20 jaar geleden met veel succes leidend waren in de ontwikkeling van innovatieve modellen, is er de laatste jaren minder dan een handvol onafhankelijke onderzoekers op dit gebied overgebleven.

#### **MYTHE 5: "Hoe dan ook, verkeersmodellen zijn het beste wat we hebben."**

**JA:** Maar alleen als het inderdaad de bedoeling is om een scenario door te rekenen: hoeveel verkeer is er op elk wegvak te verwachten bij een gegeven verkeersvraag? Verkeersmodellen zijn bijvoorbeeld prima inzetbaar bij operationeel wegbeheer. De verkeersvraag kan in zo'n situatie immers als bekend en redelijk constant worden beschouwd. Het verkeersmodel kan voor de wegbeheerders voorspellen 'what if' een wegvak gestremd is of 'what if' er ergens een groot evenement is.

**NEE:** Voor (strategische) infrastructuurplanning zijn de huidige verkeersmodellen nauwelijks tot niet inzetbaar. Gegeven de huidige kwaliteit van verkeersmodellen is zelfs een onderbouwd 'expert judgement' (mening van een deskundige) over de toekomstige verkeersvraag kwalitatief te verkiezen boven de voorspelling van een verkeersvraag-model.

Immers, de huidige verkeersmodellen zijn fundamenteel ongevoelig voor nagenoeg elke doelstelling of randvoorwaarde van verkeersbeleid of flankerend beleid. Toekomstige én de huidige milieuwetgeving, ontwikkelingen in de olieprijs, stijgende eisen aan de leefomgeving, en de almaar stijgende kosten voor aanleg en onderhoud van infrastructuur zijn slechts een hand vol van dergelijke factoren. Een deskundige kan de invloed hiervan inschatten, zelfs al is het maar indicatief. Dit is te verkiezen boven het systematisch veronderstellen van een nul-effect, wat de huidige praktijk van verkeersmodellen is.

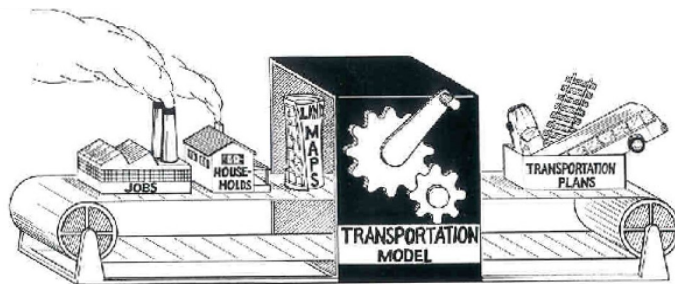
VRAAG: Maar kunnen we verkeersmodellen dan helemaal niet gebruiken?

NEE: Het probleem is niet in de eerste plaats de verkeersmodellen, maar de achterliggende verkeersvraag-modellen. Deze leveren immers de input voor verkeersmodellen. Het zijn dus vooral deze verkeersvraag-modellen (zoals het OGM) die niet langer gebruikt zouden mogen worden. Immers, veel kennis en meetgegevens weerspreken wat deze modellen beweren.

Een willekeurig voorbeeld van dergelijke meetgegevens is te vinden in de Mobiliteitsverkenner 5.0R5<sup>6</sup>. Hierin staat bijvoorbeeld berekend dat het auto-woon-werkverkeer op een verkeersrelatie met 1,43% groeit bij een verkorting van de auto-reistijd met 1%. Met deze en andere elasticiteiten is een redelijke inschatting te maken van verschillen in de verkeersvraag bij een bepaalde projectvariant in vergelijking met een nul-variant. De huidige verkeersvraag-modellen veronderstellen juist een nul-effect van een kortere reistijd op het ontstaan van nieuw verkeer.

Ook blijven grote databases over verplaatsingsgedrag sinds 1970 haast ongebruikt op de plank liggen<sup>7</sup>. Hiermee zou relatief gemakkelijk de invloed van allerlei -in het verleden gevoerd- beleid op verkeersvraag te bepalen zijn.

Kennis en meetgegevens om verkeersvraag-modellen te omzeilen zijn dus wel degelijk in huis. Wat mist om deze, en vele andere kennis en gegevens in te zetten is een onafhankelijke commissie die toeziet op het correcte gebruik van verkeersmodellen en verkeersdata. Ook is



te pleiten voor het opdracht geven tot het systematisch evalueren van verkeersmodellen door universiteiten, zodat de wetenschappelijke basis van verkeersmodellen op termijn verbeterd kan worden.

Een allereerste vereiste is echter het zo spoedig mogelijk instellen van een onafhankelijke commissie om de tekortkomingen van verkeersmodellen en onjuist gebruik daarvan te onderzoeken. Het onder 'mythe 1' genoemde OVB-rapport biedt daartoe een te prijzen eerste aanzet. Aanvullend zijn ook de hierboven genoemde tekortkomingen -in het licht van de betrokken economische belangen, leefbaarheidsaspecten, milieuwetgeving en financieringskosten van infrastructuurprojecten- te fundamenteel om voort te laten bestaan.

Meer informatie:

Roland Kager  
Milieudefensie, Campagne Verkeer  
[roland.kager@milieudefensie.nl](mailto:roland.kager@milieudefensie.nl)  
06 – 295 93 876

<sup>6</sup> TNO-Inro rapport 2002-77, p.45

<sup>7</sup> Dit in het kader van het Onderzoek Verplaatsings Gedrag (OVG) van het CBS, sinds 2004 voortgezet door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zelf, in het (excellente) Mobiliteits-Onderzoek Nederland (MON)