

Verkeersmodellen

Vorbereiding RIA 2 juni 2015

Kracht van Utrecht¹

Conclusies

Zoals hieronder wordt betoogd mag aan de modelresultaten van VRU niet veel waarde worden gehecht. Helaas hebben we niets anders om beleid op te baseren. We moeten het ermee doen. Laten we in ieder geval ervoor zorgen dat de invoer van de modellen niet al bij voorbaat fout is. Denk daarbij aan de reistijd over een wegvak, het aantal verkeersbewegingen per parkeerplaats, de aanwezigheid van ziekenhuizen, jaarbeurs, enzovoort. Bedenk dat de modellen niet weten van de mogelijkheid de automobilist te stimuleren om niet te reizen, of buiten de spits, of de reis per OV of fiets te gaan maken. Juist de in de stad belangrijkste vervoerswijzen en alternatieven voor de auto zitten niet erin.

Bij het maken van beleid, het treffen van maatregelen, het aanleggen van infra, steeds weer wordt het verkeersmodel ingezet om een toekomstvoorspelling te maken. Daarbij gaat het al van meet af aan fout. Voorspellingen van economische groei, van kantoren en leegstand, van woningbouw, van de behoefte aan automobilititeit onder jongeren, zijn alle steeds weer fout gebleken.

Het effect van maatregelen op de autostromen is meestal nattevingerwerk. Men neemt aan dat de verkeersdeelnemers zich gedragen volgens het model. In de praktijk is dát niet het geval; daarentegen laten de beleidsmakers zich juist wel leiden door het model. U ziet de kloof tussen beleid en praktijk.

We zullen wijzen op de volgende zwakten van het VRU:

1. het gevolg van onbekende of foute modelinvoer:
 - De voorspelling van verkeersintensiteit hangt af van gegokte groei van de economie.
 - De voorspelling van verkeersintensiteit hangt af van gegokte behoefte aan automobilititeit.
 - De activiteiten in sectoren (ziekenhuis, jaarbeurs,..) zijn niet alle verdisconteerd.
 - De maximum snelheid op wegvakken is een droom; weinig automobilisten dromen mee.
2. het gevolg van intrinsieke zwakte van de modelopzet:
 - Op korte afstanden rijden in het model meer auto's dan op de langere. In de stad rijden echter op de korte afstand meer fietsen, dus minder auto's.
 - Bij ontmoediging van autoverkeer gaat de automobilist een andere route rijden, in plaats van mogelijk over te stappen naar OV en fiets, of te kiezen om niet te reizen, of buiten de spits te reizen.
 - De behoefte aan parkeervoorzieningen is een gok.
 - Het effect van verandering van parkeervoorzieningen is via gegokte kengetallen verwerkt.
 - Het effect van verbetering van fiets- en OV-voorzieningen is niet in het model verwerkt.
 - Juist in de stad worden de belangrijkste verkeersstromen (fiets en OV) volledig genegeerd.
 - Filevorming is niet te modelleren, omdat een file ontstaat bij die ene auto te veel; daarom zijn berekeningen van de verkeersintensiteiten in de spits waardeloos.
 - De verkeerskundige modelleert met het model het gedrag van de automobilist. De automobilist echter gedraagt zich niet daarnaar. Daartegenover staat dat de verkeerskundige zich wel naar het model gaat gedragen en daarop beleidsvoorbereiding baseert; losgezongen van de realiteit dus.
 - In het model is het aantal parameters waarmee de uitvoer gestuurd kan worden vele malen groter dan het aantal parameters waarmee het model gekalibreerd wordt. Dat het model de tellingen reproduceert is dan ook geen enkele indicatie van de betrouwbaarheid van het model op plaatsen of tijden waarop niet is gemeten. Dat geldt met name voor de voorspellingen met het model: die zijn niet gekalibreerd en dus niet te vertrouwen.

Als we dan zoveel zwakten zien, dan rijst toch nog de vraag of we echt niets beters hebben. Bedenkende dat de invoer van het model vooral tot stand komt door "expert judgment", en dat de uitvoer van het model daardoor soms best wel redelijk lijkt, valt te overwegen het model uit het proces weg te laten. Als experts zo goed de invoer kunnen schatten dat zij de uitvoer redelijk vinden, dan hebben zij in het achterhoofd blijkbaar al een beeld van

¹ Contact: Gerard Cats, gjcats-at- gmail.com

hoe de uitvoer eruit moet zien. Laat daarom een panel van experts dat beeld opstellen zonder tussenkomst van het model. Dat is subjectief; maar dan wel zonder de schijn van objectiviteit die het gebruik van het model bedrieglijk suggereert. Want het manipuleren van de invoer, tot de uitvoer voldoet, geeft het model toch ook een subjectief karakter. Nog een voordeel van het weglaten van het model uit het proces: het is goedkoop. Eventueel valt te overwegen een eenvoudig verkeersmodel in te zetten voor de schatting van *alleen de verandering* van verkeersstromen ten gevolge van een maatregel – waarbij de basisintensiteiten, dus de intensiteiten zonder de maatregel, tot stand zijn gekomen door expert judgment. In die opzet beschrijft het panel van experts de verkeersstromen in de stad, en het vereenvoudigde model geeft de verschuivingen daarin ten gevolge van een maatregel.

Inleiding

Om de verkeersstromen in de stad te kunnen voorspellen worden verkeersmodellen gebruikt. Er bestaan diverse soorten modellen. Dit document gaat over de modellen van de familie “VRU” (verkeersmodel regio Utrecht). In die modellen worden stad en regio in zogenaamde sectoren verdeeld. Binnen elke sector worden aantal arbeidsplaatsen en inwonenden bepaald. Op basis van statistische veronderstellingen wordt uitgerekend hoeveel mensen pendelen tussen die woon- en werksectoren. Hierover gaat ons eerste discussiepunt.

Tussen de sectoren worden verbindingswegen aangebracht. Het verkeersmodel neemt aan dat reizigers tussen twee sectoren steeds de aantrekkelijkste route kiezen, over het netwerk van gemodelleerde verbindingswegen. Voor zover wij weten zijn in het Utrechtse verkeersmodel de diverse modaliteiten (fiets, OV, auto) gescheiden. In deze bijdrage gaat de discussie voornamelijk om autoverbindingen². Voor de auto denkt het model dat de snelste route de meest aantrekkelijke is. De snelheid op de diverse verbindingen in het netwerk berust op een aantal veronderstellingen. Dit is ons tweede punt van discussie.

Het VRU wordt tegenwoordig afzonderlijk op de perioden in en buiten de spits toegepast. Ook dat komt bij dat tweede punt ter discussie. Bovendien blijkt daar al een inherente tekortkoming van de modellen: ze gaan ervan uit dat automobilisten zich redelijk gedragen en zich aan de wet houden. Al met al zitten er nog wel stappen om van aantal reizigers (ons eerste punt) en reistijden (ons tweede punt) te komen tot aantallen reizigers. Dat is ons derde punt.

Een bijzondere positie in de snelheidsberekening zou moeten zijn weggelegd voor parkeren: als je niet bij je bestemming kunt parkeren kost dat veel extra tijd. In ons vierde discussiepunt echter blijkt dat parkeren nauwelijks in de modellen zit.

Als er dan zoveel punten van discussie zijn, dan is het wel belangrijk dat de modellen enigszins aantoonbaar bij de werkelijkheid aansluiten. Ons vijfde punt gaat dan ook over kalibratie, ijking.

Onze daaropvolgende punten gaan over het gebruik van het model. De berekeningen sturen bijvoorbeeld beleid voor het aantal rijstroken. Ook worden milieumodellen aangestuurd met die berekeningen. Als het verkeersmodel niet erg betrouwbaar is dan zijn de resultaten dat ook niet (ons zesde punt), maar als die resultaten ook nog foutief worden gebruikt dan blijft er helemaal niets over (ons zevende punt).

Wij hebben deze bijdrage gebaseerd op discussies met en bijdragen van diverse personen in onze omgeving. Ook hebben wij veelvuldig gebruik gemaakt van de technische documentaties van VRU3.1 (zie de bijlage voor referenties). Mogelijk is er een door ons genoemd punt intussen in het model verbeterd, maar is dat nog niet verwerkt in de documentatie. Wij houden ons dan ook aanbevolen voor correcties op onderstaande.

1. Gemodelleerde activiteiten

In sommige sectoren wordt het verkeer mede of zelfs vooral bepaald door andere activiteiten dan wonen en werken. Denk aan ziekenhuizen, jaarbeurs, Utrecht Science park en megabioscoop. Deze bijzondere bestemmingen worden middels een lijst³ in het model ingevoerd. Daarin worden bijvoorbeeld de ziekenhuizen in Oost niet genoemd. Het lijkt ons onwaarschijnlijk dat het UMCU niet verwerkt zou zijn. De jaarbeurs lijkt in 2015 geen extra verkeer te genereren. De gevonden lijst lijkt dus incompleet. Uiteraard is dit wel wezenlijke informatie als het gaat om bijvoorbeeld de verkeersbewegingen ten gevolge van de megabioscoop.

De vraag is dus: In welke sectoren worden welke bijzondere activiteiten toegevoegd aan de standaard wonen en werken? Waar zijn (bijvoorbeeld) de verkeersbewegingen naar jaarbeurs en Diakonessenhuis?

² In de bijlage onze perceptie van hoe fiets en OV in het Utrechtse model verwerkt zijn.

³ Bijlage 2 van http://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/4.ruimtelijk-uitvoering/Verkeer/Technische_rapportage_Vru3.1u.pdf.

2. Gemodelleerde reistijden

Tussen de sectoren in het verkeersmodel worden verbindingswegen aangebracht. Het verkeersmodel neemt aan dat reizigers tussen twee sectoren steeds de snelste route kiezen, over het netwerk van gemodelleerde verbindingswegen. Omdat de modaliteiten gescheiden zijn is er geen overstap mogelijk naar OV of langzaam verkeer. Vooral de fiets is in de stad het belangrijkste alternatief voor de auto, en juist die relatie tussen fiets en auto zit dus niet in de modellen.⁴

Geloof verkeersmodellen niet in de stad.

De gerealiseerde snelheid op een wegvak hangt af van de maximum snelheid⁵. Als een weg dicht bij zijn maximum capaciteit wordt belast neemt het model aan dat er files ontstaan, die voor vertraging zorgen. Een deel van het autoverkeer zal dan een andere route door het netwerk kiezen. Het model modelleert dus niet dat wellicht automobilisten overstappen op OV en/of fiets. Dat geldt niet alleen voor situaties waarin de automobilist in de file komt te staan, maar ook voor situaties dat het OV of fiets verbeterd⁶. In het Intermezzo wordt aan de hand van landelijke gegevens aangetoond dat filevorming eigenlijk niet te modelleren is. Een kleine fout in verkeersintensiteiten geeft een grote fout in filevorming, dus in de verschuiving van het verkeer naar andere routes, dus een grote fout in verkeersintensiteiten. Dat is een zelfversterkend effect.

Geloof verkeersmodellen dus niet als de verkeersintensiteit op een wegvak dicht bij de maximum capaciteit zit.

Natuurlijk is het juist rondom de spits dat de wegvakken maximaal bezet zijn.

Geloof de verkeersintensiteiten die het model in de spits voorspelt niet.

Het effect van een lage maximum snelheid, bijvoorbeeld 30 km/u, is in het model dat de automobilist langer over dat wegvak doet, en dus gemakkelijk zal kiezen voor een andere route. In de praktijk echter werkt dat alleen bij strikte handhaving. Drempels alleen volstaan niet (als ze al acceptabel zijn voor hulpdiensten), omdat de automobilist tussen de drempels vol gas geeft, en alleen óp de drempel 30 rijdt. Indien de uitvoer van het verkeersmodel wordt gebruikt als invoer voor het model voor luchtvervuiling gaat het dubbel fout: het verkeersmodel zegt dat er weinig auto's rijden, met lage snelheid, zonder files. In werkelijkheid zullen er veel auto's gaan rijden, die steeds gas geven en afremmen, het recept voor bovenmatige uitstoot van vervuiling.

Indien niet gehandhaafd wordt verdwijnt de koppeling tussen menselijk gedrag en gemodelleerd gedrag. De automobilist trekt zich niets aan van wat het model als reistijd veronderstelt, maar rijdt gewoon zo snel mogelijk over de meest voor de hand liggende route.

Geloof verkeersmodellen niet als ze uitgaan van redelijk gemodelleerd menselijk gedrag. Als de mens al redelijk handelt, dan toch zeker niet op de manier die modelbouwers voor ogen hebben.

Voor zover dus het verkeersmodel al in staat is menselijk gedrag te beschrijven, dan moeten er toch zeker ook maatregelen worden genomen om het door het model veronderstelde gedrag af te dwingen. Handhaven dus, of veel obstakels. Daarbij past veelvuldig gebruik van nevenstaand verkeersbord.



Overigens ligt de snelst groeiende oorzaak van files tegenwoordig in ongelukken en incidenten. Geen enkel verkeersmodel houdt er rekening mee dat er wel eens een fietser onder de sneltram komt, dat een automobilist wel eens een fietser van rechts geen voorrang geeft. Niet gemodelleerd menselijk gedrag...

Geloof verkeersmodellen niet als ze goede doorstroming voorspellen. Belangrijke oorzaken van filevorming worden immers niet meegenomen.

⁴ Peter Pelzer zegt: "In steden zijn andere modaliteiten, zoals lopen, fietsen en OV echter een stuk belangrijker dan de auto. Het is nogal wonderlijk dat verkeersmodellen geen reflectie geven van de vervoermiddelen die ertoe doen in de stad, maar alleen de auto, en in sommige gevallen OV, representeren."

Zie <http://www.verkeerskunde.nl/internetartikelen/internetartikelen/tegen-verkeersmodellen.4.38743.lynx>

⁵ In het model is op de meeste wegvakken een maximum snelheid ingevoerd die onder het daar geldende wettelijk maximum ligt, om zodoende het vertragend effect van bijvoorbeeld stoplichten te verwerken.

⁶ In het landelijk verkeersmodel is wel een overstap naar OV of langzaam verkeer mogelijk. TNO heeft in een audit aangetoond dat er in werkelijkheid meer automobilisten overstappen bij verbeteringen in OV en fiets dan wat dat verkeersmodel vertelt. Dit effect heeft het Kracht van Utrecht alternatief voor verbreding van de ring op achterstand gezet, omdat immers dat alternatief deels berust op zulke verbeteringen. De minister oordeelde dat dat alternatief geen oplossing voor het fileprobleem was, want volgens haar verkeersmodel stapten te weinig automobilisten over. Aan de Tweede Kamer schreef zij, in reactie op de constatering van TNO dat er in werkelijkheid meer automobilisten zouden overstappen (geparafraseerd): "Mijn model was inderdaad fout, maar dat is niet erg, want het is daarna nog veel foutter geworden". Zie de bijlage voor de exacte teksten.

3. Resulterende verkeersintensiteiten

Mensen hebben de neiging dicht bij hun werk te willen wonen. Er zullen dan ook meer reizen over korte dan over lange afstand gemaakt worden. Het verkeersmodel doet dit voor de afzonderlijke vervoerswijzen⁷. Voor de auto dus: hoe korter de afstand, hoe meer autoreizen. Ons lijkt dat in Utrecht buiten alle realiteit te staan. Op de korte afstand kiezen juist meer mensen de fiets, en dus minder de auto, dan op de langere afstanden.

Wij willen niet geloven dat het Utrechtse verkeersmodel zo onrealistisch is. Wilt u het zeker weten, of geloof u het wel (pun intended)?

Een automobilist kan file vermijden door een andere vervoerswijze te kiezen, of door niet te reizen, of door buiten de spits met de auto te gaan. Het verkeersmodel houdt geen rekening met deze mogelijkheden. Het enige dat de automobilist in het model kan doen is een andere route kiezen. Het is bekend dat de aanleg van meer asfalt vooral tot effect heeft dat automobilisten die eerst buiten de spits reisden, weer in de spits gaan rijden. Dat herintroduceert weer filevorming tijdens de spits.

Geloof verkeersmodellen niet als ze suggereren dat een maatregel de doorstroming in de spits verbetert. Wellicht trekt die maatregel juist spitsverkeer aan. Mogelijk verschuift de file naar elders.

Strikt genomen is het niet een effect van het verkeersmodel, maar we noemen het toch: als het bestuur suggereert dat de autobereikbaarheid door een maatregel verbetert, dan gaat het wellicht niet om nieuwe autoverkeer, maar alleen om verschuiving van buiten naar binnen de spits. Meer spitsverkeer duidt niet op meer mobiliteit. De economische bedrijvigheid neemt dan niet toe, wat het bestuur ook suggereert.

Geloof niet dat toename van spitsverkeer duidt op economische groei. Waarschijnlijk kiezen veel automobilisten ervoor om weer in de spits te gaan reizen, of om OV en fiets te laten staan.

4. Parkeren

Door parkeerbeleid valt automobilititeit te sturen. Als ergens geen parkeergelegenheid is zullen weinig reizigers proberen daarheen te gaan met de auto. Helaas zit dit effect niet in het verkeersmodel. Om toch iets te kunnen zeggen over het effect van parkeerbeleid op verkeersintensiteiten wordt gebruik gemaakt van kengetallen: een parkeerplaats veroorzaakt per etmaal 6 autobewegingen voor kortparkeren, en 2 voor bewonersparkeren. Maar deze getallen zouden moeten afhangen van de reden van de automobilist om daar te parkeren. Een parkeerplaats bij de megabioscoop zou wel eens hergebruikt kunnen worden bij elke filmvertoning. Het aantal parkeerbewegingen hangt dan af van het aantal filmvoorstellingen. Bij de bestaande parkeergarages kunnen de kengetallen vervangen worden door geregistreerd gebruik.

Geloof verkeersmodellen dus niet als ze uitgaan van kengetallen voor parkeerplaatsen.

Strikt genomen niet een zaak van verkeersmodellen, maar wel van belang voor verkeersmodellering, is het beleid van de gemeente om bij nieuwe ontwikkelingen de aanleg van een minimum aantal parkeerplaatsen te eisen, meestal gebaseerd op kengetallen van CROW. Door parkeren in de omgeving van OV punten onmogelijk te maken (afgezien misschien van doelgroepen als invaliden) kan automobilititeit worden teruggedrongen. Parkeernormen moeten niet gestuurd worden door CROW, maar door beleid, en wel beleid gericht op gezondheid en bereikbaarheid (niet per se autobereikbaarheid). Bijkomend voordeel van verminderde parkeercapaciteit is dat de verkeersmodellen niet meer afhankelijk worden van de kengetallen voor parkeerplaatsen⁸.

Als er geen parkeerplaatsen zijn, zijn er ook geen verkeersbewegingen naar de parkeerplaatsen. Dat vergroot de betrouwbaarheid van verkeersmodellen.

Laten we bovendien niet vergeten dat de stad er veel mooier op wordt als er bijvoorbeeld niet meer op de grachten wordt geparkeerd. Had het verkeersmodel overigens voorzien dat de zogeheten verbetering van parkeerfaciliteiten op de Kanaalstraat tot zo'n grote toename van het autoverkeer zou leiden?

5. Kalibratie

Het Utrechtse verkeersmodel heeft onnoemelijk veel parameters. Zo moet voor elk wegvak de reistijd worden ingeschat als er geen file optreedt. Bij kruisingen, verkeerslichten, wegversmallingen, enzovoort, is dat veelal nattevingerwerk. Om toch enig houvast te hebben moet het model worden gekalibreerd met verkeerstellingen. Meestal leidt die ijking tot grote verschuivingen. Bijvoorbeeld: op de Odenveltlaan werden op 18 september 2012 2849 auto's geteld tussen 7 en 19 uur. Het Utrechtse verkeersmodel verwachtte echter 1347 auto's in 24 uur in

⁷ De technische term hiervoor is "simultaan zwaartekrachtsmodel".

⁸ Wij onderkennen het gevaar van toename van parkeerplaatszoekverkeer. Door voorlichting en informatiesystemen is dat wel te beperken.

2015. Het model komt dus nog niet tot de helft. De telronde van 2012⁹ zal dus waarschijnlijk leiden tot een totale herziening van het model. Aangenomen moet worden dat er binnenkort een nieuw model komt, waarvan de resultaten aardig aansluiten bij de tellingen – althans, op die plaatsen waar geteld is. Het passend maken op de telpunten gaat echter waarschijnlijk gepaard met de introductie van grote fouten op plaatsen waar niet geteld is. Omdat het model geijkt is met de tellingen is overeenkomst tussen model en telling geen enkele aanwijzing voor correctheid van het model op plaatsen waar niet geteld is.

Een bijzondere vorm van niet tellen ontstaat waar modellen worden gebruikt om de toekomst te voorspellen. In de toekomst kan immers niet geteld worden. Om verkeersontwikkelingen in de toekomst te schatten wordt gebruik gemaakt van scenario's voor de ontwikkeling van de economie. Voorspellen is moeilijk, vooral als het om de toekomst gaat. Dat geldt helemaal voor economische modellen, die nog dateren van voor de crisis van 2008¹⁰. Hun voorspellingen zijn notoir slecht. Verkeersmodellen kunnen nooit beter zijn dan hun invoer. Voorspellingen van verkeersontwikkelingen zijn dus slagen in de lucht.

Geloof verkeersmodellen niet op plaatsen waar niet geteld is; en geloof ook voorspellingen met die modellen niet.



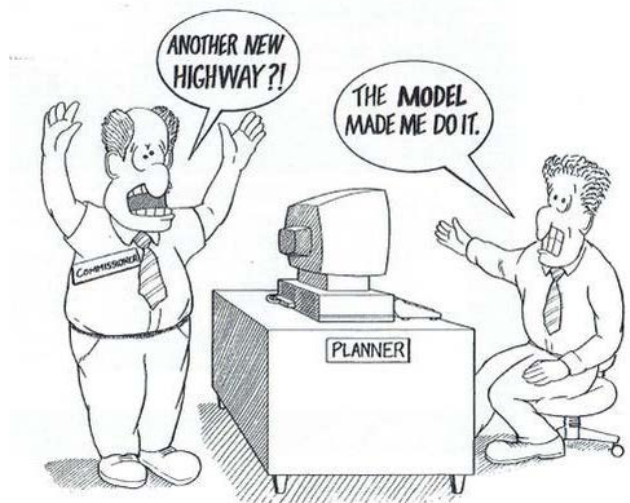
Een bekende tekortkoming van de modellen is hun onvermogen om te schatten hoeveel extra autoverkeer wordt gegenereerd door automaatregelen. Als autorijden gefaciliteerd wordt zullen mensen overstappen van OV en fiets naar auto; mensen zullen verder van hun werk gaan wonen; mensen zullen meer in de spits gaan rijden. Al deze effecten zitten niet in de modellen. Het gaat om dingen die pas optreden na de daad; en dan zijn de beleidsmakers stevast verrast: “dit hadden we niet voorzien”. In de bijlage enkele voorbeelden van onvoorziene gevolgen, de andere kant op, in andere steden.

6. Gebruik van het model

De resultaten van het verkeersmodel worden gebruikt om wegen (en kruispunten, enzovoort) in te richten. Verondersteld wordt vervolgens dat de mens zich naar die inrichting gaat gedragen. Hiervoor is al betoogd dat die veronderstelling op drijfzand rust. De automobilist zal zich niet aan het model houden. Het model probeert menselijk gedrag te voorspellen op basis van veronderstellingen van menselijk gedrag. De berekende verkeersintensiteiten zijn sterk afhankelijk van die veronderstellingen. In de literatuur wordt ervoor gewaarschuwd dat verkeerskundigen zich daarentegen juist wel laten sturen, nota bene door het model dat zichzelf gestuurd hebben.



Als u wilt weten of er een ondertunneling en hoeveel rijstroken er op het Anne Frankplein moeten komen, ga dan niet af op het verkeersmodel. Dat aantal rijstroken wordt bepaald door de drukte in de spits, en het model kan daarover niets zinnigs zeggen. Dat automobilisten in de spits gaan rijden omdat er meer rijstroken zijn, dat automobilisten overstappen naar OV en fiets als er files ontstaan, dat parkeerplaatsen extra auto's aantrekken, dat kruisend verkeer opent houdt veroorzaakt, dat een fietser wordt aangereden; ach, er zit zoveel niet in het model...



⁹ In 2014 zijn vele tellingen overgedaan. **Waarom zijn die niet openbaar?**

¹⁰ Tot overmaat van fout zijn baseert het verkeersmodel zich op het WLO scenario met de hoogste groei (“Global Economy”). Het autogebruik is intussen al jarenlang achtergebleven bij zelfs het scenario met de laagste groei. Wel worden er correcties toegepast daarop, met name omdat de brandstofprijs sterker gestegen is dan voorzien.

Als automobilisten zich niet aan de modelsnelheid houden, als fietsers door rood rijden, als een lossende vrachtwagen de weg blokkeert, hoeveel waarde heeft het model dan nog bij de berekeningen rondom de Monicabrug? Hoeveel waarde kun je nog hechten aan voorspellingen van het sluipverkeer over de Amsterdamsestraatweg? Als u de Maliebaan opnieuw gaat inrichten, waar vindt u in de modelresultaten terug dat er minder autoverkeer gaat rijden als de Maliebaan niet meer ingericht is als een stukje racebaan in de stad?

De modelresultaten worden ook gebruikt bij berekeningen van luchtvervuiling en verkeerslawaaï. Natuurlijk zijn die berekeningen niets betrouwbaarder dan wat erin gaat, dus dan de verkeersmodellen. We merken echter op dat de modellen voor de berekening van luchtvervuiling ook zelf niet erg nauwkeurig zijn, en daarom nauwelijks betere resultaten geven als de invoer nauwkeuriger wordt. Desondanks hechten wij nog wel enige waarde aan die berekeningen, met name omdat ze vaak een kwalitatieve indruk geven van het effect van een maatregel. Voor vergelijking met de normen is een kwantitatieve uitkomst belangrijk, maar voor de volksgezondheid kunnen we al veel doen met redelijke kwalitatieve gegevens. Om het effect van een verkeersmaatregel op de luchtvervuiling door te rekenen zijn niet zozeer de absolute verkeersintensiteiten belangrijk, als wel de verschuivingen in de verkeersstromen. Verder merken we op dat de volksgezondheid vooral lijdt door gemiddelde blootstelling, terwijl de verkeersmodellen vooral kortdurend, in de spits, slechte prestaties leveren. Door middeling over langere perioden verdwijnt een deel van de onzekerheid. Al met al kunnen ook met een gemankeerd verkeersmodel nog wel uitspraken gedaan worden omtrent luchtvervuiling en volksgezondheid. Dat gezegd hebbend, wijzen wij wel op een caveat, in de volgende sectie...

7. Correct gebruik van de modelresultaten

In bovenstaande is steeds ervan uitgegaan dat de resultaten van het verkeersmodel correct worden gebruikt bij beleidsbeslissingen, zelfs al valt er veel af te dingen op de betrouwbaarheid van die resultaten. De casus van de fly-over laat echter zien dat dat helemaal niet vanzelfsprekend is.

In 2008 was de verkeersintensiteit op de ds. Marten Luther Kinglaan ongeveer gehalveerd was ten opzichte van eerdere modelleringen. De ambtenaren deden de bezwaren daartegen af met “Het is zo, want zo komt het uit het verkeersmodel”. Achteraf echter bleken de verkeerskundigen alleen de verkeersstroom de stad in te hebben overgenomen. Het verkeer dat de stad uitreed was verdwenen¹¹ en droeg dan ook niet bij aan de berekende luchtvervuiling.

Het is daarom wezenlijk dat wij alle invoer van alle modellen kunnen beoordelen. Het is tevens wezenlijk dat u ook reageert als burgers fouten constateren, en niet blindvaart op mededelingen van ambtenaren.

Fouten zijn menselijk. Soms worden ze gecorrigeerd als ze worden ontdekt. Soms ook niet. Zo werd erop gewezen dat op de Biltse Rading vrachtwagens verdwenen¹², maar dat was voor de ambtenaren geen aanleiding om op zoek te gaan naar fouten. Stelt u zich eens voor dat het omgekeerde was gebeurd; dat door een fout in de berekening een door het gemeentebestuur gewenste ontwikkeling niet door leek te kunnen gaan. U zult wel aanmerken dat in dat geval de ambtenaren net zo lang hadden gezocht tot ze de fout hadden gevonden. Er is dus een bias: fouten die voor het college ongunstig uitpakken worden gecorrigeerd; fouten die gunstig uitpakken worden daarentegen gecamoufleerd.

Zorg ervoor dat de invoer van het model transparant tot stand komt, houd rekening ermee dat ook ambtenaren fouten maken, en eis een afdoende verklaring van verschillen tussen berekeningen met diverse versies van de modellen.

Geloof de resultaten van de modellen vooral niet als ze het beleid van het college ondersteunen, en zeker niet als de resultaten u verbazen. Wellicht is er dan een fout over het hoofd gezien.

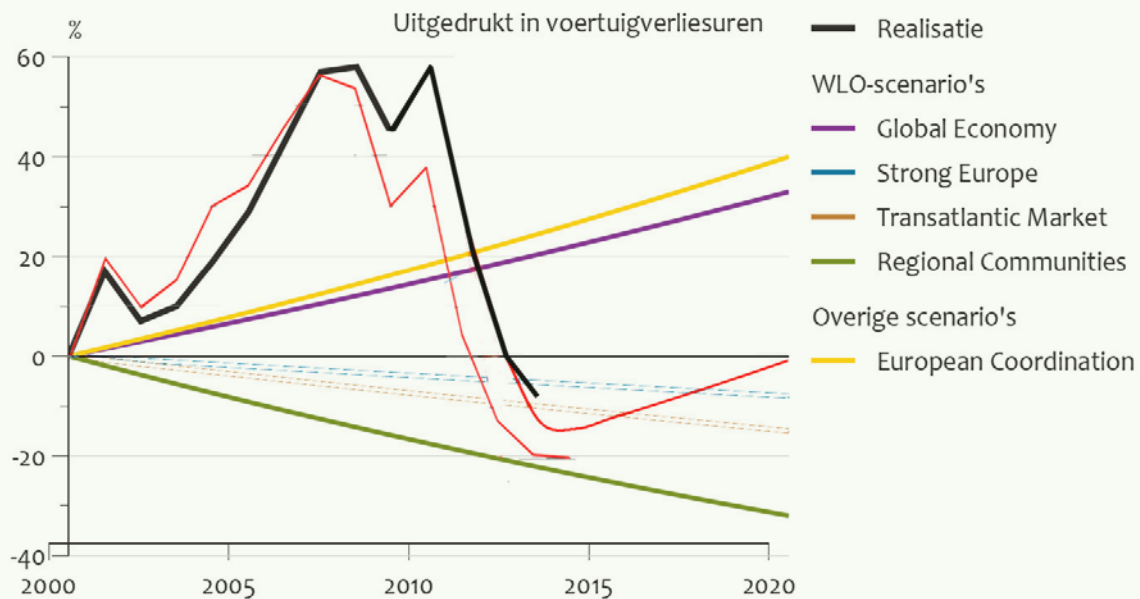
In de bijlage illustreren we aan de hand van de fly-over hoe elastisch het model is als het opgerekt moet worden om het beleid te ondersteunen.

¹¹ Een ambtenaar omschreef dit op 8 december 2010, verhullend, als “In de saneringstool 3.1 zijn wegreconstructies, zoals de fly-over 24-Oktoberplein, niet goed verwerkt, waardoor een deel van het verkeer op de M.L.Kinglaan niet aan een rijbaan is gekoppeld.”

¹² Zie bijlage

Intermezzo

Filevorming is niet te voorspellen

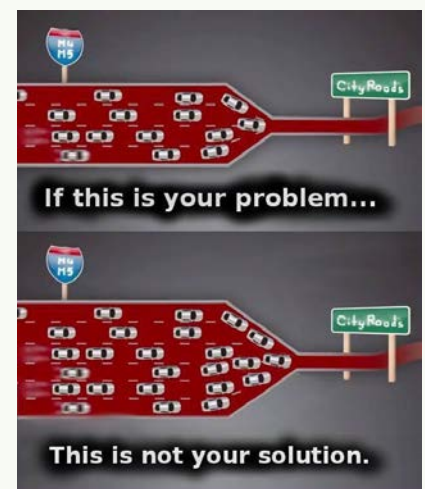


Bovenstaande figuur geeft de verwachte filevorming op het hoofdwegennet, uitgedrukt in voertuigverliesuren, als trend ten opzichte van de filezwaarte in 2000. De modellering stamt uit 2006. De zwarte lijn is wat er werkelijk gebeurde. De verkeersintensiteit was in 2010 ver achtergebleven bij de prognoses van het lagegroei-scenario "Regional Communities". Je zou verwachten dat dan ook de filezwaarte daarbij achtergebleven zou zijn, dus onder de laagste curve in de grafiek zou liggen. In werkelijkheid echter lag die ver boven zelfs het scenario van hoogste groei ("European Coordination"). Dat toont aan dat het model voor voorspelling van filezwaarte totale onzin heeft geproduceerd.

In bovenstaande figuur zijn nog twee dunne rode lijnen ingetekend. De ene is de extrapolatie door het KennisInstituut voor Mobiliteitsmanagement. In 2014 werd nog een sterke daling verwacht, en daarna zou de filezwaarte weer gaan stijgen. Die stijging wordt door autolobbypartijen aangegrepen om om meer asfalt te roepen. Maar merk op dat die stijging zo klein is dat het nog tot 2020 duurt voor we weer op het niveau van 2000 zitten. Dus zelfs al zouden de voorspellingen ook maar enige waarde hebben, dan nog is er geen reden tot paniek of klagen. De filezwaarte loopt 20 jaar achter bij de voorspellingen.

Extra asfalt maakt de reis niet sneller

De andere rode lijn in de figuur toont vanaf 2000 de filezwaarte, maar nu uitgedrukt in *kmmin*. Dat is de maat die de verkeersinformatiedienst en rws tegenwoordig gebruiken. Het meet de filezwaarte in lengte en duur van de file. In 2010 juichte de minister dat meer asfalt, bv spitsstroken, goed werkt tegen files. Immers, de filezwaarte in *kmmin* was sterk gedaald. De zwarte lijn echter daalde niet. De automobilisten stonden dus nog even lang in de file. De file was wel korter geworden, maar tegelijk ook breder, over meer rijstroken verdeeld. Extra asfalt reduceert wel de filelengte, maar niet het reistijdverlies.



Bijlage: diverse uitweidingen

Fiets en OV in het Utrechtse verkeersmodel; hoe mijdt een automobilist een file?

Uit de beschrijvingen van VRU3.1u¹³ en VRU3.0¹⁴ lezen wij dat fiets en OV verwerkt zitten in het model via percentages van de reizigers. Als nu tijdens de modelberekeningen blijkt dat een bepaald wegvak met auto's verstopt raakt, zal volgens het model geen van de automobilisten kiezen om dan maar te gaan fietsen of lopen, of met het OV te gaan, of af te zien van de reis, of op een minder druk tijdstip te reizen. Automobilisten ontlopen in het model files alleen door een andere route te kiezen. Op de wat grotere afstanden binnen Utrecht is de elektrische fiets een levensvatbaar alternatief voor de auto. Die zit echter helemaal niet in de modellen.

Voorbeelden van onvoorziene effecten

Enkele experimenten met ontmoediging van autogebruik in het buitenland brachten onvermoed menselijk gedrag aan het licht: de auto kon gemist worden.

- 6 Freeway Removals That Changed Their Cities Forever¹⁵.
- Here's What Happened When A Neighborhood Decided To Ban Cars For A Month. Everyone loved it, obviously. And the world didn't fall apart¹⁶.

Voetnoot 6 uit de hoofdtekst:

Het landelijk verkeersmodel benadeelt het Kracht van Utrecht alternatief voor verbreding van de ring
TNO schrijft¹⁷:

De kosten- en tijdelasticiteiten van reizen in het openbaar vervoer zijn laag, vergeleken bij bestaande inzichten uit de literatuur.

Voor relaties waar het openbaar vervoer en de auto een vergelijkbaar kwaliteitsniveau hebben is er een risico op het onderschatten van het probleemoplossend vermogen van openbaarvervoerbeleid ten aanzien van congestie op het wegennet.

De minister reageert¹⁸:

Van eerdere NRM-versies waren enkele van de betreffende tijd- en kostengevoeligheden ook al wat aan de lage kant, maar lagen die wel veel dichterbij de door het auditteam gehanteerde band breedtes.

(oftewel: het was fout, maar troost u, het is daarna nog veel fouter geworden)

¹³ http://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/4.ruimtelijk-uitvoering/Verkeer/Technische_rapportage_Vru3.1u.pdf

¹⁴ http://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/4.ruimtelijk-uitvoering/Verkeer/Technische_Rapportage_Vru3.0_01.pdf

¹⁵ <http://gizmodo.com/6-freeway-demolitions-that-changed-their-cities-forever-1548314937>

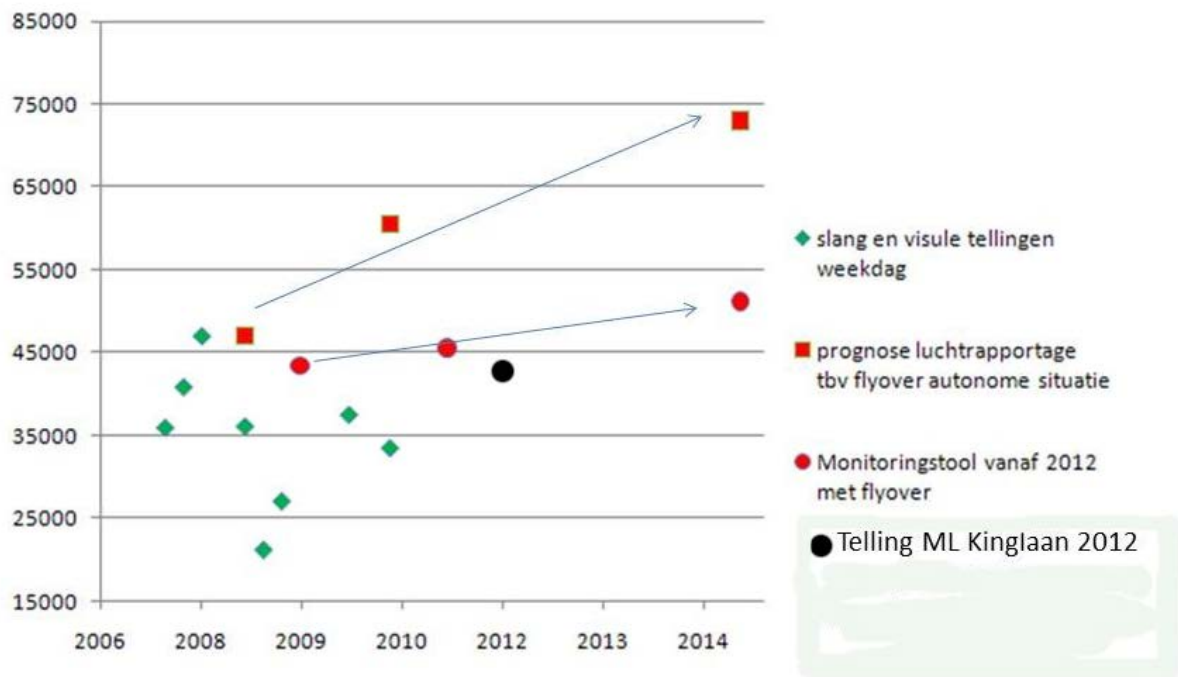
¹⁶ <http://www.fastcoexist.com/3045836/heres-what-happened-when-a-neighborhood-decided-to-ban-cars-for-a-month>

¹⁷ <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/rapporten/2013/02/13/tno-rapport-audit-lms-en-nrm-syntheserapport/tno-rapport-audit-lms-en-nrm-syntheserapport.pdf>

¹⁸ <http://www.rijksoverheid.nl/bestanden/documenten-en-publicaties/brieven/2013/02/13/brief-van-kennisinstituut-voor-mobiliteitsbeleid/brief-van-kennisinstituut-voor-mobiliteitsbeleid.pdf>

Elasticiteit in modelresultaten; casus fly-over 24 Oktoberplein

Onderstaande figuur geeft de verkeersintensiteiten op de ds Marten Luther Kinglaan, geteld, en berekend ten behoeve van de fly-over. Om de noodzaak van de fly-over aan te tonen werden er voor 2015 74000 motorvoertuigen per etmaal verwacht. Om te laten zien dat aan de luchtnormen werd voldaan werden er slechts 54000 voorspeld. Met het model kun je precies voorspellen wat je nodig hebt om je beleid uit te voeren: veel auto's om de noodzaak van de fly-over, weinig om de haalbaarheid binnen de milieunormen aan te tonen.



Verdwenen vrachtwagens op de Biltse Rading

Nevenstaand plaatje ¹⁹ is ontleend aan de monitoringstool 2010. Het toont het aantal vrachtwagens dat in de Bilt over de Biltse Rading rijdt, en het aantal in Utrecht. Er verdwenen dus 711 vrachtauto's. Dit werd al begin 2011 geconstateerd. In de monitoringstool 2014 is het aantal zware vrachtauto's in de Bilt 726, maar het Utrechtse verkeersmodel geeft nog steeds 322. Het lijkt erop dat de gemeente de Bilt wel heeft aangepast richting Utrecht, maar het Utrechtse verkeersmodel is niet gecorrigeerd.



¹⁹ Overgenomen uit <http://www.utrechtanders.nl/?p=2044>