

Verkeersscenario's in historisch perspectief

Jan Anne Annema
Kennisinstituut voor mobiliteitsbeleid en TU Delft
[jananne.annema@minvenw.nl; J.A.Annema@tudelft.nl]

Mig de Jong
Kennisinstituut voor mobiliteitsbeleid en TU Delft
[mig@migdejong.com; M.deJong@tudelft.nl]

Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Spuurwerk
20 en 21 november 2008, Santpoort

Samenvatting

In deze paper zijn 35 'business-as-usual' verkeersscenario's uit de periode 1970 – 2000 geanalyseerd. Er is vooral gekeken of de schattingen voor de planjaren 2000 en 2010 een beetje kloppen met de werkelijkheid. Het jaar 2010 is uiteraard nog niet gerealiseerd, dus die toets kan alleen met flinke slagen om de arm worden uitgevoerd. Er wordt in deze paper gekeken naar prognoses autobezit, treingebruik, binnenvaart, uitstoot van stikstofoxiden door verkeer en files. Grof gesteld zitten de jaren-zeventigprognoses er nog wel eens flink naast voor het planjaar 2000. De recentere scenariostudies uit de jaren tachtig en negentig voorspellen een stuk beter, als we voorzichtig vooruitlopen op het planjaar 2010. Uitzondering zijn de fileprognoses, uitgedrukt in voertuigverliesuren: daar lijken we in Nederland niet goed in. De fileontwikkeling wordt in alle door ons bekeken studies systematisch fors onderschat voor de jaren 2000 en 2010. Als we kijken naar uitkomsten van de scenariostudies uit de jaren tachtig en negentig voor het planjaar 2010 zien we dat de uitkomsten van deze studies tientallen procenten kunnen afwijken van de realisatie. De trend tussen 2000 en 2007 is bij deze analyse ruwweg doorgetrokken naar 2010. Deze 'tientallen procenten' lijkt ons een goede indruk te geven van de onzekerheid van een toekomstschatting voor termijnen van 10 tot 20 jaar. Prognosestudies die komen met één puntschatting voor de toekomst of met relatief kleine bandbreedtes negeren de grote mate van toekomstonzekerheid. De uitkomsten van dergelijke prognosestudies kunnen politici flink op het verkeerde been zetten.

1. Inleiding

'Gelet nu op de bevolkingsaanwas mag aangenomen worden, dat er in 1990 15 à 16 miljoen Nederlanders zullen zijn. De grootte van het wagenpark in 1990 zal derhalve tussen de 7 en 8 miljoen auto's liggen. Men vergist zich niet in de cijfers. De werkelijkheid lacht om planologen en plannenmakers. Vooral de jongere generatie is onverbreekelijk met de auto verbonden en dat heeft voor de stedenbouw en stedensanering zeker gevolgen.' (Hugenholz, 1969).

Hugenholz publiceerde deze prognose voor 1990 in 1969 in het blad Autoweek. Hij toonde zich uitermate zeker van zijn zaak. Zo had hij geen enkele twijfel dat deze prognose liet zien dat het verstandig was om alle hoofdwegen in minstens 2 x 3 rijstroken uit te voeren. De autoprognoze betekende voor Hugenholz niet dat het openbaar vervoer overbodig zou worden. Hij verwachtte echter dat het gebruik van openbaar vervoer strikt door vraag en aanbod bepaald zou worden, en van het totale vervoer niet meer dan 10 tot 15% zou uitmaken.

Kunnen we een beetje glimlachen om de analyse van Hugenholz? We zoeken in CBS Statline. Met 14,9 miljoen inwoners in 1990 in de werkelijkheid zat hij aan de onderkant van zijn bandbreedte. Het aandeel openbaar vervoergebruik lag op circa 11% in 1990: niet slecht geschat door Hugenholz. Meest ernaast zat hij bij het autobezit: in 1990 was het aantal auto's in Nederland in werkelijkheid 5,1 miljoen auto's. Hij overschatte vooral het aantal auto's per gezin; hij verwachtte in 1990 een gemiddelde van 2 auto's per gezin. Maar de trend - een explosieve groei van rond de twee miljoen auto's rond 1968 naar vijf miljoen in 1990 - had hij goed gezien. Eigenlijk is vooral de enorme zekerheid die Hugenholz ten toon spreidde in zijn prognose om te glimlachen.

In deze paper kijken we naar verkeersprognoses gemaakt in de periode 1970 – 2000. We hebben niet de pretentie van volledigheid, maar we hebben wel geprobeerd belangrijke of spraakmakende prognosestudies voor verkeer en vervoer mee te nemen. Eigenlijk willen we globaal dezelfde analyse doen als de analyse op de prognose van Hugenholz: kloppen de prognoses een beetje?

1.1 Doel van de paper

Waarom willen we weten of de oude prognoses een beetje kloppen? Omdat het aardig is om terug te kijken op 'voorspellingen'. Van Gent en Rietveld (2004) wijzen erop dat toekomstonderzoekers doorgaans twee keer worden uitgelachen. De eerste keer op het moment waarop zij hun prognose publiceren en de tweede keer als het planjaar is verstreken. En een beetje lachen is nooit verkeerd. Maar we hebben ook een serieuze reden om oude prognoses te evalueren: misschien kunnen we leren van het verleden.

We beperken ons in de evaluatie tot een specifieke selectie van prognoses. Het gaat ons om zogenaamde trendscenario's, ook wel 'business-as-usual'-scenario's of referentiescenario's genoemd. Om het nog verwarrender te maken: in plaats van scenario's gebruiken de diverse auteurs en instituten ook termen als raming, prognose,

verkenning en zelfs voorspelling. Daarom is het goed even scherp te definiëren welke soort van toekomststudies we willen gaan evalueren in deze paper.

1.2 Business-as-usual

We willen brede kwantitatieve beschrijvingen van de toekomst van verkeer en vervoer evalueren. Het moeten beschrijvingen van de toekomst zijn waarbij de auteur of het onderzoeksinstituut uitging van continuïteit: continuïteit in de omstandigheden, continuïteit wat betreft aard en snelheid van de veranderingen in een bepaalde richting en continuïteit in de samenhang tussen verschijnselen (Van der Duin *et al.*, 2004). Een benadering op basis van continuïteit sluit niet uit dat grote veranderingen kunnen plaatsvinden: zie de raming van Hugenholz (1969) met een spectaculair veronderstelde groei van het autobezit. Maar de benadering sluit wel uit dat in de toekomstonderzoeken die wij centraal willen stellen hele onverwachte veranderingen in de toekomst zijn verondersteld, zoals bijvoorbeeld oorlogen, volledige instortingen van de westerse economieën, plotselinge enorme cultuurveranderingen of complete – niet aangekondigde - omslagen in beleid. Het gaat ons dus om kwantitatieve toekomstverhalen over verkeer en vervoer die toentertijd zijn opgesteld met een zekere mate van waarschijnlijkheid. De functie van dit soort toekomstbeschrijvingen is vaak om problemen in de toekomst in kaart te brengen en om mogelijke beleidsalternatieven om die problemen op te lossen te toetsen op effectiviteit.

De veronderstelde rol van de overheid is in dit type 'business-as-usual' toekomstbeschrijving cruciaal. We hebben in de selectie naar prognoses gezocht die ook zijn uitgegaan van continuïteit van overheidsbeleid. Maar – toegegeven – continuïteit van overheidsbeleid is voor de lange termijn heel lastig te definiëren. Van der Duin *et al.* (2004) beschrijven de uitersten. Het ene uiterste is om aan te nemen dat alleen vastgelegd overheidsbeleid ten tijde van het opstellen van een prognose – beleid beschreven in begrotingen, voorschriften, regels en wetten - van kracht blijft in de toekomst. Maar een dergelijke aanname zou bijvoorbeeld betekenen dat in de toekomst na een aantal jaren niet meer zal worden geïnvesteerd in nieuwe infrastructuur. Een vastgestelde begroting loopt immers maar een paar jaar vooruit. En het is absurd te veronderstellen dat een overheid na een paar jaar ineens niet meer zal gaan investeren in infrastructuur. Het andere uiterste is dat met zodanige aanpassing van het beleid rekening wordt gehouden dat continuïteit van beleid overeenkomt met een onverminderd adequate reactie op veranderende omstandigheden. Maar een dergelijke veronderstelling bergt het gevaar in zich dat problemen onopgemerkt blijven. Impliciet wordt dan immers aangenomen dat problemen door een niet nader omschreven beleid worden opgelost. Vanwege deze ingewikkeldheden rond de keuze van overheidsbeleid in de door ons geselecteerde 'business-as-usual' type toekomstbeschrijvingen, zullen we extra letten op de veronderstellingen die opstellers van oude scenario's hebben gedaan over toekomstig overheidsbeleid.

2. De toekomststudies

In tabel 1 wordt een kort overzicht gegeven van de geëvalueerde scenario's. Het zijn er 35. We zijn gestopt met verzamelen van scenario's die zijn gepubliceerd na 2000. We willen alleen langetermijnprognoses – die minimaal 10 jaar vooruit keken – evalueren. Sommige auteurs hebben één scenario gemaakt; anderen hebben binnen hun studie meer projecties gepleegd. Soms met eenvoudige namen als 'hoog', 'laag', 'midden'-

scenario, soms met illustere namen als bijvoorbeeld het 'European Coordination'-scenario (tabel 1).

Tabel 1 Overzicht van gebruikte scenario's

Instituut/auteur	Korte titel/omschrijving
V&W ^{a)} 1970	Toekomstprojectie 2000. Brede verkenning 30 jaar vooruit
WRR ^{b)} 1977 Laag	Brede toekomstverkenning voor Nederland, 25 jaar vooruit
WRR ^{b)} 1977 Hoog	Brede toekomstverkenning voor Nederland, 25 jaar vooruit
Hupkes 1977 Hoog	Anticiperen op en verhelderen van mobiliteitsontwikkelingen, tot 2000
Hupkes 1977 Laag	Anticiperen op en verhelderen van mobiliteitsontwikkelingen, tot 2000
McKinsey 1986 Hoog	Afrekenen met files, 2010
McKinsey 1986 Midden	Afrekenen met files, 2010
McKinsey 1986 Laag	Afrekenen met files, 2010
Van den Broecke 1987 Laag	Autobezit, 2010, zijn eerste én een later gecorrigeerde schatting
Van den Broecke 1987 Midden	Autobezit, 2010, zijn eerste én een later gecorrigeerde schatting
Van den Broecke 1987 Hoog	Autobezit, 2010, zijn eerste én een later gecorrigeerde schatting
RIVM ^{c)} 1988 Hoog	Zorgen voor Morgen, 1 ^e milieuverkenning
RIVM ^{c)} 1988 Midden	Zorgen voor Morgen, 1 ^e milieuverkenning
RIVM ^{c)} 1988 Laag	Zorgen voor Morgen, 1 ^e milieuverkenning
Peeters 1988 Trend	Schoon op weg, personenvervoer, tot 2010
RIVM ^{c)} 1991	2 ^e milieuverkenning, tot 2010
NEA 1992 BG	Uit 'Milieuwinst op het spoor', CE ^{d)} RIVM ^{c)} TNO ^{e)} , 2000
NEA 1992 ER	Uit 'Milieuwinst op het spoor', CE ^{d)} RIVM ^{c)} TNO ^{e)} , 2000
NEA 1992 GS	Uit 'Milieuwinst op het spoor', CE ^{d)} RIVM ^{c)} TNO ^{e)} , 2000
NS 1992 Basisscenario	Uit 'Milieuwinst op het spoor', CE ^{d)} RIVM ^{c)} TNO ^{e)} , 2000
RIVM ^{c)} 1993 ER	3 ^e milieuverkenning, tot 2015
RIVM ^{c)} 1993 GS	3 ^e milieuverkenning, tot 2015
V&W ^{a)} 1993 ER	SVV-2 verkenning, European Renaissance, 2010
V&W ^{a)} 1993 ER-2	SVV-2 verkenning, European Renaissance-2, 2010
V&W ^{a)} 1993 GS	SVV-2 verkenning, Global Shift, 2010
V&W ^{a)} 1993 GS-2	SVV-2 verkenning, Global Shift-2, 2010
Peeters 1993 Basis	Trendbreukscenario goederenvervoer, alleen basisscenario, tot 2015
V&W ^{a)} 1997 DE	Verkeer- en vervoersscenario's, Divided Europe, 2010 en 2020
V&W ^{a)} 1997 EC	Verkeer- en vervoersscenario's, European Coordination, 2010 en 2020
V&W ^{a)} 1997 GC	Verkeer- en vervoersscenario's, Global Competition, 2010 en 2020
RIVM ^{c)} 1997 GC	4 ^e milieuverkenning, tot 2020, Global Competition
RIVM ^{c)} 1997 DE	4 ^e milieuverkenning, tot 2020, Divided Europe
RIVM ^{c)} 1997 EC	4 ^e milieuverkenning, tot 2020, European Coordination
RIVM ^{c)} 2000 EC	5 ^e milieuverkenning, tot 2030, European Coordination
RIVM ^{c)} 2000 GC	5 ^e milieuverkenning, tot 2030, Global Competition

^{a)} Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer; ^{b)} Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid; ^{c)} Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; ^{d)} CE Delft; ^{e)} **TNO**

Alle geselecteerde scenario voldoen aan ons criterium van trendscenario of 'business-as-usual'. Er zitten twee vreemde eenden in de bijt. De eerste vreemde eend is de schatting van Van den Broecke (1987) naar autobezit, omdat hij zich alleen beperkt tot autobezit, en we eigenlijk op zoek waren naar bredere prognoses. Maar aangezien er zelfs een CVS-colloquium (in 1987) op zijn schattingen voor 2010 is gebaseerd ('8 miljoen auto's in 2010'), mocht hij toch niet ontbreken in dit CVS-paper, zo vonden wij. De tweede vreemde eend is de prognose van V&W uit 1993. Het gaat hier om prognoses die door het AVV en RIVM zijn gemaakt voor de Structuurnota Verkeer en Vervoer II (SVV-

verkenning) en de derde Nationale Milieuverkenning. Deze prognoses kunnen als beleidsrijk worden aangemerkt omdat ze in meer en mindere mate maatregelpakketten bevatten zoals toen geformuleerd in rijksnota's als SVV-II en het Nationaal Milieubeleidsplan-Plus. De maatregelen in dergelijke grote rijksnota's zijn te beschouwen als beleidsvoornemens die de overheid later pas concreet uitwerkt en definitief maakt (of geruisloos van het podium laat verdwijnen dan wel uitstelt). De vraag is dus: zijn deze scenario's wel business-as-usual? We hebben besloten van wel, omdat de scenario's alleen rekening wilden houden met toentertijd voorgenomen beleid vastgelegd in officiële nota's, en niet met allerlei vage wilde plannen.

3. De resultaten

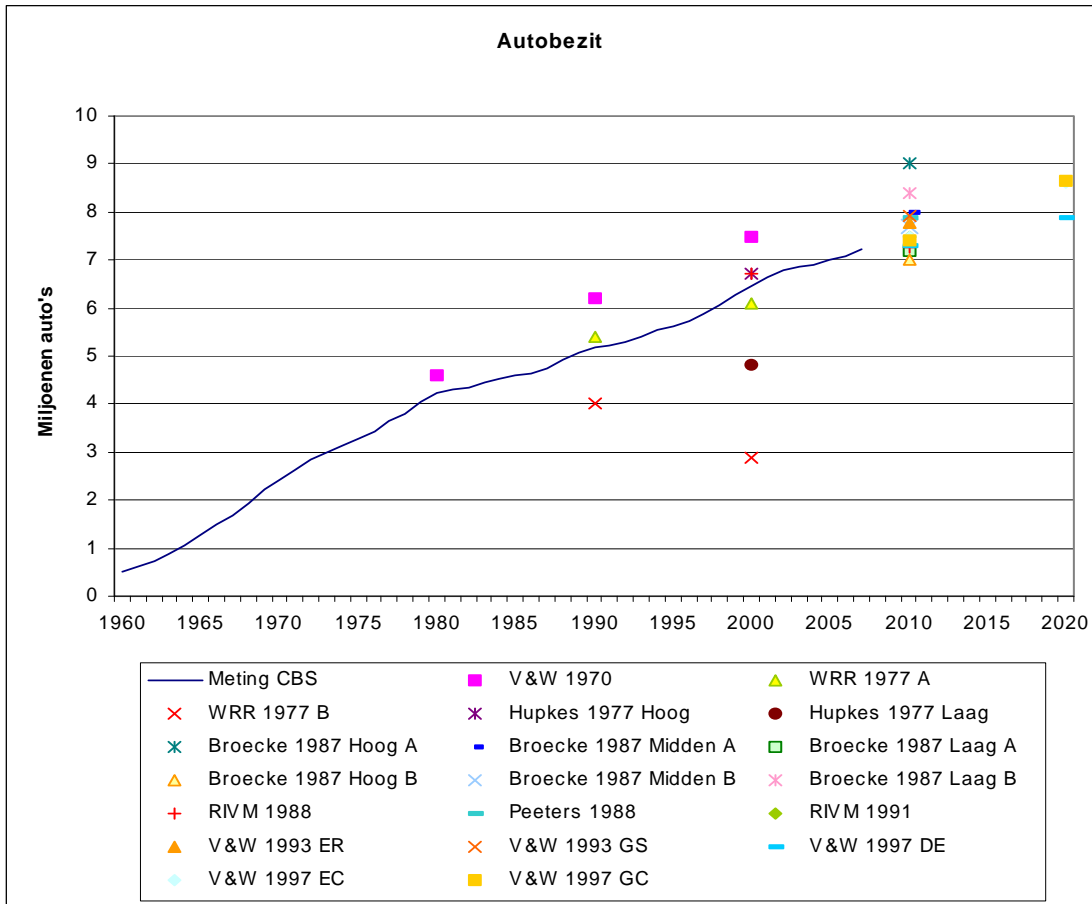
We hebben een groot aantal indicatoren uit de toekomststudies geëvalueerd. We hebben gehanteerde veronderstellingen in de studies bekeken rond determinanten van verkeer en vervoer, zoals bevolkingsgroei, economische groei en toekomstige olieprijsen. We hebben indicatoren op het gebied van verkeer en vervoer geanalyseerd zoals autobezit, autogebruik, bestelautogebruik, vervoer per spoor, goederenvervoer over de weg, et cetera. En we hebben geschatte resultaten van de effecten van verkeer en vervoer in de toekomst geëvalueerd, zoals verkeersdoden, files en milieueffecten.

Wegens ruimtegebrek volgt in deze paper een beperkte selectie: autobezit, treinreizigers, binnenvaart, emissie NO_x en files.

3.1 Autobezit

Figuur 1 toont de resultaten voor autobezit. De doorgetrokken lijn geeft de gerealiseerde ontwikkeling weer. Opvallend is de grote spreiding in 2000. Hupkes (1977) en de WRR (1977) blijken het autobezit sterk onderschat te hebben in 2000 in hun lage scenario's. V&W (1970) heeft het autobezit daarentegen sterk overschat in 2000. De verklaring bij WRR is dat de opstellers van het 'lage' scenario uitgingen van een zeer groot huurautogebruik in 2000, onder andere vanwege een verwachte stagnatie van de inkomens. Maar liefst 57% van de 6,1 miljoen autogebruikers in 2000 zou gebruik maken van een huurauto, en niet een eigen auto bezitten. In een terugblik op het WRR-'laag'-scenario moesten Van Gent en Rietveld (2004) – in alle beslotenheid - vooral over deze veronderstelling schateren. En gelijk hebben ze. Maar toch is het ook wel een beetje een knappe veronderstelling, volgens één van de auteurs van deze paper en sinds 2000 een fervent deelautogebruiker. Want WRR verwachtte in het lage scenario '*...dat het huurautosysteem geleidelijk zal uitgroeien totdat aan het eind van de eeuw normaal is dat er binnen loop- of fietsafstand – in winkelcentra, bij benzinstations en garages - huurauto's beschikbaar staan*'. Alleen is het huurautogebruik (nu deelautogebruik genoemd) een hele kleine nichemarkt gebleken (slechts circa 800 deelauto's in 2006, Eerdmans *et al.*, 2006). Hupkes (1977) prognosticeerde in zijn lage scenario voor 2000 een te bescheiden autobezit omdat hij uitging van 300 auto's per 1000 inwoners (in werkelijkheid lag het op bijna 500). Hij veronderstelde in dit scenario dat men genuanceerd zou gaan denken over het 'rijijzer', zoals Hupkes de auto aanduidde. Er zou bereidheid ontstaan om ook de nadelen en risico's van auto's onder ogen te zien, wat het autobezit flink zou remmen. V&W (1970) zat te hoog met het autobezit in 2000 vanwege een te hoog veronderstelde bevolkingsgroei: in 2000 zouden maar liefst 18 miljoen mensen in Nederland wonen volgens deze toekomstprojectie; in werkelijkheid waren dit er ongeveer 16 miljoen. De langzamere bevolkingsgroei als gevolg van culturele

veranderingen (mede door de betere mogelijkheden van anticonceptie) sinds de eind jaren zestig is gemist in deze vroege projectie.



	V&W 1970	WRR 1977		Hupkes 1977		Broecke 1987				RIVM 1988	RIVM 1991	Peeters 1988 Trend	V&W 1993		V&W 1997					
		A	B	Hoog	Laag	Hoog A	Midden A	Laag A	Hoog B				Midden B	Laag B	ER	GS	DE	EC	GC	
1980	4,6																			
1990	6,2	5,4	4,0																	
2000	7,5	6,1	2,9	6,7	4,8															
2010						9,0	8,0	7,2	7,0	7,7	8,4	6,7	7,3	7,5	7,9	7,8	7,9	7,3	7,5	7,4
2020																		7,9	8,6	8,6

Figuur 1 Autobezit in scenariostudies uit de periode 1970 - 1997

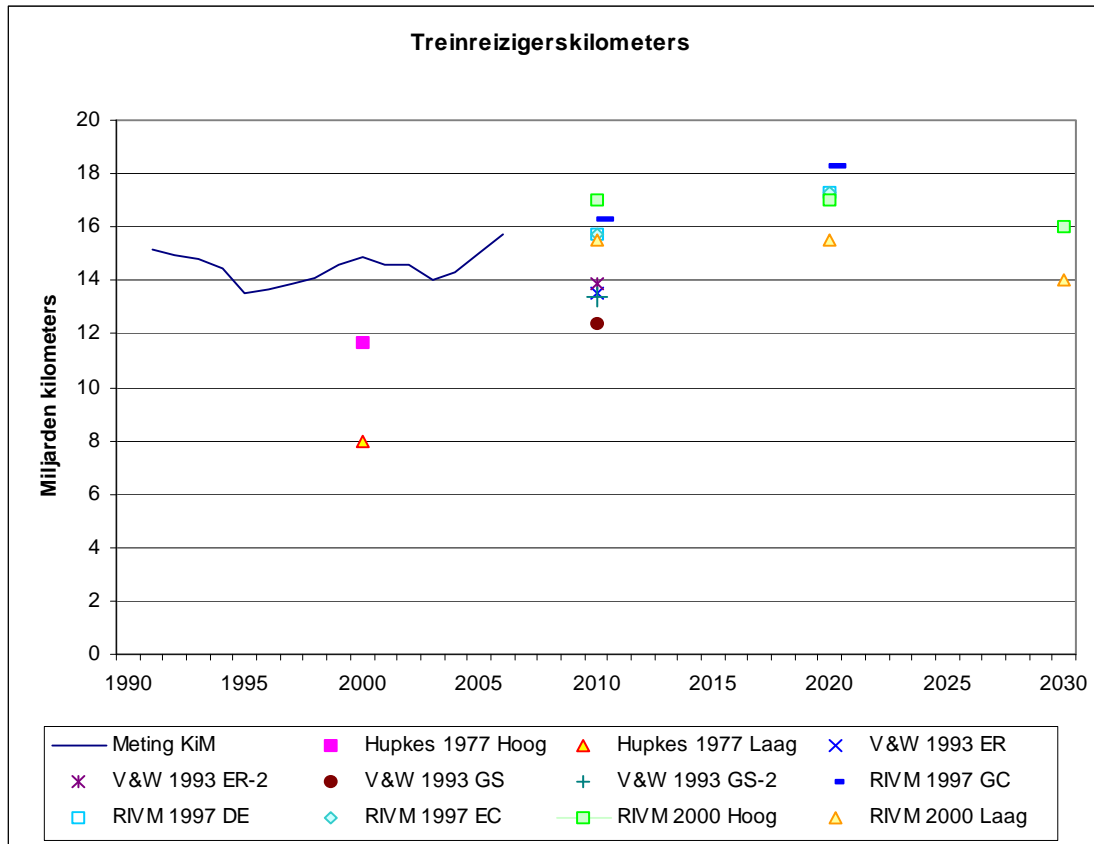
In 2010 zitten de scenarioresultaten dichter bij elkaar dan in 2000 (figuur 1), en lijkt de spreiding zo op het oog niet slecht. De uitbijter in 2010 is de relatief hoge schatting van 9 miljoen auto's van Van den Broecke (1987). In een latere aanpassing, waarbij hij de afremmende invloed van de grote steden op autobezit heeft geanalyseerd, kwam Van den Broecke tot een op het oog realistischere schatting van 7 tot 8,4 miljoen in 2010. Hoe dan ook: ten opzichte van de prognoses uit de jaren zeventig voor 2000 lijken de prognoses uit de jaren tachtig en negentig beter. Enige voorzichtigheid is hierbij wel

geboden; het is immers nog geen 2010. We kunnen twee hoofdredenen bedenken voor de verbetering in het maken van prognoses. De eerste is dat de jaren zeventig een cultureel turbulentere periode was dan de jaren tachtig en negentig. En scenario's maken in een turbulente periode is waarschijnlijk lastiger dan ze maken in een rustige, meer stabiele tijd. De jaren zeventig was turbulent omdat door vrij drastische cultuurveranderingen het aantal geboorten plots sterk afnam – wat vooraf moeilijk in te schatten was. En er was relatief veel turbulentie door invloedrijke milieustudies die verschenen in die periode, zoals de Club van Rome studie 'Grenzen aan de groei' (Meadows *et al.*, 1972). Dergelijke dreigende analyses werden door delen van bevolking en dus ook door delen van de onderzoekswereld omarmd. Sommige opstellers van scenario's werden vanwege gedachten van grenzen aan de groei verleid om in de lage scenario's uit te gaan van economische nulgroei op termijn of ze namen aan dat potentiële autokopers autonoom op termijn hun gedrag zouden veranderen, omdat ze de maatschappelijke nadelen van hun keuzen zouden gaan inzien. De tweede reden voor verbetering van de prognoses in de jaren tachtig en negentig is door toegenomen kennis sinds de jaren zeventig over de determinanten van autobezit en door toegenomen kennis over econometrische modellering. Bij de toegenomen kennis over modellering geldt dan ook nog dat het computergebruik sinds eind jaren zeventig enorme doorbraken kende waardoor relatief ingewikkelde modellen en spreadsheets snel en op gewone PC's konden worden gebouwd en gedraaid.

3.2 Treinreizigers

Een aardig verhaal is ook te vertellen over oude prognoses van het treingebruik, uitgedrukt in reizigerskilometers (figuur 2). Want de overheid speelt een belangrijke rol in dit vervoer, en hoe schat je de rol van de overheid op de lange termijn goed in? Bij Hupkes (1977) is de toekomstige overheidsrol bijvoorbeeld niet goed geschat, zie zijn veel te lage prognoses voor 2000. Hupkes kon in 1977 echter onmogelijk weten dat in 1991 de overheid de OV-kaart voor studenten (SOV) zou introduceren met een zeer sterke groei van het treingebruik tot gevolg. Na introductie van de SOV legden studenten tezamen zo'n 4 miljard meer treinkilometer af per jaar dan het jaar tevoren (afgeleid uit Kernteam evaluatie SVV, 1993). Later in de jaren negentig is de formule van de kaart gewijzigd om overconsumptie en funvervoer terug te dringen: de vervoerprestatie van studenten is tussen 1991 en 2006 daardoor met circa 2 miljard reizigerskilometers teruggelopen (Savelberg *et al.*, 2007). Hoe dan ook: door het SOV-beleid vanaf 1991 is in 2000 het aantal treinreizigerskilometers netto met ongeveer 2 miljard reizigerskilometers toegenomen. En als we met deze 2 miljard rekening houden zat Hupkes in 2000 met zijn hoge schatting niet zo slecht. Dit verhaal laat zien dat treingebruik lastig is te prognosticeren; de rol van de overheid op langere termijn is immers nauwelijks in te schatten. Daarbij komt dat het gerealiseerd treingebruik tussen 1991 en 2006 een grillig verloop laat zien (figuur 2). Ontwikkelingen in bevolkingsgroei, werkgelegenheid, koopkracht, tariefontwikkelingen, kwaliteit van de treinreis, files: al deze determinanten verklaren in een ingewikkeld samenspel de uiteindelijke ontwikkeling van het treingebruik (Savelberg *et al.*, 2007). Opstellers van scenario's voor treingebruik moeten voor deze determinanten én voor de rol van de overheid op de langere termijn allerlei veronderstellingen maken. In een toekomststudie maar ook binnen één studie met verschillende scenario's doen onderzoekers andere veronderstellingen over deze determinanten, wat gezien de grote onzekerheden verstandig is. Maar door deze

verschillende veronderstellingen is het niet voor niets dat de prognoses van treingebruik voor 2010 een relatief grote bandbreedte kennen.

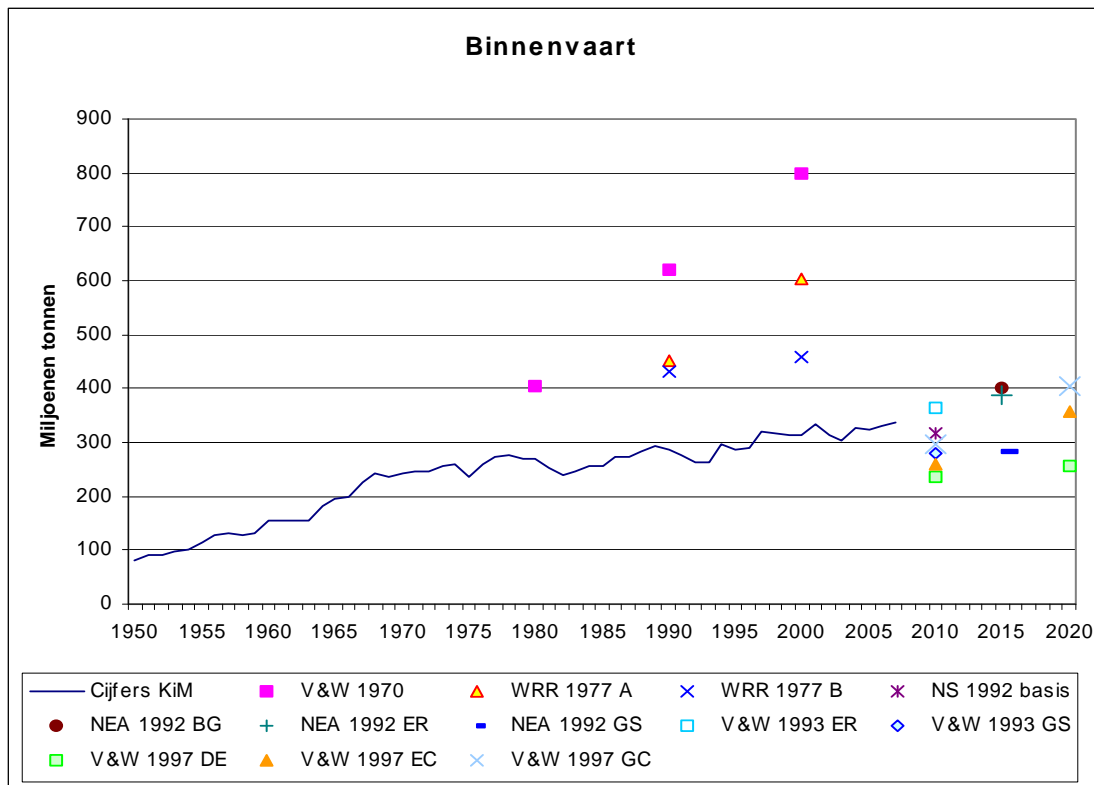


	Hupkes 1977		V&W 1993				RIVM 1997			RIVM 2000	
	Hoog	Laag	ER	ER-2	GS	GS-2	GC	DE	EC	Hoog	Laag
2000	11,7	8									
2010			13,5	13,9	12,4	13,4	16,3	15,7	15,7	17	15,5
2020							18,2	17,3	17,3	17	15,5
2030										16	14

Figuur 2 Treingebruik in scenariostudies uit de periode 1970 - 2000

3.3 Binnenvaart

Bij de voorspellingen over de ontwikkeling van de binnenvaart zijn er ten opzichte van de realisatie bijzonder hoge schattingen te zien (figuur 3). In de scenario's uit de jaren '70 zijn voorspellingen van 450 tot 800 miljoen ton voor 1990 en 2000. De werkelijke tonnages zijn daarbij vergeleken met rond de 300 miljoen ton behoorlijk bescheiden. Hier zijn verschillende oorzaken voor aan te wijzen. De economische groei die voorspeld is in TP 2000 (V&W 1970) lag van 1970 tot 2000 tussen grofweg de 4% en 4,5% per jaar. Veel hoger dan in werkelijkheid; gemiddeld 2,8% (CBS 2008). De WRR (1977) zit er al dichterbij met 3% en tussen de 0 en 3% economische groei per jaar voor de verschillende scenario's. WRR komt in zijn prognoses van vervoerd gewicht met de binnenvaart dan ook dichterbij de gerealiseerde waarden. Maar een te hoog ingeschatte economische groei is niet de enige oorzaak van overschatting.



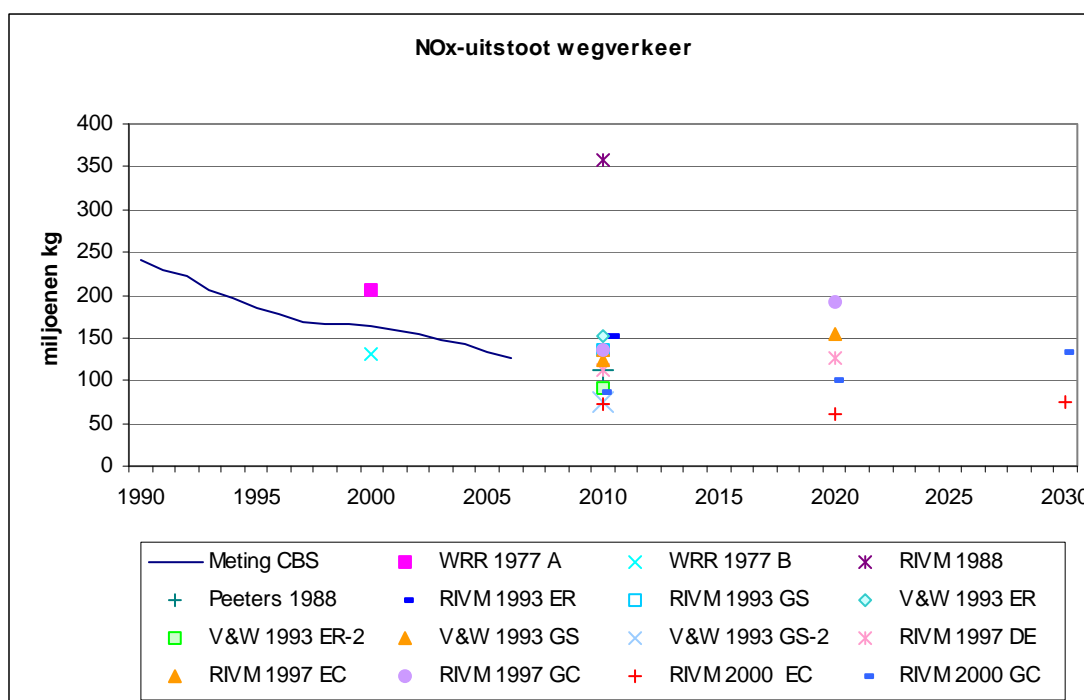
	V&W 1970	WRR 1977		NS 1992 basis	NEA 1992			V&W 1993		V&W 1997			
		A	B		BG	ER	GS	ER	GS	DE	EC	GC	
1980	405												
1990	620	451	431										
2000	800	602	460										
2010				317				364	281	236	260	298	
2015					400	386	282						
2020											255	356	405

Figuur 3 Binnenvaart (tonnen vervoerd gewicht) in scenariostudies uit de periode 1970 - 1997

Zo is de afgelopen decennia de trend waarneembaar in de economie dat een steeds groter deel van de toegevoegde waarde en bruto productie in Nederland voortkomt uit de dienstverlenende sectoren. Een toenemend belang van de dienstensector (ook wel 'verdienstelijking' genoemd) leidt in beginsel tot een lagere behoefte aan fysiek goederenvervoer (KiM, 2007). V&W (1970) en WRR (1977) hebben deze trend in hun prognoses gemist. Tot slot heeft de binnenvaart de laatste jaren verloren op de voor haar klassieke markt (zand en grint), maar won ze langzaam maar zeker op een nieuwe markt: containers (KiM, 2007). Netto is deze verschuiving in goederenpakket gepaard gegaan met een verlies aan marktaandeel, uitgedrukt in vervoerd gewicht. De overschatte economische groei, het missen van verdienstelijking en het minder goed (kunnen) onderkennen van verschuivingen in goederenpakketten in de prognosestudies uit de jaren zeventig laten zien dat het gevaarlijk is om trends (sterke groei binnenvaart tussen 1950 en midden jaren zeventig) zonder meer door te trekken. De latere prognoses van het vervoerd gewicht per binnenvaart uit de jaren tachtig en negentig (figuur 3) lijken veel beter, als we alvast even durven vooruitlopen naar 2010. De belangrijkste verklaringen voor deze verbetering lijken de toegenomen kennis en de daarmee samenhangende betere modellering van goederenvervoer.

3.4 Emissie NO_x

De ongewenste effecten van verkeer en vervoer – files, milieu en verkeersongevallen – zijn misschien nog wel lastiger te voorspellen dan het verkeer en vervoer zelf. Eén van die ongewenste effecten is de uitstoot van de luchtverontreinigende stof stikstofoxide (NO_x) door wegverkeer. Dit is een element dat niet enkel van de hoeveelheid verkeer afhankelijk is, maar juist ook sterk door technologie en beleid beïnvloed wordt. De prognose voor 2010 uit “Zorgen voor morgen” (RIVM 1988) lijkt een bijzondere uitbijter in figuur 4. Het RIVM volgde in 1988 echter een strakke definitie van overheidsbeleid. Alleen beleid dat vastgelegd was in wetten en regels werd meegenomen in de prognose. In 1988 waren er ‘slechts’ concrete plannen voor toepassing van driewegkatalysatoren voor alleen de zwaardere auto’s, en ging men voor de rest uit van implementatie van de veel minder effectieve ongeregelde katalysatoren. Dit beleid zou volgens RIVM (1988) leiden tot een lichte stijging van emissies ten opzichte van het niveau in 1985. In werkelijkheid is het beleid voor luchtverontreiniging veel strenger geworden. De latere prognoses (figuur 4) hebben met dit inmiddels bekende strengere emissiebeleid rekening kunnen houden en lijken voor 2010 dan ook redelijk goed te zitten. De WRR (1977) doet al in de jaren zeventig een goede voorspelling voor de uitstoot van NO_x in 2000, in een hoog en een laag scenario, dat boven respectievelijk onder de realisatie zit. De reden is dat WRR (1977) al wel speculeerde op streng emissiebeleid voor wegverkeer, hoewel dat toen nog niet vast stond. Zo gingen zij uit van een emissie-eis in 2000 voor personenauto’s dat al een factor vier lager zou zijn dan de uitstoot in 1975.



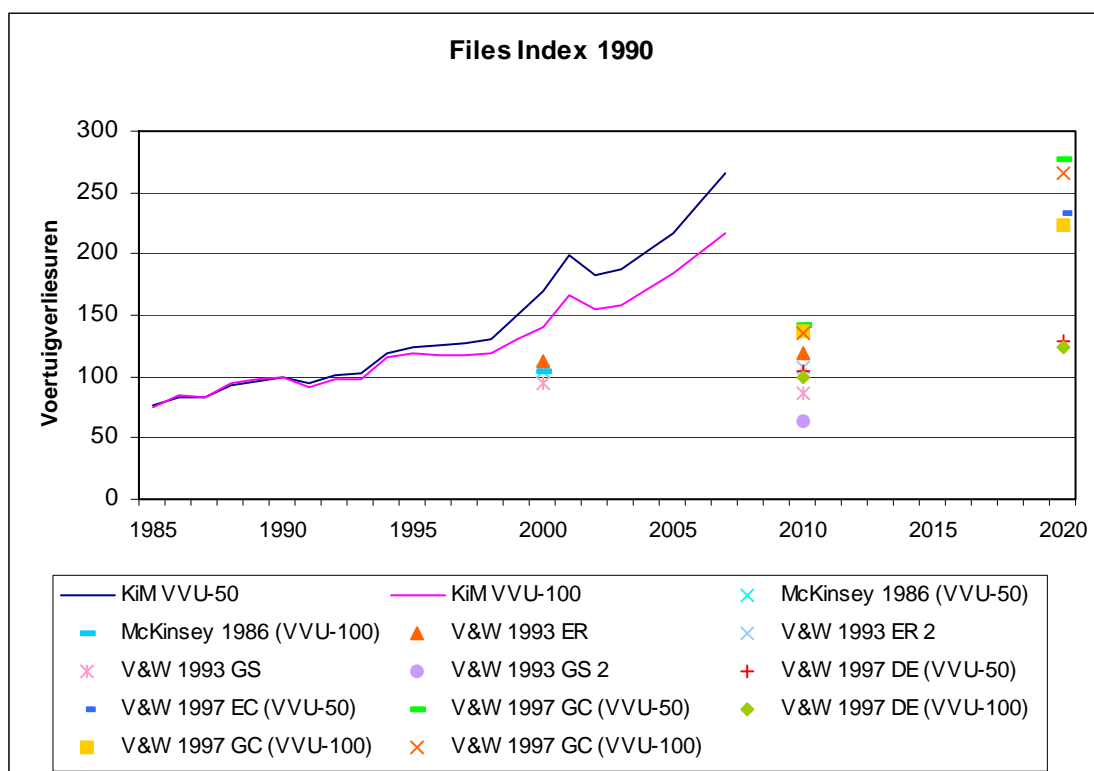
	WRR 1977*		RIVM 1988	Peeters 1988 Trend	RIVM 1993		V&W 1993				RIVM 1997			RIVM 2000	
	A	B			ER	GS	ER	ER-2	GS	GS-2	DE	EC	GC	EC	GC
2000	206	132													
2010			358	113	153	135	153	91	135	74	112	125	136	72	85
2020											126	154	191	61	101
2030														75	134

*emissies mobiele machines

Figuur 4 NO_x-uitstoot in scenariostudies uit de periode 1970 – 2000

3.5 Files

Files blijken het moeilijkst te voorspellen van alle onderzochte factoren. Files zijn een typisch niet-lineaire functie: x% meer verkeer betekent niet x% meer files bij een achterblijvend wegaanbod. Hoe veel meer (of minder) de fileontwikkeling groeit ten opzichte van de verkeergroei is sterk locatieafhankelijk. Bovendien is de fileontwikkeling sterk afhankelijk van allerlei externe factoren, zoals wegwitbreidingen, verkeersmanagementbeleid, ruimtelijke ontwikkelingen, economie en olieprijsen. Bij het beschouwen van de oude prognoses van congestie duikt er allereerst een eenhedenprobleem op. Files worden op veel verschillende manieren gemeten. In kilometers (nuttig voor automobilisten) en in verschillende vormen van voertuigverliesuren; voertuigverliesuren in files van minder dan 50 km/u (VVU-50), voertuigverliesuren in files van minder dan 100 km/u (VVU-100) en voertuigverliesuren ten opzichte van *free flow*. Deze maten hebben verschillende voor- en nadelen, maar het gebruik van de verschillende maten maakt vergelijking niet eenvoudig. In figuur 5 is een vergelijking weergegeven tussen verschillende scenario's in een index waarbij 1990 op 100 is gesteld. Omdat er met verschillende maten gemeten is zijn de voorspellingen gekoppeld aan 2 maten: VVU-50 en VVU-100 (Van Mourik et al., 2008).



Scenario:	McKinsey 1986		V&W 1993				V&W 1997					
	VVU-50	VVU-100	ER	ER-2	GS	GS-2	DE	EC	GC	DE	EC	GC
Vergeleken met:	VVU-50	VVU-100					VVU-50	VVU-50	VVU-50	VVU-100	VVU-100	VVU-100
2000	104,5	103,8	112	94								
2010			119	107	87	64	103,8	142,4	141,4	99,5	136,4	135,5
2020							128,8	232,9	277,4	123,4	223,1	265,8

Figuur 5 Files in scenariostudies uit de periode 1970 - 1997

Opvallend is het verschil tussen de voorspellingen en de realisaties (figuur 5). De voorspellingen komen op een fileniveau van index 94 tot 112 in 2000 en 64 tot 142 in

2010, vergeleken met index 100 in 1990. In werkelijkheid was het index 141 en 169 in 2000 en al 216 en 266 in 2007 (zie tabel 2). We kunnen gerust stellen dat het aantal voertuigverliesuren sterk is toegenomen sinds 1990 en dat die sterke toename in geen van de oude scenario's is voorspeld. Er is in sommige scenario's zelfs een afname van de files berekend. We lijken er in de loop der tijd ook niet beter in geworden om files te prognosticeren. Het McKinseyrapport uit 1986 over files sprak al van een "welhaast onverklaarbaar verschijnsel" en van een latente verkeersvraag die tot uiting komt bij het aanleggen van nieuwe wegen. Ook signaleert dit rapport (in 1986 al) dat de automobilist ongevoelig lijkt voor de wervende kracht van openbaar vervoer.

De verschillen tussen de voorspellingen en de gevonden waarden smeken om een verklaring. Die is deels wel te geven, maar deels blijft het een "welhaast onverklaarbaar verschijnsel". De verklaring kan onder andere gezocht worden in een grotere voorspelde capaciteitsuitbreiding dan daadwerkelijk gerealiseerd is. De SVV-verkenning (V&W 1993) ging bijvoorbeeld uit van een reeks aan te leggen wegen, wegverbredingen en wegen die van autoweg tot autosnelweg omgebouwd zouden worden. Een bijzonder groot deel van deze projecten (zoals aangekondigd in Ministerie van Verkeer en Waterstaat et al., 1990) heeft tot op de dag van vandaag geen doorgang gevonden, met name in de drukkere gebieden, zoals in en naar de Randstad. Dit komt deels door politieke besluiten en voor een deel ook door juridische problemen met betrekking tot luchtkwaliteit (Annema et al., 2008). In de SVV-verkenning is ook de invoering van de spitsbijdrage voorspeld in alle scenario's. Het mag duidelijk zijn dat de afwezigheid van het rekeningrijden tot op de dag van vandaag de uitkomsten nog verder vertekent. In de SVV-verkenning wordt de groei van de vraag zo onderschat, net als McKinsey (1986) dat doet. Een mogelijke verklaring ligt ook bij de modellering van files. Alle prognoses na de studie van McKinsey uit 1986 zijn gedaan met het zogenaamde Landelijk ModelSysteem (LMS) van Rijkswaterstaat. Annema *et al.* (2007) hebben geanalyseerd op basis van workshops met hoogleraren dat met name de congestie-uitkomsten van dit model onzeker zijn.

Tabel 2 Ontwikkeling files 1985 - 2007

	VVU50	VVU100
1985	13,8	23,6
1986	15,2	26,3
1987	15,3	26,2
1988	16,9	29,4
1989	17,6	30,5
1990	18,2	31,2
1991	17,2	28,5
1992	18,5	30,7
1993	18,8	30,8
1994	21,7	36,1
1995	22,5	37,0
1996	22,8	36,8
1997	23,2	36,9
1998	23,8	37,2
1999	27,3	40,6
2000	30,8	44,0
2001	36,1	52,1
2002	33,1	48,4
2003	34,0	49,6
2004	36,7	53,6
2005	39,6	57,8
2006	44,0	62,9
2007	48,4	67,5

Voertuigverliesuren (miljoenen)

Bron: Van Mourik et al., 2008

4. Reflectie

Kloppen de prognoses een beetje? Grof gesteld zitten de oude – jaren-zeventigprognoses – er nog wel eens flink naast voor het planjaar 2000, maar doen de nieuwere scenariostudies – jaren tachtig en negentig – het een stuk beter als we vooruitlopen op het planjaar 2010. Uitzondering zijn de fileprognoses, uitgedrukt in voertuigverliesuren: daar lijken we niet zo goed in. De fileontwikkeling wordt in alle door ons bekeken studies systematisch fors onderschat voor de jaren 2000 en 2010.

Er is dus progressie in de prognosekunst verkeer en vervoer in Nederland waarneembaar, met uitzondering van files. Voor deze vooruitgang zijn verschillende

oorzaken voor aan te geven. Enerzijds zal een rol spelen dat er beter zicht is op betrokken ontwikkelingen. In de jaren '70 waren de vooruitzichten minder eenduidig. Er was sprake van turbulente ontwikkelingen: cultureel, economisch, maatschappelijk, beleidsmatig en demografisch. Anderzijds is de kwaliteit van het maken van de prognoses sinds de jaren zeventig vooruit gegaan. Er is veel meer wetenschappelijke kennis beschikbaar gekomen over de relatie tussen determinanten van verkeer en vervoer, de hoeveelheid verkeer en vervoer en de effecten van verkeer en vervoer. En er is veel meer kennis over verkeersmodellering. Ook is er meer ervaring opgedaan op het gebied van het maken van prognoses. De scenariomakers verkeer en vervoer hebben het ook gemakkelijker gekregen. De invoer voor verkeersscenario's is in de loop der tijd namelijk geavanceerder geworden; er kwamen bijvoorbeeld meerdere economische en demografische scenario's beschikbaar, die uitgebreider waren, en die wellicht ook preciezer waren dan de oude grove economische en demografische scenario's. Tot slot geldt dat dankzij de computer het ook veel gemakkelijker dan in de jaren zeventig is geworden ingewikkelde relaties tussen determinanten en verkeer en vervoer door te rekenen.

We kunnen leren uit het verleden dat bepaalde veronderstellingen tot verkeerde schattingen voor de toekomst kunnen leiden. Zo blijkt een sterk geloof in de maakbare samenleving en in mensen die spontaan hun gedrag gaan aanpassen vanwege 'grenzen aan de groei', weinig voorspellende waarde te hebben. Ook eenvoudigweg trends doortrekken blijkt de nodige risico's met zich mee te brengen, zo laten de oude binnenvaartprognoses zien. Het blijkt moeilijk omslagpunten, zoals verdienstelijking van de economie en de doorbraak van containers, te voorspellen. Van tevoren bij het schrijven de paper was er bij ons de gedachte dat het moeilijk zou zijn om de rol van technologie en culture ontwikkelingen goed te voorspellen. Dit blijkt echter minder problematisch dan gedacht. Het effect van de anticonceptiepil op een minder sterke groei van de bevolking dan verwacht is weliswaar in de oude scenario's niet voorspeld, maar dit is eigenlijk een gegeven dat vooral aan de demografische voorspellers toegeschreven moet worden, niet aan de verkeersscenariomakers. Maar het is terecht gebleken in de oude scenario's om niet al te wilde veronderstellingen te doen over de gevolgen voor verkeer en vervoer van hele nieuwe vervoerswijzen, informatietechnologie, mobiele telefoons en allerlei andere hoogtechnologische snuffjes. Van wilde verwachtingen zou weinig waar geworden zijn. Eigenlijk is het verkeer en vervoersysteem een conservatief systeem gebleken: in 38 jaar nog steeds vooral asfalt, auto's, vrachtauto's, spoorlijnen, havens et cetera. Weliswaar is er veel meer van dit alles in 38 jaar gekomen, soms schoner, stiller en veiliger, maar in wezen is het systeem onveranderd.

Op het gebied van files is voorspellen moeilijk gebleken. Files zijn eigenaardige zaken, die door bijzonder veel factoren beïnvloed worden. Eén daarvan is het altijd lastig te voorspellen overheidsbeleid. Veel verondersteld beleid is niet uitgevoerd, tegen de veronderstellingen van de scenariomakers in. Ook blijft het ingewikkeld files nationaal te modelleren, omdat files zeer locatiespecifiek zijn, en niet lineair afhankelijk van welke variabele dan ook. Verrassend genoeg was het bij files misschien beter geweest om de trend 1985 - 1995 door te trekken; dit zou een betere voorspellingen voor 2000 en 2010 hebben opgeleverd dan de gedane voorspellingen. Maar dit is wijsheid achteraf.

Voor prognoses geldt dat ze een sterke onzekerheid kennen, vooral prognoses op lange termijn. Als we kijken naar de scenariostudies uit de jaren tachtig en negentig voor het planjaar 2010 zien we dat uitkomsten van deze studies – indien we voor de periode 2007 – 2010 even simpelweg de trend doortrekken- tientallen procenten kunnen afwijken van de realisatie. Deze ‘tientallen procenten’ lijkt ons een goede indruk te geven van de onzekerheid van een toekomstschatting voor termijnen van 10 tot 20 jaar.

Prognosestudies die komen met één puntschatting voor de toekomst of met relatief kleine bandbreedtes (minder dan 20%) negeren de grote mate van toekomstonzekerheid, waardoor de uitkomsten politici flink op het verkeerde been kunnen zetten. Alle goede scenariostudies zouden dus flinke bandbreedtes moeten laten zien voor de lange termijn, zoals in veel jaren zeventig en tachtig scenariostudies ook is gedaan en bijvoorbeeld ook in de recente welvaart en leefomgevingsstudie (WLO) van de planbureaus (CPB et al., 2006) is gebeurd. Door een flinke bandbreedte te tonen blijkt duidelijk de onzekerheid van toekomstverwachtingen. De beslissingsnemer kan dan met die grote onzekerheid rekening houden. Speciale onzekerheid geeft de inschatting van toekomstig overheidsbeleid, zoals de oude scenario's laten zien. Op de eerste plaats is het belangrijk dat de scenariomaker uitermate duidelijk is wat hij/zij heeft verondersteld over het meegenomen overheidsbeleid; dit is in het verleden goed gebeurd, waardoor uitkomsten vaak transparant en goed verklaarbaar zijn. Op de tweede plaats lijken vooral de onderschatte fileprognoses er op te wijzen om bij studies met beleidsrijke scenario's – nog niet hard afgetimmerd beleid wordt al meegenomen – ook een wat een tegenvallend beleidspakket in beschouwing te nemen. Hierdoor krijgt de beleidsmaker gevoel voor de impact van het wel of niet geheel slagen van een voorgenomen maar nog niet keihard vastgesteld beleidspakket.

Literatuur

Gebruikte scenario's:

Scenario:	Bronnen:
V&W 1970	Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1970). <i>TP 2000: op weg naar 2000, een toekomstprojectie</i> . 's Gravenhage: Staatsdrukkerij.
WRR 1977	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1977). <i>De komende vijftienvintig jaar: Een toekomstverkenning voor Nederland</i> . 's Gravenhagen: Staatsuitgeverij.
Hupkes 1977	Hupkes (1977). <i>Gasgeven of afremmen: toekomstscenario's voor ons vervoerssysteem</i> . Deventer: Kluwer.
McKinsey 1986	McKinsey & Company, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1986). <i>Afrekenen met files, samenvatting conclusies en aanbevelingen</i> . Amsterdam: McKinsey & Company.
Broecke 1987	Van den Broecke/Social Research (1987). <i>Invloed mate van verstelijking op rijbewijsbezit en op autobezit</i> . Den Haag: Projectbureau Integrale Verkeers- en Vervoersstudies.
RIVM 1988	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1988). <i>Zorgen voor Morgen</i> . Alphen a/d Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink.
Peeters 1988	Peeters, P.M. (1988). <i>Schoon op weg, naar een trendbreuk in het personenverkeer</i> . Amsterdam: Milieudefensie.
RIVM 1991	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1991). <i>Nationale Milieuverkenning 2, 1990-2010</i> . Alphen a/d Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink.
NS 1992	Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, TNO Inro (2000). <i>Milieuwinst op het spoor? Synthese van onderzoeken naar milieu-effecten van het goederenvervoer per spoor</i> . Delft: CE Delft.
NEA 1992	Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, TNO Inro (2000). <i>Milieuwinst op het spoor? Synthese van onderzoeken naar milieu-effecten van het goederenvervoer per spoor</i> . Delft: CE Delft.
RIVM 1993	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (1993). <i>Nationale Milieuverkenning 3, 1993-2015</i> . Alphen a/d Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink.

V&W 1993	Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1993). <i>SVV-verkenning; Analyses en prognoses</i> . Rotterdam: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
Peeters 1993	Peeters, P.M. (1993). <i>Goed op weg, naar een trendbreuk in het goederenvervoer</i> . Amersfoort: Stichting Werkgroep '2duizend.
	NEA (1993). <i>Trendbreukscenario goederenvervoer: Vervoer, verkeer en milieu in de huidige situatie en basisscenario</i> . Rijswijk: NEA.
V&W 1997	Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1997). <i>Personen- en goederenmobiliteit in 2010 en 2020</i> . Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
RIVM 1997	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (1997). <i>Nationale Milieuverkenning 4, 1997-2020</i> . Alphen a/d Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink.
	Geurs, K.T., Brink, R.M.M. van den, Annema, J.A., Wee, G.P. van (1998). <i>Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 4</i> . Bilthoven: RIVM.
RIVM 2000	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2000). <i>Nationale Milieuverkenning 5, 2000-2030</i> . Alphen a/d Rijn: Samsom BV.
	Feiman, P.F.L., Geurs, K.T., Brink, R.M.M. van den, Annema, J.A., Wee, G.P. van (2000). <i>Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenning 5</i> . Bilthoven: RIVM.

Overige literatuur:

- Annema, J.A., H. van Mourik, K. Geurs (2007), *Analyse van onzekerheden in de verkeerskundige en wagenparkeffecten van de Eerste stap Anders Betalen voor Mobiliteit*, Den Haag: Kennisinstituut voor mobiliteitsbeleid (KiM), Bilthoven: Milieu en Natuurplanbureau (MNP)
- Annema, J.A. & M. de Jong, (2008). *Milieuschattingen in planstudies: een voorstel tot vereenvoudiging*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteit.
- CPB, MNP, RPB (2006), *Welvaart en Leefomgeving*, Den Haag: Centraal Planbureau, Ruimtelijk Planbureau, Bilthoven: Milieu en Natuurplanbureau, <http://www.welvaartenleefomgeving.nl>
- Duin, P.A. van der, C.A.Hazen, P. Rademaker, I.J. Schoonenboom (2004) *Vijftientig jaar later: De Toekomstverkenning van de WRR uit 1977 als leerproces*.
- Eerdmans, D., H. Nanninga, L. Lutje Schipholt (2006). *De deelauto in de binnenstad van Amsterdam. Terug- en vooruitblik*. inno-V adviseurs, Amsterdam
- Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, and William W. Behrens III (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books. ISBN 0-87663-165-0
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (1990). *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer, deel d: regeringsbeslissing*. 's Gravenhage: SDU uitgeverij.
- Mourik, H. van, J.A. Annema, H.M. Derriks, J.M. Francke, W. Groot (2008). *Verkenning wegverkeer 2012*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteit.
- Kernteam evaluatie SVV (1993), *SVV-Verkenning deel 1 (verbeterde versie), Rapportage van tot nu toe bereikte effecten van het SVV-II-beleid en prognoses voor 2000 en 2020*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
- KiM (2007), *Mobiliteitsbalans 2007*. Den Haag: Kennisinstituut voor mobiliteitsbeleid
- Savelberg, F., P. Bakker, H. van Ooststroom, J.A. Annema (2007). *Marktontwikkeling in het personenvervoer per spoor 1991 – 2020*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.
- Gent, H. van en Rietveld, P. (2004). Mobiliteit en toekomstverkenning. In: Van der Duin, P.A., Hazeu, C.A., Rademaker, P. Schoonenboom, I.J. (eds.) *Vijftientig jaar later; de Toekomstverkenning van de WRR uit 1977 als leerproces*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Wee, B. Van en M. Dijkstra (2002). *Verkeer en Vervoer in hoofdlijnen*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.
- Cijfers Centraal Bureau voor de Statistiek, Statline bekeken in de periode juni - augustus 2008