



Tweede Kamer

DER STATEN-GENERAAL

Literatuurmemo kosten en baten vervoersmodaliteiten

aan Voorbereidingsgroep kennisagenda 2019
van Staf commissie Infrastructuur en Waterstaat
datum 28 mei 2019
pagina 1/28

P. A. M. van Goch
Binnenhof 1a
2513 AA Den Haag
T 5653
M +31611086959
E P.vGoch@tweedekamer.nl

1. Inleiding

In de Kennisagenda 2019 van de commissie Infrastructuur en Waterstaat is het onderwerp 'Kosten en baten van vervoersmodaliteiten' opgenomen.

Om inzicht te krijgen in de reikwijdte van het onderwerp en om de vraag nader te specificeren, is in eerste instantie literatuuronderzoek gedaan. Ook zijn congressen, beurzen en symposia op het gebied van mobiliteit die in 2018 en 2019 zijn of worden gehouden geïnterpreteerd. Dat heeft geresulteerd in een uitgebreide reader met een geannoteerde inhoudsopgave van het opgenomen materiaal.

Op verzoek van de voorbereidingsgroep wordt in deze memo een samenvatting gegeven van de in de reader opgenomen rapporten en de uitkomsten daarvan. Ook zijn nog samenvattingen en conclusies van een aantal aanvullende rapporten opgenomen. Ingezoomd is op de cijfers en de opgaven die er op infrastructureel gebied liggen voor de rijksoverheid.



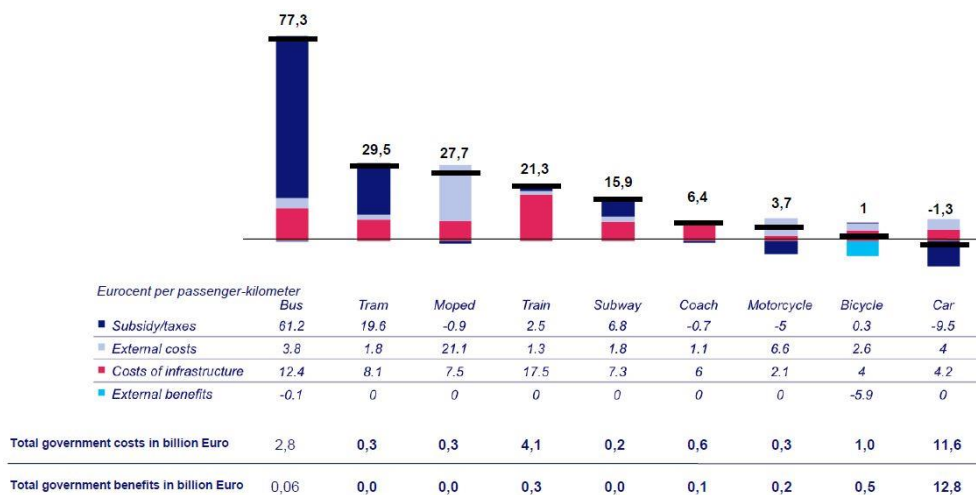
datum 9 mei 2019

2. Samenvattingen van overzichtsstudies

2.1 'Externe en infrastructuurkosten van verkeer: Een overzicht voor Nederland in 2010' (CE Delft en VU 2014)

Carlo van de Weijer, directeur van de Strategic Area Smart Mobility van de TU Eindhoven, liet bij diverse presentaties tussen december 2014 en februari 2016 een schema zien met de 'Governmental cost of mobility'.

Governmental cost of mobility



Source: Externe kosten infrastructuurkosten van verkeer 2010, CE Delft, VU, 2014

TU/e Technische Universiteit Eindhoven
University of Technology

De in het schema gehanteerde cijfers zijn afkomstig uit het rapport 'Externe en infrastructuurkosten van verkeer: Een overzicht voor Nederland in 2010', in februari 2014 in opdracht van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) uitgebracht door CE Delft en VU Amsterdam.

De onderzoekers beschrijven daarin uitgebreid dat 'cijfers van de externe en infrastructuurkosten gekenmerkt worden door onzekerheid, wat veroorzaakt wordt door onzekerheid in de gehanteerde waarderingmethodieken, de gebruikte data en de gemaakte aannames. Om deze onzekerheden in beeld te brengen, presenteren we bij elke kostenpost een bandbreedte voor de kostenschatting. Daarnaast hebben we voor een aantal methodologische keuzes gevoeligheidsanalyses uitgevoerd waarbij we het effect op de kostenschattingen van alternatieve methodologische keuzes presenteren. Tot slot hebben we de gehanteerde methodiek, data en aannames uitgebreid beschreven om zo de onderbouwing van de gepresenteerde kosten zo transparant mogelijk te maken.' (CE Delft, p. 10)



datum 9 mei 2019

Verder merken zij op dat 'de gemiddelde kosten, baten, belastingen en heffingen en subsidies voor verschillende vervoerswijzen vaak onderling niet (direct) vergelijkbaar zijn.' (CE Delft, p. 11)

De uitkomsten van hun onderzoek naar de **totale** externe en infrastructuurkosten, externe baten, belastingen en heffingen en subsidies voor verkeer en vervoer in 2010, uitgesplitst naar vervoerswijze geven zij in bijgaande tabel weer.

'In Tabel 2 is per vervoerswijze een overzicht gegeven van:

- de infrastructuurkosten in 2010;
- de externe kosten die neerslaan binnen de transportsector (congestiekosten, deel ongevalskosten) in 2010;
- de externe kosten die neerslaan bij de rest van de maatschappij (overige externe kosten) in 2010;
- externe baten (baten van verkoelende effecten emissies, gezondheidsbaten fietsen) in 2010;
- gebruiksheffingen (vooral gerelateerd aan infrastructuurgebruik) in 2010;
- aan bezit en gebruik van vervoermiddelen gerelateerde belastingen in 2010;
- aan bezit en gebruik van vervoermiddelen gerelateerde subsidies in 2010.

Voor al deze posten is zowel de middenwaarde als de bandbreedte (tussen haakjes) in de schattingen weergegeven. Deze bandbreedten houden echter geen rekening met het feit dat sommige posten conservatief zijn ingeschat, wat vooral het gevolg is van het feit dat sommige kostenelementen vanwege een gebrek aan data of betrouwbare waarderingmethodieken niet meegenomen konden worden.'

Tabel 2 Totale externe en infrastructuurkosten, externe baten, belastingen en heffingen en subsidies voor verkeer en vervoer in 2010

Vervoerswijze	Infrastructuurkosten	Externe kosten (binnen transportsector)	Externe kosten (rest van de maatschappij)	Externe baten	Gebruikersheffingen	Belastingen	Subsidies
Personenvervoer op Nederlands grondgebied in mln €							
Personenauto benzine	4.006 (3.604 - 4.493)	4.585 (2.928 - 6.330)	3.629 (1.339 - 5.974)	23 (12 - 34)	306	7.714	-427 - 1.218
Personenauto diesel	1.613 (1.426 - 1.835)	1.994 (1.361 - 2.660)	1.676 (639 - 2.865)	23 (12 - 34)	147	4.281	-865 - 621
Personenauto LPG	203 (179 - 231)	233 (157 - 314)	171 (62 - 283)	2 (1 - 3)	18	314	-19 - 56
Bus	447 (369 - 542)	90 (61 - 121)	135 (41 - 220)	3 (2 - 5)	0	57	2.228 - 2.289
Touringcar	485 (399 - 579)	54 (38 - 70)	88 (30 - 150)	3 (1 - 4)	0	55	0
Motorfiets	60 (52 - 70)	124 (90 - 160)	192 (50 - 285)	1 (1 - 2)	0	154	0 - 18
Bromfiets	75 (67 - 85)	478 (285 - 685)	211 (70 - 293)	0,3 (0,2 - 0,5)	0	12	0 - 6
Personentrein elektrisch	2.886 (2.534 - 3.173)	25 (18 - 33)	208 (80 - 371)	0	280	10	558 - 863
Personentrein diesel	251 (228 - 281)	4 (3 - 5)	26 (11 - 46)	1 (0 - 1)	23	4	27 - 42
Tram	76 (70 - 84)	24 (20 - 29)	17 (5 - 28)	0	0	1	176 - 192
Metro	66 (63 - 69)	9 (7 - 13)	17 (5 - 26)	0	0	1	55 - 70
Fiets	553 (470 - 658)	806 (611 - 1.031)	360 (322 - 393)	535	0	0	0 - 84



datum 9 mei 2019

Vervoerswijze	Infrastructuurkosten	Externe kosten (binnen transportsector)	Externe kosten (rest van de maatschappij)	Externe baten	Gebruikersheffingen	Belastingen	Subsidies
Goederenvervoer op Nederlands grondgebied in mln €							
Bestelauto	1.045 (921 - 1.192)	1.236 (867 - 1.628)	1.307 (449 - 2.239)	20 (10 - 29)	81	1.188	41
Vrachtauto	2.576 (2.134 - 3.021)	1.330 (1.074 - 1.596)	1.905 (677 - 3.322)	73 (37 - 108)	0	1.345	0
Goederentrein elektrisch	413 (344 - 420)	1,2 (0,8 - 1,6)	22 (8 - 38)	0	17	2	0
Goederentrein diesel	188 (160 - 201)	1,1 (0,8 - 1,4)	46 (19 - 85)	2 (1 - 3)	9	8	0
Binnenvaart	1.113 (962 - 1.332)	14 (12 - 17)	550 (221 - 1.068)	31 (16 - 46)	20	0	0
Internationale vervoerswijzen in mln €							
Luchtvaart personen	731 (667 - 808)	12 (10 - 14)	1.401 (277 - 2.630)	0	706	1	0
Luchtvaart goederen	72 (66 - 80)	4 (3 - 4)	420 (79 - 792)	0	20	0	0
Zeevaart	317 (274 - 373)	2,5 (2 - 2,9)	2.496 (876 - 4.857)	940 (677 - 1.202)	342	0	0

Hoot: Voor de bepaling van de totale kosten voor internationale vervoerswijzen (lucht- en zeevaart) is een alternatieve methodiek gehanteerd, waardoor deze kosteninschattingen niet één op één vergelijkbaar zijn met die voor de andere vervoerswijzen.

(CE Delft, p. 11-13)

'In Tabel 3 zijn de gemiddelde externe en infrastructuurkosten, externe baten, belastingen en heffingen en subsidies voor verkeer en vervoer in 2010 weergegeven, uitgedrukt in €/1.000 reizigerskilometer, €/1.000 tonkilometer of €/1.000 voertuigkilometer. Merk op dat de gemiddelde kosten, baten, belastingen en heffingen en subsidies voor de verschillende vervoerswijzen vaak onderling niet (direct) vergelijkbaar zijn. Bij de gemiddelde kosten voor de auto wordt bijvoorbeeld ook rekening gehouden met de kosten die worden gemaakt in het stadsverkeer, waardoor deze kosten niet meer direct vergelijkbaar zijn met de gemiddelde kosten voor een passagiersvliegtuig.'

Tabel 3 Gemiddelde externe en infrastructuurkosten, externe baten, belastingen en heffingen en subsidies voor verkeer en vervoer in 2010

Vervoerswijze	Infrastructuurkosten	Externe kosten (binnen transportsector)	Externe kosten rest van de maatschappij)	Externe baten	Gebruikersheffingen	Belastingen	Subsidies
Personenvervoer op Nederlands grondgebied in €/1.000 rkm							
Personenauto benzine	46 (41 - 51)	52 (33 - 72)	41 (15 - 68)	0,3 (0,1 - 0,4)	3	88	-5 - 14
Personenauto diesel	38 (34 - 44)	47 (32 - 63)	40 (15 - 68)	0,5 (0,3 - 0,8)	3	102	-21 - 15
Personenauto LPG	40 (35 - 45)	45 (31 - 61)	33 (12 - 55)	0,4 (0,2 - 0,6)	3	61	-4 - 11
Bus	124 (102 - 151)	25 (17 - 34)	38 (11 - 61)	0,9 (0,4 - 1,3)	0	16	619 - 636
touringcar	60 (49 - 71)	7 (5 - 9)	11 (4 - 19)	0,3 (0,2 - 0,5)	0	7	0
Motorfiets	21 (18 - 24)	43 (31 - 55)	66 (17 - 98)	0,4 (0,2 - 0,6)	0	53	0 - 6
Bromfiets	75 (67 - 85)	478 (285 - 685)	211 (70 - 293)	0,3 (0,2 - 0,5)	0	12	0 - 6
Personentrein elektrisch	175 (154 - 192)	2 (1 - 2)	13 (5 - 22)	0	17	1	34 - 52
Personentrein diesel	315 (287 - 353)	5 (3 - 6)	32 (14 - 57)	0,7 (0,4 - 1,1)	29	4	34 - 52
Tram	81 (75 - 89)	26 (21 - 30)	18 (5 - 30)	0	0	1	188 - 205
Metro	73 (70 - 76)	10 (8 - 14)	18 (5 - 29)	0	0	1	60 - 77
Fiets	40 (34 - 48)	59 (45 - 75)	26 (24 - 29)	39,1	0	0	0 - 6
Goederenvervoer op Nederlands grondgebied in €/1.000 vkm (bestelauto) of €/1.000 tkm (overige vervoerswijzen)							
Bestelauto	60 (53 - 69)	71 (50 - 94)	75 (28 - 129)	1,1 (0,6 - 1,7)	5	68	2 - 2
Vrachtauto	49 (41 - 58)	25 (20 - 30)	36 (13 - 63)	1,4 (0,7 - 2,1)	0	26	0



datum 9 mei 2019

Vervoerswijze	Infrastructuurkosten	Externe kosten (binnen transportsector)	Externe kosten (rest van de maatschappij)	Externe baten	Gebruiksheffingen	Belastingen	Subsidies
Goederentrein elektrisch	129 (108 - 132)	0,4 (0,3 - 0,5)	7 (3 - 12)	0	5	1	0
Goederentrein diesel	69 (59 - 74)	0,4 (0,3 - 0,5)	17 (7 - 31)	0,9 (0,4 - 1,3)	3	3	0
Binnenvaart	28 (24 - 33)	0,3 (0,3 - 0,4)	14 (5 - 27)	0,8 (0,4 - 1,2)	1	0	0
Internationaal personenvervoer in €/1.000 rkm							
Luchtvaart personen	10 (9 - 11)	0,2 (0,1 - 0,2)	19 (4 - 35)	0	9	0,01	0
Internationaal goederenvervoer in €/1.000 tkm							
Luchtvaart goederen	14 (13 - 15)	0,7 (0,6 - 0,8)	81 (15 - 152)	0	4	0	0
Zeevaart	0,3 (0,3 - 0,4)	0,003 (0,002 - 0,003)	3 (1 - 5)	1 (0,7 - 1)	0,35	0	0

(CE Delft, p. 11, 14-15)

2.2 Het economisch belang van mobiliteit (KiM 2018)

Overzicht van de bij het KiM aanwezige kennis over het economisch belang van het bestaande Nederlandse transportinfrastructuur netwerk, niet alleen in termen van vervoersfunctie maar ook in termen van belang voor Nederlandse ondernemingen en consumenten. Conclusie: De ondergrens van het economisch belang van mobiliteit wordt bepaald door de uitgaven in tijd en kosten aan transport. Deze worden jaarlijks ingeschat in het Mobiliteitsbeeld. Het Mobiliteitsbeeld 2017 schat het economisch belang van mobiliteit in 2016 in op 136 miljard euro. Dit is gedefinieerd als de kosten die consumenten en bedrijven maken voor mobiliteit. Dit bedrag is als volgt opgebouwd:

- Belang van mobiliteit voor burgers: minimaal 76 miljard euro. Dit bedrag is gebaseerd op de uitgaven aan vervoer (46 miljard euro, ofwel zo'n 15 procent van de totale consumptieve bestedingen door huishoudens) en de in geld uitgedrukte tijd dat mensen onderweg zijn (30 miljard euro).
- Belang van mobiliteit voor Nederlandse bedrijven: minimaal 60 miljard euro. Dit bedrag bestaat uit 30,5 miljard voor de inkoop van transportdiensten, ongeveer 26,2 miljard aan additionele kosten (eigen vrachtvervoer, zakelijk bestelverkeer en de auto van de zaak) en circa 3,4 miljard voor de tijdskosten van het zakelijk verkeer (KiM, 2017).
- Ook de overheidsuitgaven aan transportinfrastructuur kunnen gezien worden als 'willingness to pay' voor mobiliteit. De totale infrastructuurkosten voor de overheid komen uit op circa 17 miljard in 2010. Dit baseert het KiM op de eerder in dit memo genoemde studie van CE Delft en VU Amsterdam 'Externe en infrastructuurkosten van verkeer: Een overzicht voor Nederland in 2010'.

De bovengrens van economisch belang van mobiliteit is niet te bepalen omdat er geen voorstelbaar nul-alternatief is voor een situatie zonder transportinfrastructuur. Er is geen methodiek te ontwikkelen die het concept van het consumentensurplus, dat de totale (maximale) betalingsbereidheid voor mobiliteit weergeeft, volledig afdekt.



datum 9 mei 2019

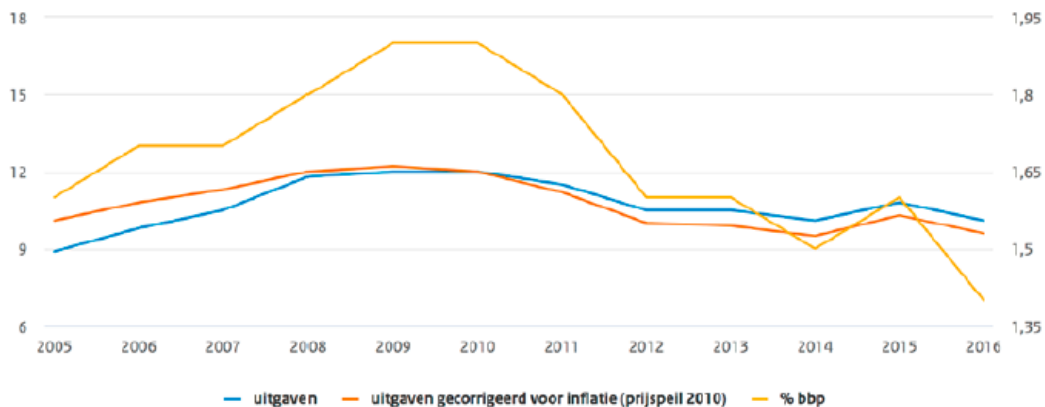
2.3 Mobiliteitsbeeld 2017 en Kerncijfers Mobiliteit 2018 (KiM 017, 2018)

Jaarlijks publiceert het KiM cijfers over de ontwikkeling van mobiliteit in Nederland. In 2018 waren dat de (beknopte) Kerncijfers Mobiliteit 2018, in 2017 het uitgebreide Mobiliteitsbeeld 2017. In die laatste publicatie berekent het KiM de totale investeringen van alle overheden aan nieuwe infrastructuur voor de mobiliteit. Daaruit blijkt sinds 2009 een afnemende trend:

Uitgaven van alle overheden aan nieuwe infrastructuur

Overheidsinvesteringen in grond-, weg- en waterbouwkundige werken

In 2016 bedroegen de totale overheidsinvesteringen van Rijk en decentrale overheden (provincies, gemeenten, waterschappen en stadsregio's) in nieuwe infrastructuur 10,1 miljard euro. Het gaat hier nog om een voorlopig cijfer. Infrastructuur omvat in deze definitie alle investeringen in grond-, weg- en waterbouwkundige werken (exclusief beheer en onderhoud). Daarvan komt ongeveer 2,65 miljard euro voor rekening van de Rijksoverheid (zie '[Totaal Infra- en Deltafonds Aanleg](#)' in tabel bij 'Toelichting'). Het restant wordt geïnvesteerd door decentrale overheden, al dan niet via de brede doeluitkering (BDU) verkeer en vervoer. Na een piek in de overheidsinvesteringen in 2010 is een daling waarneembaar in de jaren daarna (zie onderstaande figuur). Ook wanneer we de investeringen relateren aan het bruto binnenlands product (bbp), is in de investeringen sinds 2009-2010 een afnemende trend waarneembaar, met een kleine opleving in 2015.



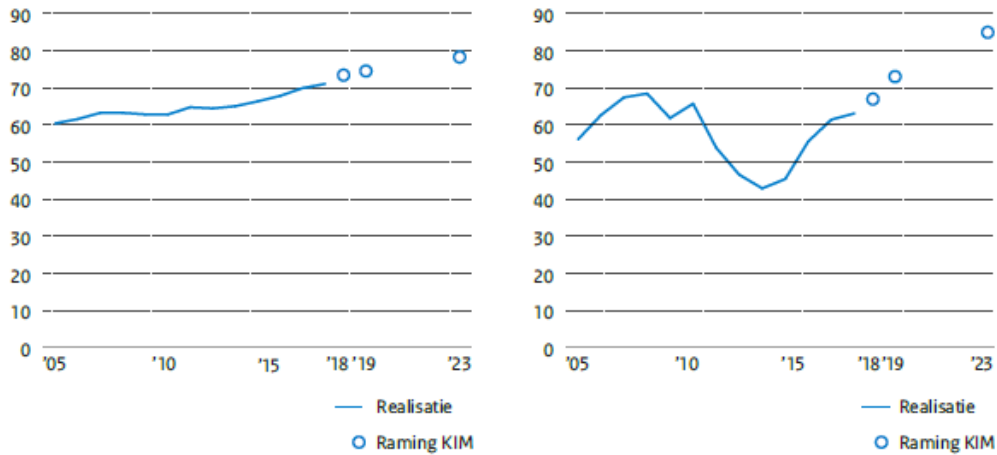
Overheidsinvesteringen in nieuwe infrastructuur in miljarden euro's, (linker as) en percentage bbp (rechteras) 2005-2016. Bron: CBS StatLine.

In de Kerncijfer mobiliteit 2018 constateert het KiM voor de periode tot 2023 een fors toenemend reistijdverlies bij een gestage toename van het wegverkeer. Voor 2019 verwacht zij een toename van de congestie met circa 7%. Op het hoofdwegennet zal



datum 9 mei 2019

naar verwachting in 2023 10% meer voertuigkilometers worden afgelegd ten opzichte van 2017, en het totale wegverkeer zal met 8% toenemen tot 2023.

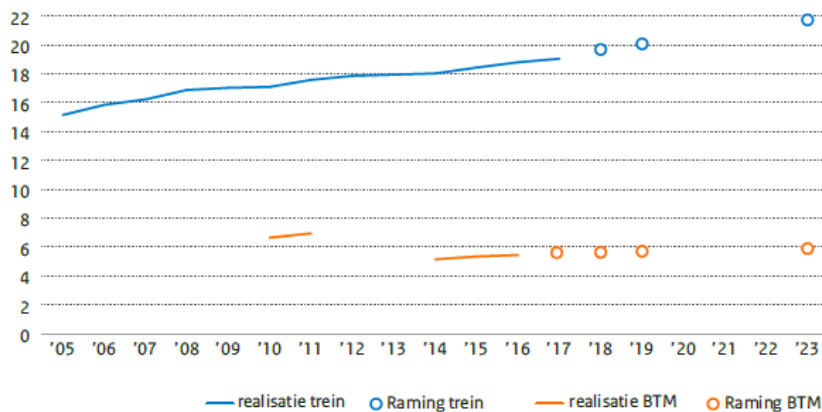


Ontwikkeling van het wegverkeer (in miljard voertuigkilometers: links) en van de congestie (in miljoen voertuigverliesuren: rechts) op het hoofdwegennet in de nabije toekomst. Bron: KiM/Rijkswaterstaat.

(Kerncijfers Mobiliteit 2018, p. 13)

De stijging van de reizigerskilometers per trein zal in de periode tot 2023 ook voortzetten, met 14 %. De groei wordt vooral gedreven door de verwachting dat het 'treinproduct' de komende jaren verder verbetert.

Omdat er geen vastgesteld beleid met grootschalige kwaliteitsverbeteringen bij bus, tram en metro is, raamt het KiM de groei daarin lager, namelijk met 6%.

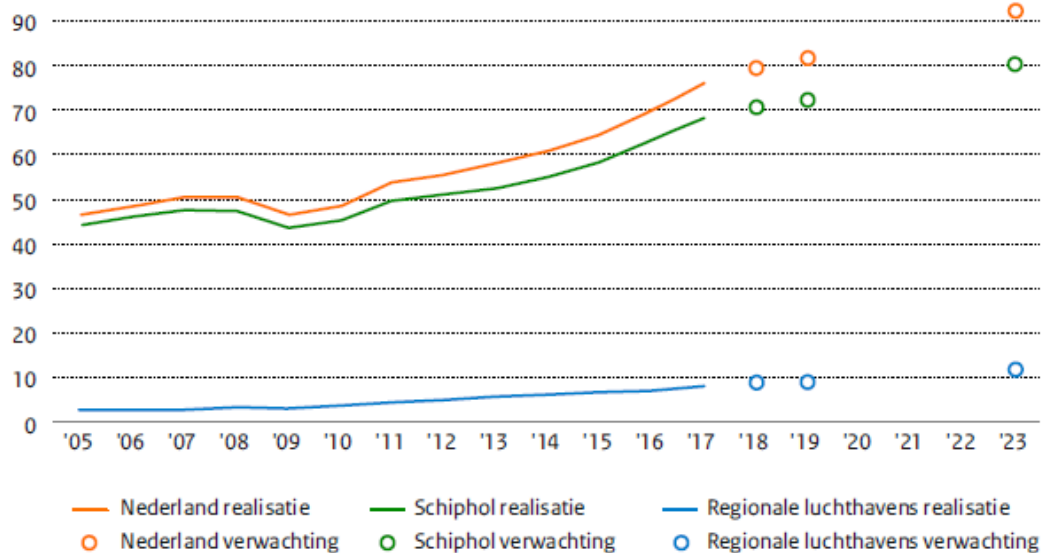


Ontwikkeling van het treingebruik en het gebruik van bus, tram, metro (BTM) in de nabije toekomst (in miljard reizigerskilometers). Bron: KiM.
(Kerncijfers Mobiliteit 2018, p. 15)



datum 9 mei 2019

Voor de luchtaart voorziet het KiM voor 2019 een toename van de passagiersbewegingen met 2,6%. Tot 2023 raamt het KiM een groei tot bijna 81 miljoen passagiers op Schiphol en 92 miljoen voor heel Nederland.



Verwachte ontwikkeling van het aantal passagiers (in miljoenen reizigersbewegingen) op vliegvelden in Nederland, zonder rekening te houden met capaciteit beperkende maatregelen op Schiphol. Bron: KiM.

(Kerncijfers Mobiliteit 2018, p. 16)

2.4 Kostenbarometers spoor, wegvervoer, binnenvaart 2016 (KiM 2016)

De [Kostenbarometer](#) is in opdracht van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) geactualiseerd. Het product is in overleg met het Steunpunt Economische Expertise van Rijkswaterstaat WV tot stand gekomen.

De geactualiseerde Kostenbarometer bestaat uit een set Excelbestanden. In de set is achtergrondinformatie opgenomen over hoe de data zijn verzameld, bewerkt en gerapporteerd. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) gebruikt de informatie uit de Kostenbarometer als 'input' voor verkeers- en vervoersmodellen en om kosten-batenanalyses beter te kunnen onderbouwen of vergelijken.

De Kostenbarometers zijn raadpleegbaar via

<https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2016/februari/kostenbarometer-en-binnenvaarttool/schaduw Prijzen-milieubeleid>

2.5 [Kostenkengetallen regionaal openbaar vervoer 2015 \(CROW 2015\)](#)

Het is voor opdrachtgevende overheden en gemeenten belangrijk om een realistisch beeld te hebben met betrekking tot de kostencomponenten van het openbaar vervoer en de hoogte van de verschillende onderdelen. De kosten van aanleg, beheer &



datum 9 mei 2019

onderhoud en exploitatie van de diverse modaliteiten van het openbaar vervoer zijn immers niet altijd even inzichtelijk. Daarom heeft het CROW dit rapport opgesteld, waarbij zij trachten om niet alleen inzicht te geven in de kosten op zich maar ook in de verklarende factoren voor de verschillen tussen de kosten. Een van de factoren kan zijn de intensiteit van gebruik.

Deze rapportage Ov-kostenkengetallen kent twee doelstellingen:

- Het met behulp van de kostenkengetallen snel een globaal inzicht te verkrijgen in de financiële consequenties van beleids- en investeringsbeslissingen.
- Concessieverleners inzicht verschaffen in de kostenopbouw van vervoersbedrijven, waardoor zij het concessiebeheer beter kunnen uitvoeren

Dit levert kostenkengetallen op voor infrastructuur, personeel, materieel enz. voor bus, tram, metro en regionaal spoor. Een van de mogelijke kostenkengetallen zijn de kosten van een dienstregelingsuur (dru):

Kengetallen

- Standaardbus: € 108,- (bandbreedte: € 85,- – € 115,-)
- Tram: € 207,- (bandbreedte: € 170,- – € 245,-)
- Metro: € 450,- (bandbreedte: € 400,- – € 500,-)
- Regionale trein
 - Dru: € 400,- – € 800,-
 - Dienstregeling kilometer: € 6,- – € 13,-

2.6 Inventarisatie KBAs transportinfrastructuur 2001-2014

[Rapport van Synconomy](#) in opdracht van de ministeries van I&M en Financiën uit 2015, waar door het KiM op geattendeerd werd. Het betreft een actualisatie van een eerder rapport van het KiM zelf uit 2009 '[De rol van kosten-batenanalyse in besluitvorming](#)'. De rapportage van Synconomy inventariseert en analyseert 67 tussen 2001 en 2014 uitgevoerde kosten-batenanalyses voor wegen, spoor-, waterwegen en havens. Het betreft kba's die zijn uitgevoerd in opdracht van het Rijk. Tevens zijn 18 second opinions op die kba's onderzocht. Hoofdvragen waar een antwoord op moest komen waren:

1. *Welke aanbevelingen, lessen en inzichten komen naar voren uit evaluerende en inventariserendestudies en second opinions (zowel inhoudelijk als procesmatig)?*
2. *Op welke wijze is opvolging gegeven aan de aanbevelingen, lessen en inzichten?*
3. *Geef een overzicht (uitgangspunten, criteria en trends) van KBAs van Rijksinfraprojecten (wegen, spoor, vaarwegen, zeehavens) sinds het uitkomen van de OEEI leidraad.*
4. *Welke methodologische en/of andere oorzaken liggen aan de gevonden trends ten grondslag?*



datum 9 mei 2019

Eén van de constateringingen over de rol van (m)kba's bij de besluitvorming over infraprojecten uit het rapport:

'De daadwerkelijke rol (van de MKBA) in het besluitvormingsproces blijkt moeilijk te duiden. Dit verschilt sterk per project - soms komt de MKBA nauwelijks ter sprake, soms wordt deze prominent door voor- of tegenstanders van een project gebruikt. Uiteindelijk blijkt afgezien van de zeer grote projecten de uitkomst van de MKBA nauwelijks een aantoonbare invloed te hebben op het besluit om al dan niet door te gaan met een project. Wel draagt de MKBA bij diverse projecten bij aan de selectie van alternatieven en het optimaliseren daarvan. Ook zijn er aanwijzingen dat de laatste jaren - waarin door verminderde budgetten prioritering noodzakelijk is - de MKBA uitkomst een grotere rol speelt. Of dit daadwerkelijk zo is, daarover verschillen de meningen.'

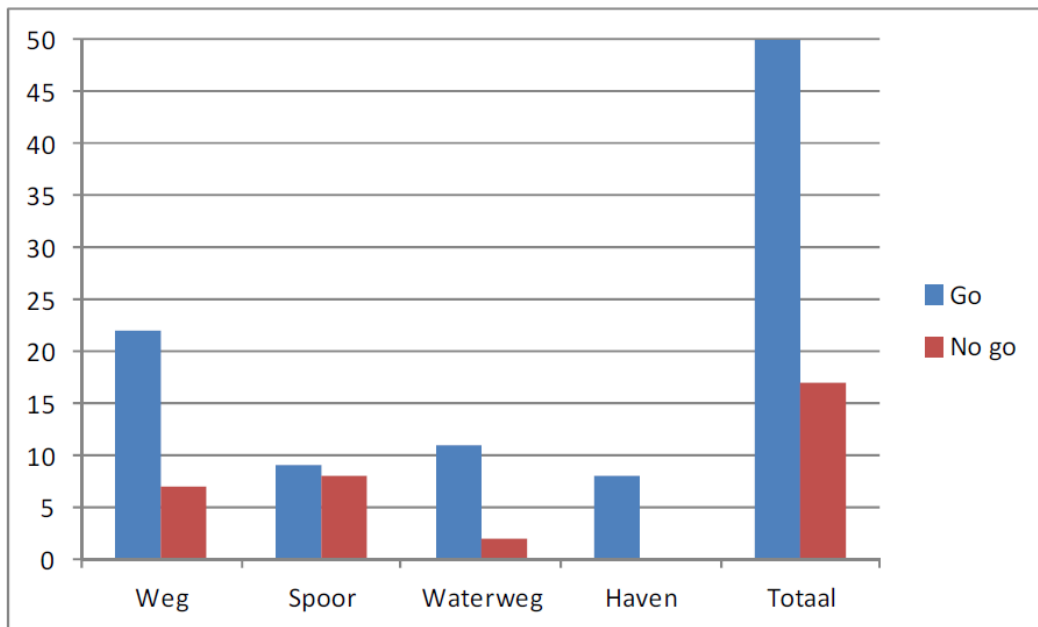
En:

'De ervaring leert hoe dan ook dat de rol van de KBA in de besluitvorming per project verschilt. Zoals in alle publicaties rond OEI en KBA aangegeven wordt, is de KBA een instrument dat dient ter ondersteuning van de besluitvorming. Dit geldt ook voor andere instrumenten en rapportages als de mer. Uiteindelijk komt een besluit tot stand in een beleidsmatig proces - per project is dit verschillend. Naast de KBA kunnen tal van andere argumenten en redenen de doorslag geven bij een beslissing. Ook het rapport van de commissie Duivesteijn (TK, 2004) benadrukt dit. Dit kan gaan om een 'visie', herverdelingsargumenten tussen regio's maar ook de beleidsmatige/politieke context. De 'functie' van de KBA is dan opnieuw om de discussie te verzakelijken.'



datum 9 mei 2019

In de rapportage is o.a. bekeken in hoeverre op basis van de uitkomsten van een kba voorgenomen projecten uiteindelijk niet zijn doorgegaan. Hieronder een grafiek met de uitkomsten daarvan:



Figuur 5.1 Go- en no go besluit bij de projecten (n=50-17)

2.7 Twaalf jaar maatschappelijke kosten-batenanalyse van transportprojecten: 106 rapporten geanalyseerd (Bijdrage aan het Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk 21 en 22 november 2013, Rotterdam / J.A. Annema, K. Frenken en C. Koopmans

Voor het hiervoor genoemd rapport van Synconomy hebben Annema, Frenken en Koopmans de analyse van Rienstra uit het KiM-rapport van 2008 al aangevuld met dit pape. Het betreft een analyse van Nederlandse rapporten die maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) bevatten van één of meer transportprojectvarianten. De rapporten zijn verschenen in de periode 2000 – 2012. Enkele resultaten:

- De geanalyseerde 106 rapporten bevatten 480 transportprojectvarianten waarvoor MKBA's zijn uitgevoerd;
- Voor ongeveer 75% van deze varianten wordt in het rapport in de samenvatting en conclusie alleen een puntschatting gegeven van kosten en baten en het saldo. De mediaan van de baten-kostenratio van de varianten met alleen een puntschatting ligt in de buurt van de mediaan van projectvarianten die zijn beoordeeld op basis van het midden en hoogste economische scenario. Dit duidt erop dat de rapporten die geen bandbreedte geven van mogelijke uitkomsten de neiging hebben van een midden tot hoog economisch groeiscenario uit te gaan als 'dé' toekomst, en niet van een lage groeitoeekomst;



datum 9 mei 2019

- Circa 60% van de beoordeelde 480 projectvarianten heeft een baten-kostenratio onder de 1;
- Luchthavenprojecten hebben de hoogste baten-kostenratio's;
- Regionale transportprojecten hebben een significant grotere kans dan nationale projecten om een baten-kostenratio onder de 1 te hebben;
- In de loop der tijd neemt het aandeel regionale transportprojecten in de beoordelingen toe;
- De baten-kostenratio's van beoordeelde nationale projecten worden in de loop der tijd beter en van regionale projecten slechter. Voor internationale projecten is er geen statistisch significant verband. We leerden dus blijkbaar wel voor de nationale schaal slimmere transportprojecten te selecteren in de loop der tijd en niet voor de regionale schaal.

Enkele kanttekeningen:

- Het zijn MKBA's van transportprojectvarianten, niet alleen investeringen in infrastructuur maar ook prijsbeleid.
- Anders dan verwacht is de baten-kostenratio vaker onder de 1 (dus negatief): *'Over het geheel genomen lijkt de Nederlandse beoordelingspraktijk dus niet 'soft'. Men zou immers kunnen verwachten dat beoordelaars onder druk van opdrachtgevers die graag hun projectvariant uitgevoerd zien worden, neigen naar uitkomsten geven met positieve ratio's, waardoor de mediaan boven de 1 zou uitkomen, maar dit is duidelijk niet het geval.'*
- Die baten/kostenratio is laag bij rail personen en goederen, maar hoog bij openbaarvervoer (light rail, metro, bus enz.)
- De kwaliteit van de kba's is niet systematisch beoordeeld. Toch geeft het paper wel 'hints' dat er verschil in kwaliteit is.

2.8 De baten van comfort in het openbaar vervoer; een overzicht van literatuur / E. Kroes en C. Koopmans. – Tijdschrift vervoerswetenschap, mei 2014

Comfort is belangrijk voor reizigers in het openbaar vervoer, maar blijft onderbelicht in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Sinds het jaar 2000 nemen Nederlandse MKBA's wel steeds vaker verschillende reistijdcomponenten en drukte in het voertuig mee, maar diverse andere comfortaspecten ontbreken nog steeds. Ook is de berekeningswijze van deze baten vaak onduidelijk; uniformiteit in de aanpak ontbreekt. Kroes en Koopmans pleiten ervoor om meer elementen van comfort mee te nemen in de baten van investeringen in openbaar vervoer. Daarbij is van belang dat de comforteffecten afzonderlijk zichtbaar worden gemaakt en niet 'verstopt' blijven in reistijdcomponenten.

Kroes en Koopmans pleiten ervoor om meer elementen van comfort expliciet mee te nemen in de batenberekeningen, op een manier die bovendien duidelijk maakt wat de bijdrage is van de reistijdeffecten sec, en de afzonderlijke comforteffecten, zoveel mogelijk afzonderlijk voor de verschillende componenten. In concreto betekent dit:

- Bereken en waardeer de kale reistijdeffecten;



datum 9 mei 2019

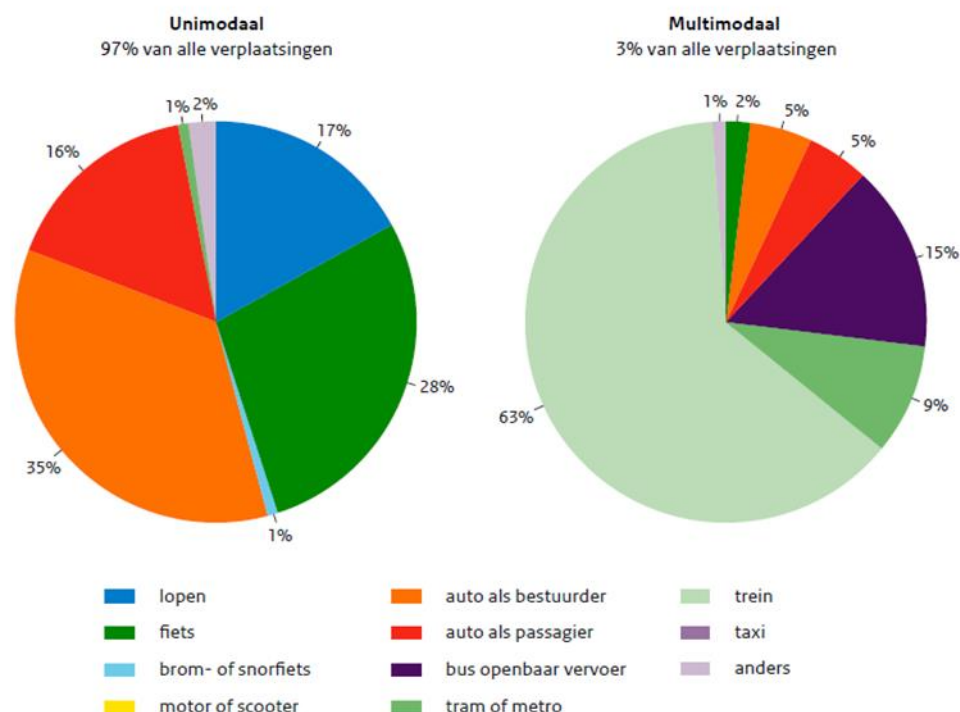
- Bereken en waardeer de netto effecten voor de afwijkende reistijdcomponenten;
- Bereken en waardeer het netto effect van crowding (zittende en staande passagiers);
- Bereken en waardeer het netto effect van punctualiteit;
- Bereken en waardeer zoveel mogelijk ook de netto effecten van veranderingen in andere comfortaspecten.

3. Samenvatting van rapportages uit de reader waarin een visie wordt gepresenteerd

3.1 Contouren van een geïntegreerd vervoersysteem: Alles hangt met alles samen en wel in toenemende mate (KiM 2018)

Pas wanneer het aanbod van verkeers- en vervoersvoorzieningen goed aansluit op de verplaatsingsbehoeften, de positieve maatschappelijke effecten maximaal zijn en de negatieve effecten beperkt, is er sprake van een geïntegreerd vervoersysteem. Op dit moment voldoet het systeem (nog) niet volledig aan deze randvoorwaarden. Zo is bijvoorbeeld het openbaar vervoer op dit moment voor lang niet alle autoverplaatsingen een volwaardig alternatief als het gaat om een acceptabele reistijd. Het volledig uitwisselbaar maken van beide vervoerwijzen zou echter onevenredig hoge (maatschappelijke) kosten met zich meebrengen. Iets vergelijkbaars geldt voor het verbeteren van de mogelijkheden om verplaatsingen met meerdere op elkaar aansluitende vervoerwijzen te maken. Er is nu dus (nog) geen sprake van een geïntegreerd systeem. Dat is de conclusie uit deze studie van het KiM.

Figuur 4.4 Hoofdvervoerwijzen van unimodale en multimodale verplaatsingen. Bron: CBS-OViN (2011-2013); bewerking KiM.





datum 9 mei 2019

Het moeten 'opboksen' tegen de extra tijd en moeite die gepaard gaan met de overgang tussen modaliteiten en zeker de beleving van een dergelijke 'breuk' in de verkeers- of vervoersdienst maken dat het aantal multimodale verplaatsingen op het totaal aan verplaatsingen met circa 3 procent bescheiden is (bron: OViN/CBS, 2011-2013). Het overgrote deel van deze multimodale verplaatsingen betreft verplaatsingen met het openbaar vervoer als hoofdvervoerwijze (zie figuur 4.4). Aan de woningzijde zijn fiets en openbaar vervoer de belangrijkste voor- en natransportwijzen. Aan de activiteitszijde is deze rol weggelegd voor lopen en aanvullend openbaar vervoer.

3.2 Van B naar anders: investeren in mobiliteit voor de toekomst (Rli 2018)

De manier waarop mensen zich verplaatsen verandert en uitbreiding van weg- en spoorinfrastructuur is duur en heeft vaak slechts een plaatselijk en tijdelijk effect. Daarom is er in het mobiliteitssysteem een omslag nodig om er ook op de lange termijn voor te zorgen dat de Nederlandse stedelijke regio's en het platteland bereikbaar blijven. De oplossingen die in het verleden succesvol waren – het aanleggen en verbreden van wegen en het realiseren van extra spoorcapaciteit – zijn dat niet langer. Het gaat niet meer om de keuze tussen auto, ov of fiets maar om de vraag waar en wanneer welke vervoerswijze het beste past om mensen daar te laten komen waar ze willen zijn. Bovendien vraagt de kwaliteit van onze leefomgeving erom dat ook mobiliteit verregaand verduurzaamd wordt.

De complexiteit van het totale mobiliteitssysteem maakt het doorvoeren van grote veranderingen echter moeilijk. De investeringsstrategie van overheden verandert in de praktijk ook nauwelijks. Met dit advies richt de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) zich daarom op de volgende adviesvraag: **Hoe kunnen de beschikbare financiële middelen voor mobiliteit effectiever worden ingezet?**

De raad bekijkt daarbij de middelen voor mobiliteit, inclusief die voor realisatie, vervanging, beheer en onderhoud van infrastructuur. De effectiviteit wordt beoordeeld in het licht van de maatschappelijke opgaven waar mobiliteit een bijdrage aan levert, inclusief duurzaamheid.

De vijf aanbevelingen van de Rli zijn:

1. Rijk: creëer in het afwegingskader voor het Mobiliteitsfonds veel meer ruimte voor vernieuwing en duurzaamheid dan nu het geval is.
2. Rijk: reserveer structureel middelen voor duurzaam onderhoud en beheer van de bestaande infrastructuur.
3. Rijk: stel duidelijke kaders voor de mobiliteitstransitie.
4. Gezamenlijke overheden: investeer in regionale oplossingen waarbij de bestaande infrastructuur beter en anders wordt gebruikt.
5. Gezamenlijke overheden: neem de ruimte om eerder genomen mobiliteitskeuzes te heroverwegen.

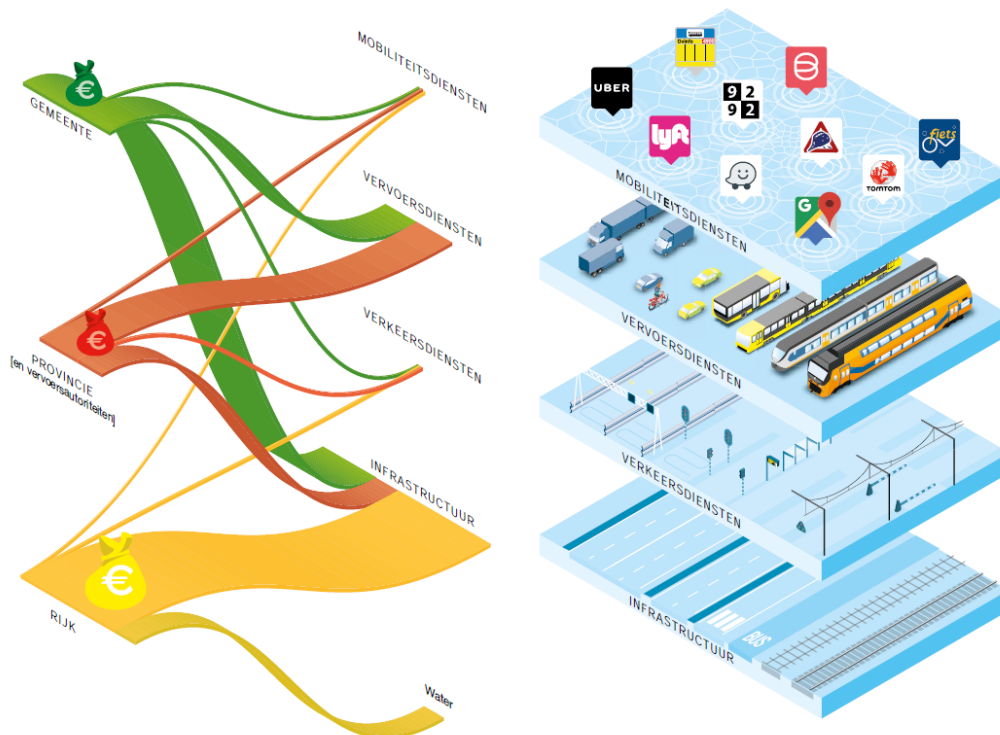
De relatief grote omvang en het langjarige en sectorale karakter leiden er in de praktijk toe dat mobiliteitsoplossingen die kunnen rekenen op financiering



datum 9 mei 2019

uit het Infrastructuurfonds relatief hoge ogen gooien aan de bestuurlijke MIRT-tafel. Er bestaat een bias in het zoeken naar oplossingen met rijksinfrastructuur, ook als oplossingen op bijvoorbeeld het onderliggend wegennet, oplossingen bij een andere modaliteit of ruimtelijke oplossingen mogelijk effectiever zijn.

Figuur 3: Geldstromen mobiliteit en infrastructuur



3.3 Investeren in infrastructuur (CPB 2016)

Nederland heeft een van de best ontwikkelde transportnetwerken in Europa en de wereld. De basis hiervoor is gelegd met de grote investeringen in snelwegen en spoor tussen 1960 en 1990. De lengte van de wegverbindingen is in deze periode bijvoorbeeld met een factor 2,5 toegenomen. Sinds 1990 zijn er slechts beperkt nieuwe wegverbindingen bijgekomen, er is wel veel geïnvesteerd in wegverbreding. Hoe beter de infrastructuur, des te kleiner de uitwerking van nieuwe investeringen daarin op de economie. In de komende decennia zullen nieuwe investeringen in wegen met name maatschappelijk rendabel zijn bij hoge demografische en economische groei. Investeringen in nieuw spoor zijn echter ook bij hoge groei vaak niet rendabel. Hoge aanleg- en inpassingskosten drukken de rentabiliteit van investeringen in nieuwe snelwegen.

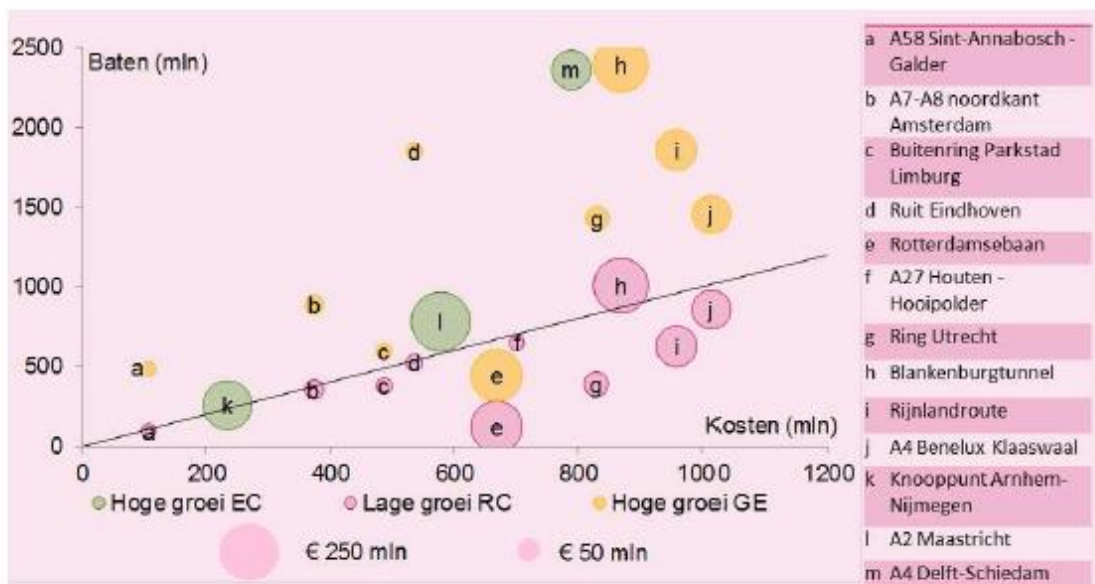
De rol van het Rijk zal de komende decennia veranderen door behoefte aan een andersoortig mobiliteitsbeleid dan traditioneel investeren in spoor en weg. Bijvoorbeeld: beïnvloeden van het reisgedrag, optimaliseren van bestaande



datum 9 mei 2019

verbindingen, inspelen op nieuwe technologieën. Experimenten en ex-post beleidsevaluaties kunnen helpen om dit beleid vorm te geven.

Figuur 6 KBA investering in wegen: rendement is sterk afhankelijk van groei⁷



Tabel 1 Voorbeelden kilometerkosten recente projecten, uit de MKBA

MKBA	Kosten per km	Inpassing
Ruit Eindhoven	20 mln	--
A7-A8 noordkant Amsterdam	30 mln	--
A4 Delft-Schiedam	100 mln	Verdiept aangelegd
Rotterdamsebaan	170 mln	Tunnel onder Voorburg-west
Blankenburgtunnel (Nieuwe Westelijke Oeververbinding)	220 mln	Tunnel onder de Maas

Bron: MKBA's van deze projecten (zie Appendix), eigen berekening

Omdat de economische groei en de bevolkingsgroei in de toekomst onzeker zijn, heeft het de voorkeur om te zoeken naar een project dat zowel bij lage als bij hoge groei een positief MKBA-saldo heeft (een zogenaamd no-regretbeleid). Figuur 6 laat zien dat dergelijke projecten niet eenvoudig te vinden zijn. In de figuur staat voor een selectie van de MKBA's van recente grotere weginvesteringen de verhouding tussen kosten en baten. Sommige projecten in de figuur zijn doorgegaan, zoals de A4 Delft-Schiedam. Andere zijn niet uitgevoerd, zoals de A4 Benelux-Klaaswaal. Op de x-as staan de kosten, op de y-as de baten.

Op de zwarte lijn zijn de kosten gelijk aan de baten. Projecten die boven deze lijn liggen zijn rendabel en projecten onder de lijn niet. De meeste projecten komen in de



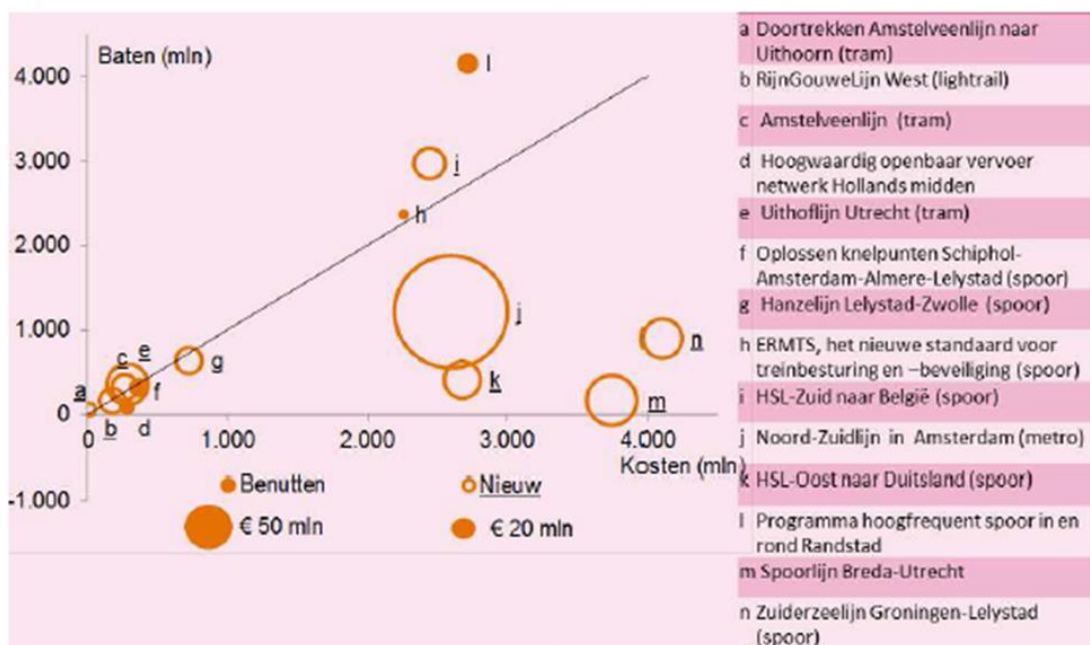
datum 9 mei 2019

figuur twee keer voor: ze zijn doorgerekend in een hoog en een laag scenario. Wat in figuur 6 opvalt, is dat bij hoge groei (dit zijn groene en gele bolletjes) het gros van de projecten rendabel is. Bij lage groei (roze bolletjes) geldt dit slechts voor een enkel project.

De omvang van het bolletje dat elk project aanduidt, geeft de kosten per kilometer wegaanleg aan.

Tabel 1 geeft meer inzicht in mogelijke redenen achter de kostenverschillen. Bij de aanleg van een snelweg op maaiveldniveau blijven de kosten beperkt tot enkele tientallen miljoen euro per kilometer, ook wanneer de nodige maatregelen worden genomen om milieuoverlast te beperken. Inpassing in een (half) verdiepte bak of een (geboorde) tunnel maakt de kosten tot een factor tien hoger.

Figuur 7 Kosten en baten nieuwe investeringen in spoor en OV: spoor scoort zelden positief⁹



Bron: MKBA's van de projecten (zie Appendix), CPB/PBL (2016), eigen berekening.

Figuur 7 laat op een vergelijkbare manier de MKBA-uitkomsten zien van een selectie recente grotere investeringen in openbaar vervoer en spoor.¹⁰ Ook hier zijn zowel de projecten opgenomen die zijn doorgegaan, zoals het Programma Hoogfrequent Spoor (PHS), als de projecten die, mede op basis van de MKBA, nooit zijn uitgevoerd zoals Zuiderzeelijn, HSL Oost, spoorlijn Breda-Utrecht.

Hoewel de MKBA's van spoorprojecten in figuur 7 voornamelijk het hoge groeiscenario gebruiken, komt de aanleg van nieuwe spoorlijnen er meestal niet goed uit. Dit is niet verwonderlijk: de aanleg van een spoorlijn gaat gepaard met zeer hoge vaste kosten, die zich alleen terugbetalen wanneer heel veel mensen de nieuwe verbinding gaan gebruiken. Gezien de dichtheid van het spoor in Nederland en de nu al hoge frequenties van treinen, is het vrij lastig om een dergelijke nieuwe spoorlijn te



datum 9 mei 2019

bedenken. 'Beter benutten'-maatregelen lijken een betere strategie dan investeren in nieuwe verbindingen. Volgens CPB/PBL (2016, pp.159-160) zijn kleinere benuttingsmaatregelen het vaakst rendabel.

N.b. niet na te gaan is of in de MKBA's van het spoor ook is gekeken naar de duurzaamheidswinst.

3.4 Kansrijk mobiliteitsbeleid (CPB en PBL 2016)

Hoewel gemist bij het samenstellen van de eerder toegestuurde reader is deze rapportage voor het thema uit de Kennisagenda 2019 van de commissie relevant.

'Deze studie gaat over mobiliteitsbeleid. Daarbij gaat het niet alleen om maatregelen die mobiliteit sneller, comfortabeler, goedkoper of toegankelijker maken, maar ook om beleid dat maatschappelijk ongewenste uitkomsten van mobiliteit tegengaat, zoals files, verkeersongevallen, milieuschade en gezondheidsschade. Het doel is om politici, beleidsmakers, bestuurders en maatschappelijke organisaties te informeren over de effecten van verschillende beleidsopties. Dit kan helpen bij het maken van onderbouwde keuzes voor toekomstig mobiliteitsbeleid.'

Kansrijk Mobiliteitsbeleid is een literatuurstudie. Dat betekent dat we ons baseren op bestaande kennis en dat we het meest concreet zijn over maatregelen die reeds zijn onderzocht.'

Uit het geheel van de bevindingen per deelonderwerp en hun samenhang destilleren het CPB en het PBL zeven hoofdthema's op het gebied van mobiliteit en mobiliteitsbeleid die de komende jaren aandacht zullen vragen:

- 1.** De mobiliteit blijft toenemen, maar niet overal en de mate waarin is onzeker
- 2.** Het accent verschuift van aanleg naar beheer en onderhoud
- 3.** Het verbeteren van de bereikbaarheid is meer dan het oplossen van files
- 4.** Mobiliteit en bereikbaarheid in stedelijke gebieden vragen slimme combinaties van maatregelen
- 5.** Het beperken van de negatieve leefomgevingseffecten van mobiliteit wordt steeds belangrijker
- 6.** Verschillen in de mate waarin de gebruiker betaalt verstoren mobiliteitsgedrag
- 7.** Omgaan met innovaties en ICT-ontwikkelingen

Daarnaast presenteren de onderzoekers de belangrijkste uitkomsten van het onderzoek naar de onderscheiden deelthema's uit de studie:

- investeringen in weginfrastructuur;
- prijsbeleid voor personenwagverkeer;
- goederenvervoerbeleid;
- openbaarvervoerbeleid;
- fietsbeleid;
- luchtvaartbeleid;
- fiscale vergroening;
- ruimtelijk mobiliteitsbeleid.

Voor wat betreft de **investeringen in weginfrastructuur** wordt het volgende geconstateerd:



datum 9 mei 2019

- Weguitbreidingen op het hoofdwegennet: het meeste 'laaghangende fruit' is geplukt
- Het onderhoud van wegen kan welvaartswinst opleveren
- Met benuttingsmaatregelen kan de congestie afnemen, meer informatie over kosten is nodig

Bij het deelt thema **openbaar vervoerbeleid** constateren de onderzoekers:

- Treininfrastructuur: maatwerk met selectieve, niet te grootschalige projecten
- Lokaal openbaar vervoer: maatwerk met selectieve, niet te grootschalige projecten
- Doelgroepen voor het openbaar vervoer worden beperkt bereikt
- Aanpassing van de ov-studentenkaart
- Openbaar aanbesteden regionaal openbaar vervoer: veelal kosteneffectief
- Investerings in openbaar vervoer hebben veelal een negatief effect op het milieu, het effect op het oplossen van files is in de praktijk beperkt

3.1 Hoe bepalend zijn MKBA's in de besluitvorming?

Uit een onderzoek van Rienstra (2008) komt naar voren dat voor alle weg-infrastructuurprojecten met een positief saldo een 'go-besluit' werd gegeven (EC-scenario). Ook de helft van de projecten met een negatief saldo werd uitgevoerd. Bij projecten van boven 1 miljard euro werd meestal de uitkomst van de MKBA gevolgd. In een aantal gevallen was het besluit al genomen, maar werd de MKBA gebruikt om de voorkeursvariant te bepalen. Een negatief saldo leidde vaak tot de keuze voor fasering of een minder uitgebreide variant van het project (zie ook Annema et al. 2007).

Annema et al. (2013) analyseerden het gebruik van MKBA's in de besluitvorming van 16 megaprojecten in de periode 2000-2011. Hoewel er aanwijzingen zijn dat de MKBA-uitkomsten invloed hebben op politieke beslissingen, worden deze in beleidsdocumenten zelden expliciet genoemd als voor- of tegenargument. Wel worden bij de keuze van een specifieke projectvariant vaak economische argumenten aangehaald. Omdat het altijd onzeker is wat de beslissing zou zijn zonder een MKBA, moet voorzichtig met conclusies worden omgegaan (Annema et al. 2013).

Uit een onderzoek van Mouter et al. (2012) blijkt dat economen vinden dat er te weinig waarde wordt gehecht aan een MKBA in de besluitvorming, terwijl niet-economen van mening zijn dat MKBA's te veel als doorslaggevend argument worden gebruikt. Tot welke beroepsgroep (wetenschappers, beleidsmakers, consultants) de respondenten behoorden, maakte voor hun standpunt niet uit. Volgens de respondenten zijn beleidsmakers zich te weinig bewust van de beperkingen van de MKBA-methode, en deze beperkingen kunnen bovendien strategisch worden ingezet.

het saldo nipt negatief. De provincie had al ingestemd met het project, terwijl de gemeenten Eindhoven, Nuenen en Laarbeek fel tegenstander waren. Uiteindelijk strandde het project in de Tweede Kamer, waar 82 Kamerleden tegen en 60 vóór de afgesproken rijksbijdrage van 271 miljoen euro stemden. Tijdens het debat gaven de politieke partijen die tegen stemden aan dat de niet-gemonetariseerde pm-posten de doorslag gaven. Deze pm-posten bestonden voornamelijk uit negatieve gevolgen voor natuur en leefbaarheid (Technisch Weekblad 2014; Volkskrant 2014).

(Kansrijk mobiliteitsbeleid, p. 74)



datum 9 mei 2019

Bij de uitwerking van het thema 'investeringen in weginfrastructuur' is geanalyseerd hoe bepalend MKBA's zijn in de besluitvorming. De analyse staat in het schema hierboven.

Verder is uitgewerkt wat de welvaartseffecten zijn van (weg)infrastructuurprojecten over de periode 2004-2014, en in hoeverre deze effecten zijn gemonetariseerd.

Figuur 3.2
Richting en monetarisering van welvaartseffecten van infrastructuurprojecten, 2004 – 2014



Bron: CPB 2016

(Kansrijk mobiliteitsbeleid, p. 69)

In paragraaf 2.7 (p. 78 en 79) leggen CPB en PBL een relatie tussen de MKBA's en het MIRT:

'Wat betekenen de resultaten uit de analyse van de MKBA's voor de begrote uitgaven in het Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (MIRT)? Uit de analyse komt naar voren dat de congestie substantieel moet toenemen om de onderzochte projecten voor aanleg en verbreding van weginfrastructuur maatschappelijk rendabel te maken. Geldt dat ook voor (een deel van) de MIRT-projecten of alleen voor aanvullende weginfrastructuurprojecten?

Deze vraag is relevant, omdat verschillende politieke partijen in de voorgaande verkiezingsprogramma's een wijziging in het budget voor weginfrastructuur hebben



datum 9 mei 2019

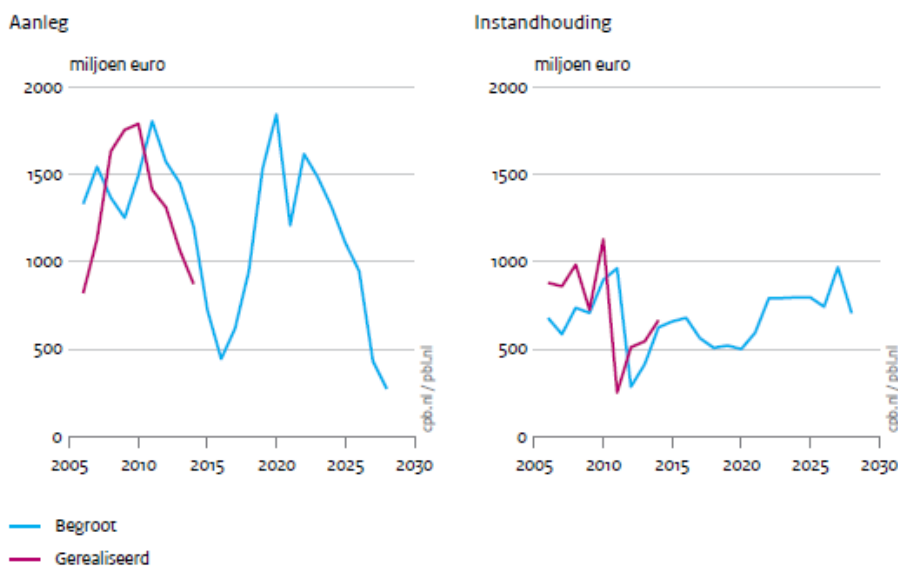
voorgesteld. Voor een deel van het budget zijn al dusdanige verplichtingen aangegaan dat het juridisch lastig of zeer kostbaar is om deze projecten af te blazen of uit te stellen. Dat geldt vooral voor de eerstkomende jaren, daarna is er meer beleidsruimte om het budget aan te passen. Het maakt voor het rendement van investeringen in weginfrastructuur verder uit of er een vorm van prijsbeleid wordt gevoerd.'

Even verderop concluderen zij

'Op basis van de beschikbare informatie kan worden gesteld dat de eerdere conclusie dat het uitvoeren van nieuwe projecten veelal alleen tot welvaartswinst zal leiden als de congestie substantieel toeneemt, ook geldt voor een deel van de MIRT-projecten. Aanvullende MKBA's van deze projecten kunnen helpen bij een prioritering of selectie van geplande projecten. Dat geeft dan gelijk inzicht in het maatschappelijk rendement van projecten bij de nieuwe WLO-toekomstscenario's Hoog en Laag.'

Voor wat betreft de instandhouding van de weginfrastructuur wordt het volgende geconstateerd:

Figuur 3.6
Uitgaven voor hoofdwegennet



Bron: Rijksbegroting; bewerking CPB

'Figuur 3.6 toont de ontwikkeling van zowel de begrote als de gerealiseerde bedragen voor de aanleg en instandhouding van het hoofdwegennet tussen 2006 en 2028.¹¹ Uit deze figuur blijkt onder andere dat het Rijk structureel meer geld aan de aanleg van nieuwe wegen besteedt dan aan de instandhouding van bestaande wegen. Ook in de periode tot 2028 zal dit meestal het geval zijn.

Voor de financiering van de instandhouding van het hoofdwegennet wordt onderscheid gemaakt tussen beheer en onderhoud enerzijds en vervanging en renovatie anderzijds. Voor de periode 2016-2028 is voor beheer en onderhoud van het hoofdwegennet 400 à 500 miljoen euro per jaar gereserveerd. Van dit budget wordt 34 procent besteed aan



datum 9 mei 2019

het wegdek, 29 procent aan kunstwerken als bruggen en tunnels, en 37 procent aan landschap en milieu, ICT en overige verkeersvoorzieningen, zoals vangrails en wegverlichting (Rijksbegroting 2015).

Voor vervanging en renovatie is het budget variabel, omdat hierover per project wordt besloten. Voor de periode 2016-2028 is jaarlijks gemiddeld 220 miljoen euro gereserveerd. De komende decennia moeten veel kunstwerken worden vervangen. Hierdoor stijgen de verwachte gemiddelde kosten in de periode 2031-2040 tot jaarlijks 260 miljoen euro. Tussen 2041 en 2050 zal dit 330 miljoen euro per jaar zijn. Vervangingskosten voor informatievoorzieningen, zoals ICT-systemen, zijn hier niet in opgenomen, omdat deze nog onduidelijk zijn (Rijksbegroting 2015).'

Voor wat betreft het **openbaar vervoer** constateren CPB en PBL in de nota het volgende

Uitbreiding en betere benutting van de treineninfrastructuur:

– Een uitbreiding van de spoorcapaciteit vergroot de mobiliteit en bereikbaarheid slechts beperkt, tegen relatief hoge kosten. Daarom is uitbreiding meestal maatschappelijk onrendabel, zowel bij hoge als bij lage economische groei. Dit blijkt uit maatschappelijke kosten-batenanalyses van de afgelopen tien jaar. De relatief hoge kosten omvatten niet alleen de aanleg en het onderhoud van het spoor zelf, maar ook van de inpassing in de omgeving. Een deel van die kosten vloeit voort uit politieke keuzes om de veiligheid op het spoor te vergroten of de geluidsoverlast rond het spoor te verminderen.

– De trein is per reizigerskilometer beter voor het milieu en de verkeersveiligheid dan de auto. Of een uitbreiding van het spoor per saldo gunstig uitpakt voor het milieu en de veiligheid hangt af van het aantal nieuwe reizigers dat voorheen per auto reisde, met de fiets ging en/of niet reisde. In veel gevallen zal het saldo negatief uitpakken voor het milieu (zie verder bij 'Openbaar vervoer als milieu- en file-instrument').

– Een hogesnelheidslijn is in Nederland maatschappelijk niet rendabel vanwege de korte afstanden en de korte afstand tot nabijgelegen grootstedelijke gebieden in België en Duitsland. De gevolgen voor het milieu en de verkeersveiligheid zijn relatief beperkt. De richting van het effect hangt af van het alternatief waarmee wordt vergeleken (luchtvaart, gewone treinen). Een verbetering van de verbindingen per intercity (bijvoorbeeld minder tussenstops) verhoogt de internationale bereikbaarheid tegen veel lagere kosten.

– Voorbeelden van maatregelen die de bereikbaarheid kosteneffectief kunnen vergroten, zijn selectieve, veelal kleinere projecten om de bestaande spoorinfrastructuur beter te benutten en het verbeteren van voor- en natransport

– Het vervangen van enkel spoor met een lage bezettingsgraad door een busverbinding kan de maatschappelijke welvaart verhogen. Effecten op het milieu en de verkeersveiligheid zijn gering, en het openbaar vervoer kan toegankelijker worden.

– Uitstel van het nieuwe besturings- en beveiligingssysteem ERTMS en het Programma Hoogfrequent Spoorvervoer, beide begroot in het Infrastructuurfonds, kan veel kosten besparen, zonder grote negatieve effecten op de bereikbaarheid of het milieu.



datum 9 mei 2019

Verandering Brede Doeluitkering voor regionaal verkeer en vervoer (BDU)

- Voor het verbeteren van de bereikbaarheid is investeren in lokaal openbaar vervoer (bus, tram, metro) kosteneffectiever dan uitbreiding van de treininfrastructuur. Vooral selectieve, niet te grootschalige projecten kunnen de bereikbaarheid kosteneffectief vergroten. De gevolgen voor de verkeersveiligheid en het milieu zijn afhankelijk van de situatie.
- Een lagere frequentie van de bus of tram buiten de spits op trajecten met een lage bezettingsgraad is naar verwachting gunstig voor de welvaart, omdat hiermee de kosten dalen en tegelijkertijd de bereikbaarheid met het openbaar vervoer niet substantieel afneemt. Het openbaar vervoer in de grote steden kan op sommige plekken efficiënter worden met minder haltes en een minder fijnmazig netwerk.
- Aanpak van zwartrijders via het plaatsen van poortjes leidt tot substantieel extra opbrengsten en meer sociale veiligheid.
- Voor een verlaging, verhoging, ruimere afbakening of verdeling van de BDU bestaan uiteenlopende argumenten. Welke opties kansrijk zijn om de bereikbaarheid en efficiency te vergroten, zal per situatie verschillen.

Verbetering betrouwbaarheid, comfort en veiligheid

- De punctualiteit van treinen is geen goede maat voor betrouwbaarheid, omdat daarin geen rekening wordt gehouden met het aantal reizigers en het effect op hun reistijd. Voor het verbeteren van de bereikbaarheid zijn vooral investeringen in extra betrouwbaarheid op de meest kwetsbare en drukke delen van het spoor effectief.
- Investeren in treinen met meer zitplaatsen tijdens de spits kan grote baten hebben, maar is ook relatief kostbaar.
- De trein is nu al een van de veiligste vervoermiddelen. Het verhogen van de verkeersveiligheid van andere vervoerswijzen zal daarom meer veiligheidswinst opleveren tegen geringere kosten dan investeren in spoorveiligheid.
- Investeren in extra verkeersveiligheid bij spoorwegovergangen is eerder kosteneffectief als dit wordt gecombineerd met een betere bereikbaarheid, bijvoorbeeld door middel van een tunnel onder het spoor op drukke kruisingen.
- De veiligheidseisen op het spoor zijn mede hoog omdat een deel van het spoor ook voor goederenvervoer wordt gebruikt. Dit draagt bij aan de relatief hoge kosten van spoorinfrastructuur. Overwogen kan worden om de veiligheidseisen te verlagen voor delen van het spoor die niet voor goederenvervoer worden gebruikt.

Tarieven openbaar vervoer

- Voor het volledig kostendekkend maken van het openbaar vervoer moeten de tarievenruim verdubbelen. Veel minder mensen kunnen dan gebruikmaken van het openbaar vervoer. Hierdoor zal de congestie op wegen in en rond de steden toenemen en de bereikbaarheid verslechteren. De opbrengsten van het openbaar vervoer nemen naar verwachting maar beperkt toe.
- Het gratis maken van openbaar vervoer op specifieke trajecten leidt niet alleen tot



datum 9 mei 2019

minder opbrengsten op dat traject, maar ook tot minder opbrengsten op concurrerende openbaarvervoertreinen en tot extra kosten, bijvoorbeeld vanwege de inzet van extra bussen. Dit legt een groot beslag op het overheidsbudget. De effecten op de verkeersveiligheid en het milieu zijn veelal negatief.

– Het verlagen van de spoortarieven in de daluren leidt tot een iets hogere bezettingsgraad van treinen tegen geringe kosten. Het exploitatiesaldo zal beperkt verslechteren. Dit leidt per saldo waarschijnlijk tot welvaartswinst.

– Hogere treinprijzen tijdens de spits kunnen voor een deel van de reizigers een stimulans zijn om meer buiten de spits te reizen, en voor de NS en andere vervoerders om meer capaciteit en comfort aan te bieden tijdens de spits. De effecten op de welvaart zijn onbekend.

3.5 Nut en noodzaak: het afwegen van kosten en baten. Een bijdrage aan snellere en betere besluitvorming bij infrastructuurprojecten (KiM, 2010)

In dit rapport van het KiM uit 2010 luidt de centrale onderzoeksvraag:

Welke aspecten komen bij een afweging van nut en noodzaak aan de orde, en welk detailniveau in beslisinformatie is nodig om snel maar verantwoord een afweging te kunnen maken?

Het betreft daarbij de besluitvorming over infrastructuurprojecten, maar de inzichten zijn ook bruikbaar bij bredere gebiedsgerichte projecten waar infrastructuur deel van uitmaakt.

De adviezen uit *Sneller en Beter* zijn uitgewerkt voor de afweging van nut en noodzaak van projecten. Het KiM heeft daarbij niet alleen gekeken naar de mogelijkheden om besluitvorming te versnellen, maar ook naar verbeteringen die vertraging later in de besluitvorming voorkomen. Samengevat komt het KiM tot de volgende aanbevelingen:

1 Minder en eenvoudiger rekenen

Het benodigde onderzoek om een voorkeursbeslissing te nemen, kan worden verkort door tussentijds een zogenoemd zeefmoment in te bouwen en in die fase eenvoudiger te rekenen. Op basis van globalere informatie kiest men bij dat zeefmoment uit een groot aantal mogelijke oplossingsrichtingen de bij voorkeur maximaal drie meest kansrijke. Bij de volgende stap, de voorkeursbeslissing, hoeven dan minder alternatieven te worden doorgerekend.

2 Brede en consistente afweging

Bij infrastructurele en andere projecten is het van belang dat er houdbare (onomkeerbare) besluiten genomen kunnen worden. Dit voorkomt dat men later op een besluit terug moet komen, bijvoorbeeld omdat nieuwe informatie tot andere bevindingen leidt. Daarom adviseert het KiM om ervoor te zorgen dat het afwegingskader van nut en noodzaak alle informatie bevat die relevant is voor de besluitvorming, en om dit brede afwegingskader bij elke stap toe te passen, hoe globaal ook. (...) Het is belangrijk dat de afweging van nut en noodzaak in alle fasen van de besluitvorming op hoofdlijnen hetzelfde blijft.



datum 9 mei 2019

3 Toekomstvaste oplossingen

De voor het project gekozen oplossing moet toekomstvast zijn. Toekomstige ontwikkelingen kunnen van grote invloed zijn op de kosten of de te verwachten baten en kunnen leiden tot onrendabele projecten. Daarom adviseert het KiM om onzekerheden mee te wegen bij de afweging van nut en noodzaak, en om bijsturingsmogelijkheden af te spreken voor het geval risico's werkelijkheid worden.

4 Benut eerste inzichten

Ten slotte biedt het stapsgewijs beslissen de mogelijkheid om vroegtijdig belangrijke kostenveroorzakers, baten en onzekerheden op te sporen. Dit biedt vervolgens een handvat om oplossingen te optimaliseren en toekomstvaster te maken. Het is van belang om deze mogelijkheden te benutten, omdat er aan het eind van een verkenning, als de kosten-batenanalyse is opgesteld, nog nauwelijks tijd is voor nieuw onderzoek of aanvullende maatregelen om tot hogere baten of lagere kosten te komen.

3.6 Is het debat over toekomstige mobiliteit te beperkt? Een voorstel voor een multidimensionaal perspectief (UvA 2015)

In 2013 werd in het tijdschrift Nature een debat rondom de toekomst van het stedelijke mobiliteitssysteem aangezwengeld in een paper door Lawrence D. Burns. Hierin geeft hij een sterke en stimulerende visie over de centrale rol hierin voor de zelfrijdende, elektrische en gedeelde auto.

In het verlengde hiervan hebben de onderzoekers in dit paper drie alternatieve mobiliteitstoekomstverkenningen verkend, en daarvan expliciet de potentiële consequenties van verschillende keuzes aangegeven, die nu vaak impliciet blijven. Eén van de consequenties die onderzocht zijn, zijn de economische impacts van de drie alternatieven (optimale auto, multimobiliteit als dienst en mobiliteit als optie)

3.7 De waarde van betrouwbare reistijden in personenverkeer en –vervoer in Nederland (Kouwenhoven etc. 2015)

Dit artikel presenteert nieuwe monetaire waarden voor reistijd ('value of time', VOT) en betrouwbaarheid van reistijd ('value of reliability', VOR), die bedoeld zijn voor gebruik in kosten-batenanalyses van transportprojecten in Nederland.

De waardering van reistijd ('value of time', VOT) geeft de maatschappelijke baat van de afname van de gemiddelde reistijd of de maatschappelijke kosten van de toename daarvan. Naast reistijdwinst is de betrouwbaarheid van reistijden een belangrijke batenpost in maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's). Betrouwbaarheid is een belangrijk kwaliteitsaspect van een reis, verplaatsing of transport. Betrouwbaarheid gaat over de mate waarin de reistijd varieert, of meer specifiek: over de variatie rondom de gemiddelde reistijd.

3.8 De maatschappelijke effecten van openbaar vervoer: beleidsdoelen, gebruik, kosten en KBA's

Dit paper gaat over de kosten en baten van het openbaar vervoer (ov) en over de vraag of die voldoende worden meegenomen in de gangbare systematiek om de



datum 9 mei 2019

maatschappelijke effecten van investeringen te beoordelen: kosten-batenanalyse (KBA).

Het paper illustreert eerst de bijdrage die het ov levert aan de bereikbaarheid, de leefbaarheid en de maatschappelijke deelname. Deze gemiddelde prestaties zeggen echter weinig over de effecten van specifieke ov-projecten. Een kosten-batenanalyse doet dat wel.

De resultaten van Nederlandse ov-projecten in uitgevoerde KBA's worden besproken. De vraag wordt behandeld of er effecten zijn die in de praktijk vaak niet worden meegenomen en er worden suggesties gegeven hoe deze in toekomstige KBA's beter kunnen worden meegenomen. Het paper wil eraan bijdragen dat de verwachtingen ten aanzien van het openbaar vervoer en de resultaten van KBA's beter op elkaar aansluiten. Het paper besluit dan ook met een beschouwing over hoe beleidsdoelen tot uitdrukking komen in KBA's.

4. Overige vragen over kosten en baten vervoersmodaliteiten

4.1 Welke informatie is er over de kosten/batenvergelijking tussen vliegtuig en spoor (voor reizen tot 800 km)?

In juni 2018 heeft het KiM dit thema onderzocht. In het rapport ['Substitutiemogelijkheden van luchtvaart naar spoor'](#) constateren en concluderen de onderzoekers een aantal zaken:

- *Vliegen gaat uiteraard veel sneller dan een treinreis. De reistijdverschillen worden echter veel kleiner als we alle reistijdcomponenten zoals voor- en natransport en het verblijf op de luchthaven mee in aanmerking nemen. Ingeval van Parijs, Frankfurt, Brussel en Düsseldorf is de totale deur-tot-deur-reistijd met de trein doorgaans zelfs kleiner dan bij het vliegtuig.*
- *Vliegen naar de onderzochte bestemmingen is in de meeste gevallen goedkoper dan de trein. Variaties in tarieven naar tijdstip van de dag en tijdstip van boeken zijn echter erg groot.*
- *Van alle vliegpassagiers naar en van de onderzochte bestemmingen betreft ongeveer 37% transfervervoer. Deze transferpassagiersstappen op Schiphol (26%) of elders (11%) over van bijvoorbeeld een intercontinentale vlucht naar een vlucht binnen Europa v.v. Substitutie van een deel van hun vliegreis naar de trein wordt nu nog belemmerd door allerlei ongemakken. Voorbeelden daarvan zijn onvoldoende internationale treinverbindingen met de luchthaven, het ontbreken van bagage-afhandeling van vliegtuig naar trein v.v. en een gescheiden ticketing voor vliegtuig en trein.*
- *Internationale ervaringen met hogesnelheidslijnen laten zien dat bij een treinreistijd van 2 uur of korter de markt vrijwel geheel gedomineerd wordt door de trein. Dit is bijvoorbeeld het geval tussen Parijs en Brussel. Bij*

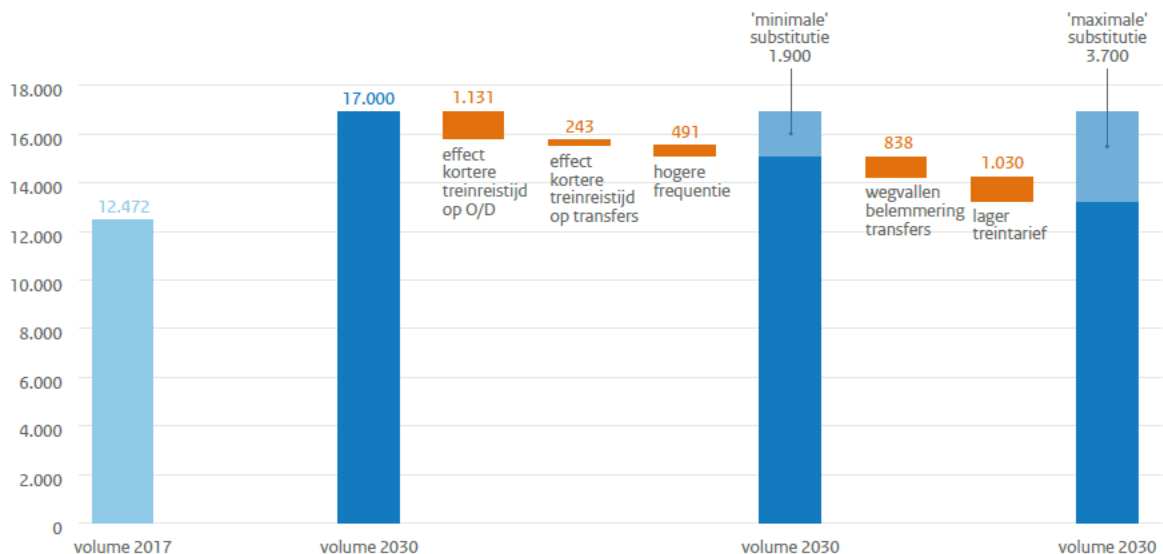


datum 9 mei 2019

reistijden langer dan 5-6 uur is het marktaandeel van de trein erg klein en domineert het vliegtuig.

- Op basis van de beschikbare verbeteropties voor het spoor schatten wij de mogelijke toekomstige reistijdverkorting per trein voor de meeste onderzochte bestemmingen op maximaal 15-45 minuten. Uitzondering is Londen dat met de komst van de Eurostar 1 uur dichterbij Nederland komt te liggen.
- Voor het zichtjaar 2030 hebben wij berekend dat ongeveer 1,9 miljoen vliegreizen door de trein zouden kunnen worden vervangen. Daarbij is uitgegaan van de reistijdverkortingen op het spoor en vergroting van het aantal dagelijkse reismogelijkheden bij een aantal relevante verbindingen. In dit 'minimale' scenario neemt Londen ruim driekwart van de berekende substitutie voor zijn rekening.
- Indien bovenop de uitgangspunten het ongemak voor reizigers bij substitutie van het transfervervoer wordt opgeheven en daarnaast de trein 20% goedkoper wordt, neemt substitutie van vliegtuig naar trein toe tot ongeveer 3,7 miljoen reizen op jaarbasis. In dit 'maximale' scenario nemen vooral de aantallen voor Frankfurt en Parijs sterk toe. (...) Dit vereist wel aanzienlijke inspanningen van beheerders van spoor en luchthaven én van alle betrokken vervoerders.

aantallen reizigers * 1000



[Kimmo Oostermeyer van de RebelGroup](#) heeft op 28 maart 2019 een presentatie gegeven op de RailTech-beurs over het vervangen van alle vluchten op de verbinding tussen Parijs en Amsterdam door hogesnelheidstreinen. De conclusie luidde 'dat de operationele en onderhoudskosten voor de trein minder dan de helft zijn van die voor het vliegtuig. Toch zijn de totale kosten voor de trein ongeveer 60 procent hoger. Deze worden veroorzaakt door de gebruiksvergoedingen voor het spoor.' Om deze kosten te



datum 9 mei 2019

verlagen is verdergaande automatisering noodzakelijk. Alleen dan kan het spoor concurreren met de luchtvaart, aldus Oostermeyer.

4.2 Waar zitten de witte vlekken in het OV-netwerk?

In de notitie [`Contouren van een geïntegreerd vervoersysteem`](#) van juni 2018 stelt het KiM dat *'het openbaar vervoer op dit moment voor lang niet alle autoverplaatsingen een volwaardig alternatief [biedt] als het gaat om een acceptabele reistijd. Het volledig uitwisselbaar maken van beide vervoerwijzen zou echter leiden tot onevenredig hoge (maatschappelijke) kosten met zich meebrengen.'* En *'Opvallend is dat de hoge mate van complexiteit en de grote dynamiek in het huidige vervoersysteem er op enkele fronten toe lijken te leiden dat conflicterende ambities en doelen niet of nauwelijks volledig met elkaar in overeenstemming te brengen zijn. Het systeem zal daardoor altijd blijven gekenmerkt door afruilen.'*

In de [`Contouren toekomstbeeld OV 2040`](#) van februari 2019 stelt de staatssecretaris: *'Bij knelpunten onderzoeken we breed de opties van het beter benutten alvorens over te gaan tot nieuwe investeringen: Rijk en regio bekijken nationaal en per regio welke maatregelen het meest effectief lijken en initiëren indien nodig pilots op de maatregelen alvorens wordt overgegaan tot regionale of nationale opschaling.'*