

Werkwijzer luchtvaart-MKBA's bevoordeelt uitbreiding vliegverkeer

Na onze kritiek op de tot 2019 uitgevoerde maatschappelijke kosten-batenanalyses voor de luchtvaart gaf de minister van Infrastructuur en Waterstaat opdracht om een specifieke Werkwijzer voor zulke analyses te maken. Worden toekomstige MKBA's beter?

IN HET KORT

- Toekomstige MKBA's zullen de benodigde vliegbewegingen, de reistijdwinst en de agglomeratievoordelen gaan overschatten.
- Toekomstige MKBA's zullen de overlast door geluid en stikstof en de schade voor natuur en recreatie onderschatten.
- Oorzaak is dat de Werkwijzer de bestaande literatuur negeert. Ze verlangt onnodig uitgebreid aanvullend onderzoek.

LEO BUS

Zelfstandig haven- en vervoerseconoom (LeoBus.nl)

WALTER MANSHANDEN

Onderzoeker bij Netherlands Economic Observatory

Op 26 september 2019 hebben de Tweede Kamerleden Bruins (CU) en Paternotte (D66) in een motie de regering verzocht om de uitgangspunten en richtlijnen voor maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) op het gebied van luchtvaart te duiden, te verbeteren en te specificeren. Aanleiding voor de motie was onze second opinion (Bus en Manshanden, 2019) over de analyse van de maatschappelijke kosten en baten van uitbreidingsalternatieven voor de luchthaven Schiphol/Lelystad (De Pater et al., 2018), die was uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW).

Onze second opinion constateerde dat de betreffende MKBA, maar ook voorgaande luchtvaart-MKBA's (kader 1), op diverse punten afweken van actuele wetenschappelijke inzichten en richtlijnen voor MKBA's. Op basis van deze actuele wetenschappelijke inzichten kon niet worden uitgesloten dat uitbreiding van de luchthaven Schiphol de welvaart van Nederland zou verlagen. Kort voor het zomerreces van 2021 heeft de minister van IenW de *Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's* (hierna: de Werkwijzer) – opgesteld door overwegend dezelfde bureaus die de MKBA's voor Schiphol uitvoerden – naar de Tweede Kamer gestuurd.

In dit artikel bespreken wij in hoeverre de nieuwe Werkwijzer onze kritiekpunten heeft weggenomen. De discussie gaat daarbij voornamelijk om de bepaling van de omvang van de effecten. Methodisch volgt de Werkwij-

zer de algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses (Romijn en Renes, 2013). Omtrent een aantal cruciale parameters worden er echter arbitraire keuzes gemaakt, waarvan wij hier de belangrijkste bespreken.

Vervoersprognoses

Uitgangspunt in alle welvaartsanalyses over Schiphol/Lelystad is een toekomstige vraag naar luchtvaart die groter is dan de beleidsmatig toegestane capaciteit van de luchthaven. De Werkwijzer beveelt aan om uit te gaan van het hoge en lage scenario uit de toekomstverkenning *Welvaart en Leefomgeving* van het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving (Romijn et al., 2016) en van de bijbehorende, meest actuele luchtvaartprognoses voor 2030 en 2050 uit het luchtvaartprognosemodel AEOLUS van IenW. Bij belangrijke veranderingen – denk aan de coronacrisis – dienen de groeiprognoses te worden gecorrigeerd.

De aanbeveling van de Werkwijzer om in alle luchtvaart-MKBA's met een nul-alternatief te werken en met dezelfde vervoersprognoses te rekenen, is een verbetering omdat het toekomstige MKBA's onderling vergelijkbaar maakt. Eerdere MKBA's kenden normatieve scenario's, scenario's opgesteld door de luchtvaartsector, of gingen uit van maar één scenario.

Wat echter ontbreekt is een aanbeveling hoe om te gaan met de trends in de passagiersbezetting per vliegtuig en in het aandeel zakelijke reizigers. Tussen 2004 – het eerste volledige jaar waarin het huidige vijfbanenstelsel op Schiphol operationeel was – en 2019 is, door de economische en technologische ontwikkelingen, het gemiddelde aantal passagiers per vliegtuig met 36 procent toegenomen. Eerdere MKBA's gingen uit van een veel minder sterke stijging van het aantal passagiers per vliegtuig (tabel 1).

Het effect van de gebleken onderschatting van de bezetting is dat er minder vliegbewegingen dan verwacht nodig zijn om het aantal passagiers op basis van de marktvraag per scenario te accommoderen. De baten van uitbreiding van Schiphol/Lelystad voor de gebruikers van de luchthaven zijn daardoor kleiner dan berekend in de MKBA's.

De MKBA's verwachtten bovendien een toenemend aandeel zakelijke reizigers (met hogere baten per reiziger), terwijl tussen 2009 en 2019 het aandeel overige, voornamelijk zakelijke reismotieven volgens de jaarverslagen van Schiphol juist gedaald is van 38 naar 32 procent. Structurele effecten van de coronapandemie, een toenemend kli-

De auteurs van de Werkwijzer vinden dat deze kritiek hun werk eenzijdig en onvolledig weergeeft. De volledige reactie is te vinden via de online versie van dit artikel.

maatbewustzijn bij bedrijven, de mogelijkheden van videovergaderen, virtuele realiteit en andere nieuwe technische mogelijkheden zullen leiden tot een verdere afname van het aantal zakelijke reizen ten opzichte van het aantal niet-zakelijke reizen (Zijlstra en Rienstra, 2021). Omdat zakelijke reizigers meer opleveren dan vakantiegangers, leidt een afname van het aandeel zakelijke reizigers tot lagere opbrengst voor de luchthaven.

Reiskosten en tijdwinsten

In alle luchtvaart-MKBA's vormt het verschil in reiskosten en reistijd tussen het nulalternatief en de beleidsalternatieven de grootste positieve batenpost. De Werkwijzer staat daarom uitgebreid stil bij de effecten voor de gebruikers. Hij beveelt aan om rekening te houden met (toekomstige) capaciteitsrestricties op Nederlandse en buitenlandse luchthavens, onderscheid te maken tussen zakelijke en niet-zakelijke reizigers, en om alleen de effecten voor Nederlandse gebruikers mee te tellen in het saldo van de MKBA.

De aanbeveling om de reistijd te waarderen met behulp van specifieke kengetallen voor het vortransport, de verblijftijd op de luchthaven, de vliegtijd en het natransport is goed, maar de daadwerkelijke uitwerking daarvan in de berekening zelf kan beter. De MKBA's van 2008, 2014 en 2018 veronderstellen dat tijdswinst in voor- en natransport dezelfde tijdwaardering heeft als het hoofdtransport, met als argument dat het om dezelfde reiziger gaat.

Totdat het onderzoek naar het differentiëren van tijdswaarderingen is afgerond, wat tussen de twee en vijf jaar duurt volgens de onderzoeksagenda bij de Werkwijzer, beveelt deze aan om de waarderingswijze uit de eerdere MKBA's te volgen. Het argument daarbij is dat er momenteel geen consistente set van waarderingskengetallen beschikbaar zou zijn voor de verschillende delen van de reis. Dit argument is incorrect, want in opdracht van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid van IenW zijn er kengetallen opgesteld voor de reistijdwaardering per vervoerwijze, die gebruikt kunnen worden in de maatschappelijke kosten-batenanalyses (Warffemius, 2013). Hieruit blijkt dat de tijdwaardering voor een uur tijdswinst per auto of openbaar vervoer aanzienlijk lager is dan per vliegtuig, zie tabel 2. Andere onderzoekers vinden een iets hogere reistijdwaardering wat betreft het vortransport naar een luchthaven dan voor een gemiddelde reis per auto, maar in alle gevallen is de reistijdwaardering qua voor- en natransport aanmerkelijk lager dan die voor de reis per vliegtuig zelf. Zie hiervoor het proefschrift van Koster (2012) en het Amerikaanse handboek voor kosten-batenanalyses van investeringen in luchthavens (Landau et al., 2015).

De Werkwijzer (p. 32) gaat voorbij aan de inzichten uit de literatuur, omdat "de tijdwaarderingen van het KiM en Koster et al. geen consistente set vormen doordat ze niet op dezelfde wijze zijn bepaald". Dit voorbehoud is echter onnodig. In alle luchtvaartspecifieke MKBA's betrof het verschil in reistijd tussen nulalternatief en beleidsalternatieven uitsluitend het voor- en natransport bij luchthavens.

Ook is de aanbeveling om de reistijdwaardering in het voor- en natransport gelijk te veronderstellen aan de vliegreis zelf, niet consistent met het luchtvaartprognosemodel AEOLUS van IenW, dat door de Werkwijzer wordt aanbevolen. AEOLUS baseert zich op Koster (2012) voor

Welvaartsanalyses en MKBA's Schiphol vanaf 2000

KADER 1

In 2000 is door het Centraal Planbureau en het Nederlands Economisch Instituut de eerste leidraad opgesteld voor de evaluatie van infrastructuurprojecten (Eijgenraam et al., 2000). De voornaamste aanbeveling in die leidraad was om voor de evaluatie van overheidsinvesteringen in infrastructuur een brede welvaartseconomische invalshoek te hanteren, waarbij de maatschappelijke kosten-batenanalyse als de evaluatiemethode wordt gebruikt. "De leidraad is geschreven voor de evaluatie van alle soorten transportinfrastructuurprojecten", stelden de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken in het voorwoord.

Toch is er sinds het verschijnen van de leidraad in 2000 nimmer een volwaardige MKBA van investeringen in de Nederlandse luchthaveninfrastructuur – in casu Schiphol – opgesteld. De eerste twee welvaart-

studies betreffen een 'kengetallen-MKBA' (Koning et al., 2002) en een 'quickscan-MKBA' (Decisio et al., 2008). De MKBA uit 2014 is een actualisatie van die uit 2008, uitsluitend gericht op het uitbreidingsalternatief Lelystad Airport (Van Ommeren et al., 2014), gevolgd door een 'verkenkende' MKBA met uitbreiding van Lelystad Airport in het nulalternatief (De Pater et al., 2018). De eind 2019 uitgebrachte welvaartsanalyse over Schiphol (Lieshout en Boonekamp, 2019) hanteerde geen langetermijn-tijdshorizon, maar beperkte zich tot het zichtjaar 2025. De laatste MKBA over de toekomst van Schiphol (Juijn et al., 2021) voor de publicatie van de Werkwijzer omvatte voor het eerst een krimpalternatief voor Schiphol (plafond van 375.000 vluchten per jaar), maar in deze MKBA zijn de indirecte effecten niet meegenomen.

Verwachte vliegbewegingen en passagiersbezetting in 2020 volgens opeenvolgende luchtvaartprognoses

TABEL 1

Bron	Totaal aantal vliegbewegingen	Passagiers per passagiersvliegtuig
Koning et al. (2002)	725	110
Veldhuis et al. (2006)	650	128
Significance et al. (2008)	610	138
Romijn et al. (2016)	502	134
Significance en To70 (2019)	500	145
Data 2019 (CBS)	497	148

Noot: De tabel geeft de prognoses in het hoogste groeiscenario met capaciteitsbeperking op Schiphol

ESB

Reistijdwaardering per uur in euro's (prijspeil 2010)

TABEL 2

	Zakelijk motief	Privé-motief
Waardering voor een kortere reistijd, van vliegtuigpassagiers		
- in vliegtuig ¹	85,75	47,00
- op weg naar luchthaven (vortransport) ²	42,87	31,23
- gemiddelde voor- en natransport in luchtvaartprognosemodel IenW ³	32,33	18,31
Waardering voor een kortere reistijd, algemeen¹		
- autobestuurder	26,25	7,50
- meerrijder	21,00	6,00
- treinreiziger	19,75	7,00

¹ Warffemius (2013), ² Koster (2012), ³ Romijn et al. (2016)

ESB

de tijdwaardering voor het vortransport, en op Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (Warffemius, 2013) voor de tijdwaardering van het hoofdtransport en het natransport. Dit luchtvaartmodel is door het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving gebruikt bij de doorrekening van de WLO-scenario's (Romijn et al., 2016).

Door de te hoge waardering van de reistijdswinst in het voor- en natransport zal het batig saldo van het projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief in de luchtvaart-MKBA groter zijn dan dat dit daadwerkelijk is en zal er hierdoor eerder een positief advies over de uitbreiding van de luchthavencapaciteit in Nederland worden gegeven.

Literatuur over agglomeratie-effecten

KADER 2

De ‘bewijslast’ voor agglomeratie-effecten legt de Werkwijzer bij de opstellers van de MKBA, terwijl daar best wat nuttigs over te zeggen is. Ten eerste had de Werkwijzer aan kunnen geven om welk type agglomeratievoordelen het bij de luchtvaart gaat: Marshall-Arrow-Romer-externaliteiten, Jacobs’ urbanisatievoordelen, of Porteriaanse externaliteiten. Op basis van de tekst vermoeden wij dat de auteurs Jacobs’ urbanisatievoordelen lijken te bedoelen en dit agglomeratievoordelen noemen.

Ten tweede zijn er ook agglomeratievoordelen. De concurrentie van de luchthaven om de schaarse grond, arbeidskrachten en ruimte op de weg en het spoor leidt tot aanzienlijke opportuiniteitskosten voor andere economische sectoren.

Ten derde is de relatie tussen een luchthaven en de economie van de regio waarin deze zich bevindt tweezijdig (Manshanden en Bus, 2020). Het eenzijdig toekennen van agglomeratievoordelen aan de luchtvaart is onjuist, omdat de ontwikkeling van de luchtvaart zelf een agglomeratie-effect is van de ontwikkeling van andere economische sectoren. Heeft het Rijksmuseum bijvoorbeeld bezoekers door de luchtvaart of zorgt het Rijksmuseum juist voor luchtvaartpassagiers? Mukkala en Tervo (2013) laten zien dat in ontwikkelde, grootste delijke regio’s juist de consumentenmarkt bepalend is voor de ontwikkeling van de vraag naar luchtvaart. Deze inzichten zijn theoretisch verankerd in de *New Economic Geography*-literatuur.

Woningen en aantal ernstig gehinderden binnen geluidscontouren rondom Schiphol, 2018

TABEL 3

	Woningen	Ernstig gehinderden
≥ 48 dB(A) over een etmaal	257.900	129.100
≥ 45 dB(A) over een etmaal	608.800	227.500

Bron: To70 (2020, p. 70) | ESB

Het agglomeratie-effect

Volgens de Werkwijzer bestaan de additionele baten van transport-investeringen voornamelijk uit agglomeratie-effecten. Vanwege gebrek aan een luchtvaartspecifiek kengetal, beveelt de Werkwijzer met betrekking tot agglomeratie-effecten aan om de inschatting voor andere vervoersmodaliteiten over te nemen. Deze varieert van nul tot dertig procent van de effecten voor de gebruikers en aanbieders van luchtvaartdiensten en het bestaan ervan mogen de opstellers van een MKBA zelf beargumenteren (kader 2).

Agglomeratie-effecten zijn echter alleen te verwachten van zakelijke reizigers. Reizigers die alleen maar overstappen in Nederland brengen geen agglomeratievoordelen met zich mee, evenmin als dat vakantiereizen en familiebezoek naar verwachting schaalvoordelen of positieve externe effecten voort zullen brengen. Bovendien gaat het dan juist om buitenlandse zakelijke reizigers, omdat van zakelijke reizigers uit Nederland het effect al verwerkt is in het producenten- en consumentensurplus. Toepassen van een generiek opslagpercentage over alle gebruikers en aanbieders van luchtvaartdiensten, zoals de Werkwijzer adviseert, leidt daarom tot een overschatting van de agglomeratievoordelen en bevoordeelt het uitbreidingsalternatief in MKBA’s.

Geluid

De Werkwijzer beveelt aan om bij het bepalen van de effecten van geluidhinder 48 dB(A) over een etmaal en 40 dB(A) ’s nachts als drempelwaarden te hanteren. Daarbij vermeldt de Werkwijzer dat, in de milieueffectrapportages (MER) voor Schiphol en de regionale luchthavens, deze drempelwaarden eveneens gehanteerd worden. Dit is feitelijk onjuist. De MER (definitief 2020) voor een nieuw banenstelsel op Schiphol presenteert het aantal ernstig gehinder-

den vanaf 45 dB(A) en laat zien dat dit fors meer is dan het aantal ernstig gehinderden vanaf 48 dB(A) (tabel 3).

Een onderbouwing van het welvaartseffect van geluidhinder, waar een MKBA zich op zou moeten baseren, ontbreekt. In plaats daarvan kiest de Werkwijzer ervoor om uitsluitend het waardeverlies boven een juridisch of beleidsmatig bepaalde grens in kaart te brengen, net als de eerdere MKBA’s van 2008, 2014 en 2018 deden.

Een onderbouwing van het welvaartseffect bestaat echter wel degelijk. Medisch onderzoek toont aan dat geluid een negatieve invloed heeft op het hart, de vaten en stofwisseling, en dat het de slaap verstoort; daarom adviseerde de Wereldgezondheidsorganisatie in 2018 om voor luchtvaart de gemiddelde geluidbelasting gedurende een etmaal te beperken tot 45 dB(A) (WHO, 2018). De nationale en regionale GGD GHOR delen dit inzicht, en drongen er bij de minister op aan om deze waarden als uitgangspunt op te nemen in de Luchtvaartnota, hetgeen ook gebeurde (IenW, 2020, p. 47 en 50). De GGD Kennemerland geeft bovendien aan dat ook onder deze grenswaarden hinder en gezondheidsschade door geluidhinder optreedt (Zandt et al., 2020). Naast de gezondheidsschade door geluid, zijn er ook economische gevolgen. Het Centraal Planbureau toonde in 2006 al aan dat iedere decibel boven de 45 dB(A) tot een 0,8 procent lagere woningwaarde leidt (Lijesen et al., 2006).

De Werkwijzer baseert de waarderingskengetallen voor vliegtuiggeluid op een tabel uit het *Handboek Milieuprijzen* (CE Delft, 2017), dat zich op haar beurt weer baseert op onderliggende bronnen. Die bronnen bevatten kengetallen voor overlast en voor gezondheidseffecten van vliegtuiggeluid vanaf 45 dB(A). De waardering voor overlast is ontleend aan een meta-analyse zonder drempelwaarden (Bristow et al., 2015), terwijl de waardering van gezondheidseffecten is overgenomen van DEFRA (2014, p. 42) met kengetallen per decibel vanaf 45 dB(A). En ook het zogeheten *Green Book* (HM Treasury, 2020, p. 78) – de leidraad voor MKBA’s van het Britse Ministerie van Financiën – kent een grenswaarde van 45 dB(A). Toch stelt de Werkwijzer (p. 61): “Ten tijde van het opstellen van deze werkwijzer bestonden er nog geen waarderingskengetallen voor geluidsniveaus onder de 50 dB(A)”.

Het weglaten uit de MKBA van het waardeverlies dat ontstaat in het 45-50 dB(A) interval leidt tot een bevoordeling van een uitbreidingsalternatief in de MKBA. Recent heeft de GGD GHOR nogmaals zijn zorg over de gezondheidsschade door de geluidsoverlast met de minister van I&W gedeeld (Obbink, 2022).

Stikstof

De Werkwijzer gaat voorbij aan de aanbeveling van het Adviescollege Stikstofproblematiek (2020) om alle stikstofuitstoot – inclusief de stikstofuitstoot boven de 3.000 voet, die aanzienlijk groter is dan eronder – mee te nemen in berekeningen van de stikstofuitstoot door de luchtvaart. De Werkwijzer noemt weliswaar dit advies, maar maakt niet duidelijk waarom de waardering van de uitstoot beperkt moet blijven tot een hoogte van 3.000 voet. Door deze stikstofuitstoot niet mee te nemen bevoordeelt de Werkwijzer de uitbreidingsalternatieven in de MKBA.

Dagtoerisme en recreatie

De luchtvaart kan het dagtoerisme negatief beïnvloeden. In natuurgebieden binnen de geluidscontouren van de luchthaven leidt vliegtuiggeluid tot verstoring van recreanten en ecosystemen. De Werkwijzer (p. 64) vermeldt dat het onderzoek naar de gevolgen van rustige gebieden voor recreatie en toerisme in 2017 “nog in de kinderschoenen” stond. Echter, in 2018 is in opdracht van het Ministerie van LNV de *Werkwijzer natuur* voor maatschappelijke kosten-batenanalyses uitgebracht (Klooster et al., 2018). En al eerder kwam er een kengetallenboek uit waarin een methode en kengetallen opgenomen zijn om de recreatieve beleving van stilte monetair te waarderen (Witteveen+Bos, 2006). De Werkwijzer noemt beide handboeken niet en verwijst ook niet naar bezoekcijfers van natuur- en stiltegebieden rondom luchthavens, die ontleend kunnen worden aan de diverse *Bezoekersonderzoeken natuurgebieden* van NBTC-NIPO. Door de verminderde natuurwaarde en natuurbeleving niet mee te nemen, komt uitbreiding van de luchthaven positiever uit MKBA's die gebaseerd zijn op de Werkwijzer.

Conclusie

De algemene noemer in de *Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's* is dat uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek niet benut worden. De keuzes in de Werkwijzer zijn arbitrair en elk van de keuzes is gemaakt ten gunste van de uitbreiding van de luchtvaart in Nederland. Hierdoor zullen in toekomstige luchtvaart-MKBA's uitbreidingsalternatieven hoger gewaardeerd worden dan het nulalternatief.

De motie Bruins/Paternotte uit 2019 vroeg om twee zaken. Ten eerste om de verschillen tussen de reguliere MKBA's en onze second opinion te duiden. De Werkwijzer schiet hierin tekort. Omdat relevante documentatie en wetenschappelijke literatuur niet worden genoemd, blijven de verschillen per onderdeel buiten beeld. De door het parlement gevraagde duiding wordt hem hiermee onthouden.

Ten tweede wordt gevraagd om de MKBA's te verbeteren. De auteurs van de Werkwijzer stellen echter meermaals voor om met aanvullend onderzoek de gevraagde verbetering te bewerkstelligen. Onderzoek dat veelal onnodig is, omdat de informatie in de literatuur al aanwezig is, maar waar de auteurs aan voorbijgaan.

Door deze twee tekortkomingen zullen toekomstige MKBA's hun belangrijkste doel niet kunnen verwezenlijken, namelijk het verschaffen van informatie voor een evenwichtige en transparante belangenafweging waarin de beschikbare documentatie en wetenschappelijke literatuur maximaal is verwerkt. Zo'n afweging versterkt het politieke en maatschappelijke draagvlak voor welk besluit dan ook.

Literatuur

Adviescollege Stikstofproblematiek (2020) *Advies Luchtvaartsector*. Lysias Advies, 15 januari. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Bristow, A.L., M. Wardman en P. Chintakayala (2015) *International meta-analysis of stated preference studies of transportation noise nuisance*. *Transportation*, 42(1), 71–100.

Bus, L. en W. Manshanden (2019) *Second opinion verkennende MKBA beleidsalternatieven luchtvaart*. Rapport, LeoBus.nl en NEO Observatory, 25 juni. Te vinden op satl-lelystad.nl.

CBS (2020) *Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang*. CBS Statistiek.

CE Delft (2017) *Handboek Milieuprijzen 2017: methodische onderbouwing van kengetallen*

gebruikt voor waardering van emissies en milieu-impacts. Rapport CE Delft, 17A76.64.

Decisio, Bureau Louter en SEO (2008) *Quick scan maatschappelijke kosten-baten voor de opties voor Schiphol en de regio op de middellange termijn*. Eindrapportage Decisio, 4 september. Te vinden op www.mkba-informatie.nl.

DEFRA (2014) *Environmental noise. Valuing impacts on: sleep disturbance, annoyance, hypertension, productivity and quiet*. Tabel A1.3, p. 42. Department for Environment, Food & Rural Affairs, november. Te vinden op assets.publishing.service.gov.uk.

Eijjenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster (2000) *Evaluatie van infrastructuurprojecten: leidraad voor kosten-batenanalyse*. Centraal Planbureau en Nederlands Economisch Instituut.

HM Treasury (2020) *The Green Book: Central Government guidance on appraisal and evaluation*. Publicatie te vinden op www.gov.uk.

IenW (2020) *Verantwoord vliegen naar 2050: Luchtvaartnota 2020–2050*. Rapport Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, november. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

Juijn, D., M. Blom, J. de Vries et al. (2021) *MKBA groei en krimp Schiphol: analyse van groei en krimp voor welvaart van Nederland en Schipholregio*. Rapport CE Delft, juni.

Klooster, J., J. Ohm, J. Posma et al. (2018) *Werkwijzer natuur: maatschappelijke kosten-baten analyses*. Rapport Arcadis en CE Delft. Te vinden op www.mkba-informatie.nl.

Koning, M., E. Verkade en J. Hakfoort (2002) *Gevolgen van uitbreiding Schiphol: een kengetallen kosten-batenanalyse*. Publicatie CPB, april.

Koster, P.R. (2012) *The cost of travel time variability for air and car travellers*. Proefschrift Vrije Universiteit, 16 januari. Te vinden op research.vu.nl.

Landau, S., G. Weisbrod, G. Gosling et al. (2015) *Passenger value of time, benefit-cost analysis and airport capital investment decisions. Volume 2, final report*. Washington, DC: The National Academies Press.

Lieshout, R. en T. Boonekamp (2019) *Het maatschappelijk belang van het Schipholnetwerk: welvaartseffecten van extra vluchten en de gevolgen van aanhoudende capaciteitschaarste*. SEO-rapport, 2019-71.

Lieshout, R., C. Koopmans, G. de Jong et al. (2021a) *Werkwijzer luchtvaartspecifieke MKBA's*. SEO-rapport 2021-43.

Lijesen, M., W. van der Straaten, J. Dekkers en R. van Elk (2006) *Geluidsnormen voor Schiphol: een welvaartseconomische benadering*. CPB Document, 116.

Manshanden, W. en L. Bus (2020) *Steun aan de luchtvaart is gebaseerd op oude inzichten*. ESB, 106(4793), 39-41.

Mukkala, K. en H. Tervo (2013) *Air transportation and regional growth: which way does the causality run?* *Environment and Planning A*, 45(6), 1508–1520.

Obbink, H. (2022) *Luchtvaartonderzoek houdt vliegheerrie buiten beeld, waarschuwt GGD*. Trouw, 3 februari.

Ommereen, K. van, M. de Pater, M. Holleman en N. Hoefsloot (2014) *Actualisatie quick scan MKBA Schiphol en Lelystad Airport middellange termijn: bijschaling en actualisatie kengetallen en scenario's*. Eindrapport Decisio, SEO en To70, 3 juni. Te vinden op zoek.officielebekendmakingen.nl.

Pater, M. de, S. Vegter en R. Lieshout (2018) *Verkennde MKBA beleidsalternatieven luchtvaart*. Definitief rapport Decisio en SEO, 12 april. Te vinden op www.parlementairemonitor.nl.

Romijn, G. en G. Renes (2013) *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*. CPB en PBL.

Romijn, G., W. Blom en H. Hilbers (2016) *Toekomstverkenning 2030 en 2050: Welvaart en leefomgeving*. Achtergronddocument Mobiliteit – Luchtvaart, CPB en PBL, 22 januari. Te vinden op www.wlo2015.nl.

Significance, SEO en To70 (2008) *Actualisering ontwikkeling Schiphol tot 2020–2040 bij het huidige beleid*. Eindrapport, maart. Te vinden op adoc.tips.

Significance en To70 (2019) *Actualisatie AEOLUS 2018 en geactualiseerde luchtvaartprognoses*. Rapport, 15 februari. Te vinden op www.rijksoverheid.nl.

To70 (2020) *MER 'Nieuw normen- en handhavingstelsel Schiphol'*. Deelonderzoek geluid. Rapport, november. Te vinden op www.commissiemer.nl.

Veldhuis, J., E. Kroes en M. Kouwenhoven (2006) *Ontwikkeling Schiphol tot 2020–2040 bij het huidige beleid*. Eindrapport SEO en Rand, april. Te vinden op zoek.officielebekendmakingen.nl.

Warffemius, P. (2013) *De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden*. KiM Rapport 13-A03a. Te vinden op www.kimnet.nl.

WHO (2018) *Environmental noise guidelines for the European Region*. World Health Organization, Regional Office for Europe. Te vinden op www.euro.who.int.

Witteveen+Bos (2006) *Kentallen waardering natuur, water, bodem en landschap: hulpmiddel bij MKBA's*. Eerste editie. Rotterdam: Witteveen+Bos. Te vinden op www.omgevingseconomie.nl.

Zandt, I., R. Keuken en A. Oosterlee (2020) *Geluidhinder en slaapverstoring van vliegverkeer in de wijde omgeving van luchthaven Schiphol: verdiepende studie naar de relatieve hoogte en oorzaken van ernstige geluidhinder en ernstige slaapverstoring van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol*. GGD Kennemerland, december.

Zijlstra, T. en S. Rienstra (2021) *Zakelijk vliegen*. Achtergrondrapport KiM, november. Te vinden op www.kimnet.nl.