

Methodologische kritiek op reistijdwaardering in Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's

Delft, 1 november 2021

Aan: College gemeente Aalsmeer
Betreft: Reistijdwaardering in de Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's
Van: Daan Juijn en Martijn Blom (CE Delft)

Met dit memo reageren wij op de onlangs verschenen Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's. Wij hebben methodologische bedenkingen bij de welvaartseffecten door de daarin gehanteerde 'reistijdwaardering' en gaan in op de forse impact die deze genoemde aanbeveling heeft op beleid dat wordt gebaseerd op luchtvaartspecifieke MKBA's.

Op 12 juli 2021 heeft CE Delft de studie 'MKBA groei- en krimp Schiphol' gepubliceerd (CE Delft, 2021). In deze rapportage hebben we de welvaartseffecten van verdere groei van Schiphol naar 540.000 vluchten per jaar geanalyseerd, en daarnaast de welvaartseffecten van een krimp naar 375.000 vluchten per jaar in kaart gebracht. De studie concludeert dat verdere groei van Schiphol leidt tot een welvaartsverlies, terwijl een forse krimp van het aantal vliegbewegingen welvaartsverhogend kan zijn, afhankelijk van de vraag naar luchtvaart. Kort na het verschijnen van onze studie heeft de voormalig minister van I&W een eerste versie van de Werkwijzer Luchtvaartspecifieke MKBA's gepubliceerd (SEO, 2021). Wij zijn verheugd met de komst van de Werkwijzer en kunnen ons goed vinden in het leeuwendeel van de aanbevelingen. Op één punt zien wij echter grote bezwaren. In Versie 1.0 van de Werkwijzer wordt aangeraden om de welvaartseffecten voor niet-geacommodeerde passagiers te bepalen aan de hand van zogenaamde 'reistijdwaarderingen' - een methode die afwijkt van de door ons gevolgde aanpak in de MKBA Schiphol. Omdat wij moeite hebben met de specifieke vormgeving van deze aanbeveling in relatie tot capaciteitsturende maatregelen, sturen we u deze notitie toe. Hierin lichten we onze methodologische bedenkingen toe, en staan we stil bij de impact die de genoemde passage heeft op beleid dat wordt gebaseerd op luchtvaartspecifieke MKBA's.

Het belang van een eventuele herziening

In het vervolg van deze notitie identificeren we meerdere methodologische bezwaren bij de betreffende aanbeveling uit de Werkwijzer. Het is echter goed om eerst het belang van de methodologische discussie te schetsen. De in de Werkwijzer aanbevolen methode leidt ons inziens tot een grote overschatting van kosten voor niet-geacommodeerde passagiers. Deze overschatting loopt al gauw in de tientallen miljarden euro's, en leidt er daarmee toe dat praktisch elke luchtvaartspecifieke MKBA die wordt uitgevoerd volgens de Werkwijzer dezelfde uitkomst zal kennen: meer vluchten betekent meer welvaart. De berekende kosten voor niet-geacommodeerde passagiers worden simpelweg zo groot dat de bijbehorende post de rest van de MKBA overschaduwet. Beleid dat wordt gebaseerd op MKBA's die *Werkwijzer-proof* zijn, zal daarmee per definitie voorsorteren op groei van de Nederlandse luchtvaart - ook wanneer verdere groei in realiteit niet welvaartsverhogend uitpakt. Dit alles is bovendien onnodig: er bestaan goede alternatieven voor de genoemde methodologie. Zowel

gebruik van realistischere kengetallen als gebruik van een methode gebaseerd op ticketprijsveranderingen leidt naar onze mening tot nauwkeurigere resultaten.

Doel en opbouw van deze brief

In deze brief staan we stil bij de onderliggende aannames die nodig zijn om tot de aanbeveling van de Werkwijzer te komen. We beargumenteren dat gebruikte kengetallen niet representatief zijn, dat reistijdwaardering mogelijk ongeschikt is voor passagiers die besluiten om niet meer te vliegen, en dat onzekerheid over de extra reistijd al gauw leidt tot een forse overschatting van kosten voor niet-geacommodeerde passagiers. Ook betogen we dat reistijdwaardering de interne consistentie van een luchtvaartspecifieke MKBA schaadt. Daarnaast laten we zien hoe de betreffende methodologische keuze meetelt in de eindsaldo's van MKBA's. We sluiten af met onze aanbeveling voor herziening van de betreffende passage in de Werkwijzer.

Twee verschillende methodes

In onze recent gepubliceerde MKBA hebben we gebruikgemaakt van ticketprijsstijgingen om het welvaartsverlies voor niet-geacommodeerde passagiers te berekenen. Binnen deze methode wordt eerst de gemiddelde ticketprijsstijging per segment bepaald. De ticketprijsstijging, en niet het gebrek aan capaciteit is immers de reden dat dat passagiers afzien van een vlucht. We weten echter niet bij welke prijsverhoging de consument afhaakt: als een passagier afhaakt bij een ticketprijsverhoging van €50, was ze misschien ook al afgehaakt bij een verhoging van €10. Om ondanks deze onzekerheid een schatting te kunnen maken, nemen we aan dat de vraag naar luchtvaart lineair afneemt met de prijs. Gegeven deze aanname kunnen we de 'rule of half' toepassen: we veronderstellen dat de gemiddelde consument afhaakt bij de helft van het ticketprijsverschil.

In de Werkwijzer wordt een andere aanpak aanbevolen. De Werkwijzer raadt aan om het welvaartsverlies te schatten aan de hand van *reistijdtoenames* en *reiskosten*. Wanneer een passagier moet uitwijken naar een andere luchthaven, leidt dit tot extra reistijd die als onprettig ervaren wordt door de niet-zakelijke passagier en tot derving van productiviteit leidt voor de zakelijke passagier¹. In beide gevallen leidt dit tot welvaartsverlies. Daarnaast moet voor het treinticket naar de uitwijkvluchthaven, of de benodigde benzine geld (in combinatie met de reistijd vormen deze *gegeneraliseerde reiskosten* van een reis) betaald worden.

De Werkwijzer geeft geen expliciete instructie over de waardering van het welvaartsverlies van passagiers die geheel afzien van hun vlucht (en bijvoorbeeld met de auto op vakantie gaan). In een eerdere MKBA (Decisio & SEO, 2017) hebben Decisio en SEO ook voor deze passagiers de reiskostenmethode toegepast. Het welvaartsverlies wordt dan geschat aan de hand van hypothetische reiskosten. Omdat passagiers uit de periferie gemakkelijker kunnen uitwijken naar een buitenlandse luchthavens wordt voor alle niet-geacommodeerde passagiers de rule of half toegepast: de helft van de kosten door (hypothetische) extra reistijd worden gerekend als welvaartsverlies. Ook in de Werkwijzer wordt het gebruik van de rule of half aangeraden voor niet-geacommodeerde passagiers. De betreffende passage kan daarom worden geïnterpreteerd als aanbeveling om ook voor niet-meer-vliegende passagiers de reiskostenmethode toe te passen.

Voor de reistijdwaardering sluit de Werkwijzer aan bij gegevens van het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, dat de negatieve waardering van extra reistijd voor luchtvaartpassagiers schat op €

¹ De passagier waardeert de extra reistijd negatief, bijvoorbeeld omdat hij anders productief had kunnen zijn.

55,72 per uur voor particuliere passagiers en € 101,67 per uur voor zakelijke passagiers (beide gecorrigeerd voor inflatie) (KiM, 2020). Dit betreft de reistijdwaardering *tijdens* de vlucht. Idealiter wordt voor- en natransport met andere kengetallen gerekend, maar omdat deze nog niet beschikbaar zijn voor luchtvaartpassagiers, raadt de Werkwijzer aan om uit te gaan van de kengetallen voor de hoofdmodaliteit (in dit geval: het vliegtuig). De Werkwijzer beveelt daarnaast aan om een gevoeligheidsanalyse uit te voeren waarbij voor- en natransport lager worden gewaardeerd, op basis van de prijzen van (Koster, et al., 2011). Deze bedragen €36,06 per uur voor niet-zakelijke passagiers en €50,02 per uur voor zakelijke passagiers.

De aanbevolen methode leidt tot veel grotere welvaartseffecten

Voordat we bovengenoemde aannames kritisch tegen het licht houden, is het illustratief om de impact van de keuze tussen de methode uit de Werkwijzer en de ticketprijsmethode in beeld te brengen. We maken hierbij gebruik van resultaten uit een eerdere luchtvaart-MKBA van onderzoeksbureaus Decisio en SEO (Decisio & SEO, 2017). In de betreffende studie worden verschillende beleidsopties doorgerekend, waaronder die van een Mega-Hub: een alternatief waarbij Schiphol de volledige geluidsruimte die ontstaat door inzet van stillere vliegtuigen mag opvullen met extra vluchten, en ook Eindhoven Airport en Lelystad Airport flink mogen groeien. In de hoofdanalyse maken Decisio en SEO gebruik van reistijdwaardering op basis van de kengetallen die worden aanbevolen in de Werkwijzer. Uit deze aannames volgt een zeer positief eindsaldo voor het Mega-Hub alternatief: plus € 44,1 miljard in WLO Hoog en plus € 38,0 miljard in WLO Laag². De bulk van de welvaartsbatens vinden hun oorsprong in het feit dat het aantal geaccommodeerde passagiers groeit (of in andere woorden: dat het aantal niet-geaccommodeerde passagiers daalt). Deze post is goed voor € 46,9 miljard in WLO Hoog en € 32,8 miljard in WLO Laag.

In Hoofdstuk 8 van de betreffende MKBA rekenen Decisio en SEO door wat het effect is van gebruik van de ticketprijsmethode om de welvaartseffecten voor niet-geaccommodeerde passagiers te bepalen. Dit is dezelfde methode als wij hebben gebruikt in onze recente MKBA. Zoals Decisio en SEO zelf schrijven zorgt gebruik van deze alternatieve methode ervoor dat de welvaartseffecten veel lager uitvallen. Het eindsaldo in WLO Hoog voor het Mega-Hub alternatief krimpt van *plus* € 44,1 miljard tot *minus* € 0,9 miljard; een verschil van maar liefst € 45 miljard - genoeg om de interpretatie van de resultaten volledig op de kop te zetten. Ook in WLO Laag zien we een miljardenafname: de baten van de Mega-Hub krimpen van € 32,8 miljard tot € 6,9 miljard.

Dergelijk verschillen zijn zo groot dat ze uitkomsten van MKBA's geheel kunnen veranderen. We constateren dan ook dat de waarderingsmethode voor niet-geaccommodeerde passagiers een cruciaal vraagstuk vormt dat een serieuze methodologische discussie en vervolgens nadere uitwerking verdient.

Waarom omreizen als omreizen duurder is?

De reden dat het welvaartsverlies door niet-geaccommodeerde passagiers zoveel groter is bij gebruik van de reiskostenmethode is simpel: het door Decisio en SEO veronderstelde welvaartsverlies per passagier is veel groter dan bij de ticketprijsmethode. Voor zakelijke intercontinentale passagiers wordt - *na* toepassing van de rule of half - een gemiddeld welvaartsverlies toegekend van € 224 per niet-geaccommodeerde passagier (prijspeil 2016). De kosten voor niet-geaccommodeerde zakelijke passagiers op Europese vluchten worden geschat op € 160. Voor niet-zakelijke passagiers komen de kosten uit op respectievelijk € 127 (intercontinentaal) en € 89 (Europees).

² Beiden in prijsspeil 2016.

Afhankelijk van het segment, WLO-scenario en jaartal nemen de berekende gemiddelde ticketprijzen in het krimpalternatief in onze MKBA bijvoorbeeld toe met maximaal €50. In veel gevallen ligt de ticketprijstoename zelfs nog veel lager - rond de €10 à €20. Volgens de ticketprijsmethode is het welvaartsverlies gelijk aan de helft van de ticketprijsstijging. Kosten voor niet geaccommodeerde passagiers waren in onze MKBA dus tot wel een factor 10 hoger uitgekomen wanneer we gebruik hadden gemaakt van de reiskostenmethode en aanbevolen kengetallen³. Zoals genoemd kiezen passagiers er niet voor om uit te wijken naar een andere luchthaven omdat er geen plek voor ze is; ze wijken uit omdat de ticketprijzen (te veel) zijn gestegen - bijvoorbeeld na verlaging van het capaciteitsplafond. Dit leidt tot een cruciale vraag:

“Waarom zou een passagier afzien van haar vlucht als de ticketprijs met €20 stijgt, maar vervolgens wel voor €200 willen omreizen?”

Het bovengenoemde verschil is dusdanig groot dat het druk zet op de reistijdmethode en aanbevolen kengetallen; waarom zou een passagier niet gewoon de hogere ticketprijs betalen als hij zijn tijd zo waardevol acht? Zeker bij zakelijke passagiers mogen we verwachten dat een simpele kosten-batenanalyse wordt gemaakt. Onderstaand geven we een overzicht met mogelijke verklaringen voor de discrepantie tussen de ticketprijsstijging en de reiskostentoeename.

- **De kengetallen van het KiM zijn te hoog.** Het grootste deel van het welvaartsverlies voor niet-geaccommodeerde passagiers kan worden herleid naar kosten door extra reistijd. De Werkwijzer raadt aan om deze extra reistijd te waarderen tegen € 55,72 per uur voor particuliere passagiers en € 101,67 per uur voor zakelijke passagiers. Deze bedragen volgen uit gemiddelde reistijdwaardering *tijdens* de vlucht. In de regel wordt reistijd tijdens voor- en natransport echter veel lager gewaardeerd (hierbij wordt in de regel onderscheid gemaakt tussen voor- en natransport omdat door vertraging van het voortransport de vlucht gemist kan worden). De kengetallen van Koster et al. (€36,06 per uur voor niet-zakelijke passagiers en €50,02 per uur voor zakelijke passagiers) lijken daarom een betere benadering. Maar zelfs deze kengetallen kunnen overschattingen zijn voor het natransport: de gemiddelde reistijdwaardering voor overige treinpassagiers (niet-zakelijk en niet woon-werkverkeer) is volgens het KiM bijvoorbeeld maar €8,30 per uur (gecorrigeerd voor inflatie). In de Werkwijzer wordt aangeraden om deze vervoersspecifieke kengetallen niet te gebruiken omdat de vliegende populatie afwijkt van de gemiddelde populatie. De vliegende populatie is gemiddeld rijker, en zou haar reistijd daarom ook hoger kunnen waarderen. Desalniettemin lijkt het onrealistisch dat natransport gemiddeld meer dan 4 keer onprettiger wordt ervaren door de vliegende populatie dan regulier transport door de gemiddelde populatie. Extra reistijd kan bovendien als onderdeel van de vakantie kan worden gezien en daardoor lager worden gewaardeerd dan reguliere reistijd. Veel Nederlanders vinden het bijvoorbeeld geen probleem om tien uur in de auto zitten op weg naar een wintersportgebied. Voor zakelijke passagiers lijken de schattingen van het KiM op het eerste gezicht realistischer: zij moeten immers veelal doorbetaald worden door hun werkgever. Maar ook hier is nuancering noodzakelijk: door de coronacrisis is thuiswerken veel normaler geworden en zullen sommige werkgevers niet langer onnodige reizen vergoeden. Ook kan in de trein vaak worden doorgewerkt, waardoor de verloren productiviteit geminimaliseerd kan worden.
- **De extra reistijd is in realiteit kleiner.** Een tweede mogelijke verklaring is dat de extra reistijd door Decisio en SEO overschat is. De genoemde kengetallen lijken gebaseerd op reistijden vanuit

³ Merk op dat de reiskostenmethode tot nog hogere kosten leidt wanneer gecorrigeerd wordt voor inflatie.

het midden van Nederland (vermoedelijk vanaf een stad als Utrecht met een treinstation). In realiteit zullen uitwijkende passagiers vaker aan de randen van het land wonen (KiM, 2015). Ook uit AEOLUS output blijkt dat consumenten uit de periferie als eerste uitwijken bij ticketprijsverhogingen⁴. Voor inwoners uit Limburg is een luchthaven als Keulen zelfs dichterbij dan Schiphol, waardoor ‘omreizen’ leidt tot een reistijdsafname in plaats van een toename. Als de gemiddelde extra reistijd lager is dan aangenomen, zullen de extra kosten ook lager uitvallen. De Werkwijzer doet geen uitspraak over extra reistijden, en in principe is deze kritiek dus ook niet een directe kritiek op de Werkwijzer. In de praktijk blijkt het echter lastig om in te schatten wat de gemiddelde reistijdtoename is zonder gedetailleerde modeldoorrekeningen uit te voeren. Wanneer zulke doorrekeningen niet binnen een MKBA passen, zullen onderzoekers grove aannames moeten maken over de gemiddelde vertreklocatie. Dit zal in de praktijk veelal tot overschattingen van de reistijdtoename leiden. Merk op dat binnen de ticketprijsmethode geen mogelijkheid is voor dergelijke overschattingen; de ticketprijzenveranderingen zijn al bekend (deze zijn immers nodig om het consumenten- en producentensurplus te schatten) en reistijden spelen geen rol.

- **Reistijdwaardering is onnauwkeurig voor passagiers die geheel afzien van een vlucht.** Een derde verklaring schuilt in de aanname dat de reistijdmethode ook kan worden toegepast op passagiers die geheel afzien van de vliegreis⁵. Deze passagiers besluiten bijvoorbeeld om met de auto of de trein op vakantie te gaan, of blijven thuis als gevolg van de hogere ticketprijzen. In de MKBA van Decisio en SEO wordt verondersteld dat ook voor deze passagiers de reistijdmethode adequaat is; de reistijdtoename is dan enkel hypothetisch. Deze aanpak wordt niet expliciet aanbevolen in de Werkwijzer, maar omdat de Werkwijzer ook niet aanraadt om voor niet-meer-vliegende passagiers bijvoorbeeld de ticketprijsmethode toe te passen, ligt een dergelijke lezing wel voor de hand. Het is echter zeer de vraag of passagiers die omreizen oorspronkelijk eenzelfde consumentensurplus kenden als passagiers die na verhoging van de ticketprijzen besluiten om geheel af te zien van hun vlucht. Het lijkt waarschijnlijk dat de vliegreis meer waarde had voor de passagiers die besluiten om te reizen via een andere luchthaven; zij doen immers meer moeite om toch hun bestemming te bereiken. Decisio en SEO onderkennen deze nuance deels, en passen de rule of half toe op alle Nederlandse niet-geaccommodeerde reizigers om te corrigeren voor verschillen in reistijd (reizigers uit de periferie zullen immers eerder uitwijken naar een andere luchthaven). Deze correctie lijkt echter niet afdoende om ook het mogelijke verschil in het oorspronkelijke consumentensurplus te omvatten.
- **De consument handelt irrationeel.** Een vierde mogelijkheid is dat de gemiddelde consument irrationeel handelt: de consument waardeert de extra reistijd daadwerkelijk negatiever dan de ticketprijsstijging, maar kiest er desondanks voor om via een andere luchthaven te vliegen. Deze mogelijkheid lijkt echt niet het gehele verschil tussen de ticketprijsstijging en de extra reiskosten te kunnen verklaren; de mens is geen homo economicus, maar ook niet gek.
- **De prijselasticiteit in het AEOLUS-model is te groot.** Deze laatste mogelijke verklaring wordt genoemd door Decisio en SEO in hun MKBA (Decisio & SEO, 2017). Bij beperkte ticketprijsstijgingen voorspelt AEOLUS dat de vraag naar luchtvaart onder OD-passagiers (passagiers die met een directe vlucht tussen herkomst en bestemming) flink afneemt. Decisio en SEO schrijven enige twijfels te hebben bij deze hoge prijselasticiteit, en kiezen daarom voor een methode gebaseerd op reistijdwaardering. Wanneer de prijselasticiteit in AEOLUS inderdaad te hoog is, haken passagiers in werkelijkheid pas af bij hogere ticketprijsstijgingen. De discrepantie tussen de ticketprijsverhoging en reistijdwaardering wordt daarmee kleiner. De vraag is echter of de twijfels bij de

⁴ Zie bijvoorbeeld de AEOLUS actualisatie uit 2015 (Significance, 2015)

⁵ Zoals gezegd wordt deze methode niet expliciet aanbevolen in de Werkwijzer, maar licht een dergelijke lezing wel voor de hand.

prijselasticiteit in AEOLUS gegrond zijn. AEOLUS rekent niet met specifieke ticketprijselasticiteiten, maar met een algemene prijselasticiteit voor vervoer, en een aanvullend keuzemodel tussen verschillende modaliteiten. Wanneer hiervan een gemiddelde wordt genomen, komt de overkoepelende prijselasticiteit voor OD-passagiers uit op ongeveer $-1,7^6$. Deze waarde komt goed overeen met elasticiteiten die genoemd worden in de literatuur. Uit een onderzoek van IATA blijkt bijvoorbeeld dat de prijselasticiteiten op intra-Europese vluchten en vluchten tussen Europa en Noord-Amerika zich tussen de $-1,68$ en $-1,96$ begeven (IATA, 2008). Ook empirische gegevens uit Nederland bevestigen het beeld dat de prijselasticiteit die volgt uit het AEOLUS model goed overeenkomt met de werkelijkheid; ramingen van het effect van invoering van een vliegbelasting bleken bijvoorbeeld goed uitwijkgedrag van passagiers te voorspellen (KiM, 2011).

Reflectie op de mogelijke verklaringen

Van de vijf genoemde verklaringen voor de discrepantie tussen de berekende ticketprijsstijging en de extra reiskosten, lijken de eerste drie dominant. Te hoge reistijdwaarderingen en te hoge veronderstelde reistijden leiden tot grote overschattingen van het welvaartsverlies voor niet-geacommodeerde passagiers. Ook het gebrek aan onderscheid tussen groepen niet-geacommodeerde passagiers kan een deel van het verschil verklaren. Gevolg is dat luchtvaart-MKBA's gebaseerd op deze aannames een te gunstig welvaartseffect van capaciteitstoenames zullen schetsen en een te ongunstig beeld van maatregelen die het luchtvaartvolume verkleinen. Hierdoor dreigt de MKBA als instrument om luchtvaartmaatregelen objectief te beoordelen zijn waarde te verliezen.

Naast een overschatting van kosten voor niet-geacommodeerde passagiers, kan de reiskostenmethode ook een inconsistentie in de analyse introduceren. Er moet immers beargumenteerd worden dat de prijselasticiteit van OD-passagiers in werkelijkheid lager ligt, of dat consumenten irrationeel handelen om de discrepantie tussen de ticketprijsstijgingen en extra reiskosten te verklaren. Als de prijselasticiteit van OD-passagiers in werkelijkheid lager ligt, zullen de ticketprijsstijgingen die nodig zijn om vraag en aanbod in balans te krijgen hoger moeten zijn. Hogere ticketprijsstijgingen hebben vervolgens ook een effect op andere posten in de MKBA - bijvoorbeeld op het producentensurplus. Door vraagtekens te zetten bij de prijselasticiteit uit AEOLUS wordt impliciet aangegeven dat een ander deel van de analyse onnauwkeurig is. Wanneer irrationele consumenten als argument worden aangedragen speelt eenzelfde soort probleem: een van de fundamentele aannames van elke MKBA is dat consumenten en producenten economisch rationeel handelen. Valt deze aanname weg, dan kunnen posten zoals het producenten- en consumentensurplus in de praktijk heel anders uitvallen (een consument kan bijvoorbeeld 'te veel' geld uitgeven voor een vliegticket waardoor haar welvaart afneemt door een vliegreis - het geld kan immers niet meer op een betere manier worden uitgegeven).

Conclusie en aanbevelingen

Al met al concluderen we dat de huidige aanbeveling gericht op reistijdwaardering in de Werkwijzer 1.0 grote beperkingen kent. Er bestaan onopgeloste methodologische vraagstukken rondom de waardering van reistijd, nauwkeurige schattingen van de extra reistijd zijn moeilijk te maken en de adoptie van de reiskostenmethode schaadt de interne consistentie van de MKBA. Tevens oogt toepassing van de reistijdmethode voor passagiers die geheel afzien van hun vlucht ietwat artificieel; een dergelijke methode kan verschillen tussen groepen niet-geacommodeerde passagiers bovendien niet adequaat behandelen. Omdat toepassing van de reiskostenmethode leidt tot overschatting van het welvaartsverlies voor niet-geacommodeerde passagiers, zal tevens een *bias* ontstaan in de resultaten

⁶ Bron: persoonlijke correspondentie met een van de ontwikkelaars van het AEOLUS-model.

van luchtvaartgerelateerde MKBA's. Groeimaatregelen zullen onrealistisch goed scoren, terwijl maatregelen die leiden tot een krimp van de luchtvaart te pessimistisch worden beoordeeld. We raden daarom aan om de betreffende passage in de Werkwijzer te herzien. In de nieuwe versie van de Werkwijzer zou de ticketprijsmethode opgenomen kunnen worden, of zouden realistischere kengetallen gehanteerd kunnen worden en een instructie toegevoegd kunnen worden voor de schatting van de extra reistijd. Beide alternatieven leiden tot realistischere uitkomsten en dragen daarmee indirect bij de reputatie van de MKBA als beoordelingsinstrument.

Met vriendelijke groet,

Martijn Blom en Daan Juijn

Economische onderzoekers CE Delft
Beiden zijn bereikbaar voor vragen inzake het memorandum.

Geciteerde werken

CE Delft, 2021. *MKBA groei en krimp Schiphol*, Delft: CE Delft.

CPB en PBL, 2013. *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse*, Den Haag: CPB en PBL.

Decisio & SEO, 2017. *Verkennde MKBA beleidsalternatieven luchtvaart*, Amsterdam: SEO.

IATA, 2008. *Air travel demand*, sl: IATA.

KiM, 2011. *Effecten van de vliegbelasting*, sl: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

KiM, 2015. *Determinanten van vlieggeneigdheid en luchthavenkeuze*, sl: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

KiM, 2020. *Klimaat effecten in luchtvaart MKBA's*, sl: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Koster, P., Kroes, E. & Verhoef, E., 2011. Travel time variability and airport accessibility. *Transportation Research Part B: Methodological*, 45(10), pp. 1545-1559.

Significance, 2015. *Actualisatie AEOLUS model*, sl: Significance.